

**NASTAVNI PLAN I PROGRAM ZA ZANIMANJE**

**AUTOELEKTRIČAR**

ZANIMANJE ELEKTROTEHNIČKE STRUKE  
3 godine

**STRUČNO OBRAZOVANJE**

# AUTOELEKTRIČAR

## Nivo složenosti:

III, trogodišnja stručna škola

## Stručne kvalifikacije

- poznaje elektrotehničke materijale, električne i elektronske komponente i sklopove;
- posjeduje osnovna znanja za montažu, ispitivanje i kontrolu, puštanje u rad, rukovanje i održavanje električnih uređaja i instalacija na motornim drumskim vozilima;
- poznaje principe rada elektronskih uređaja primijenjene elektronike u drumskim vozilima;
- koristi računar u detekciji i dijagnostici kvara;
- vrši ispitivanje i održavanje akumulatora.

## Opis poslova

Autoelektričari održavaju električne i elektroničke uređaje i instalacije u automobilu, montiraju i demontiraju rasvjetu automobila i reguliraju paljenje. Dijagnosticiraju kvar na elektroničkoj opremi automobila i otklanjaju ga zamjenom elektroničkog sklopa. Budući da moderni automobili imaju sve više elektronički reguliranih funkcija, primjena osnovnih znanja elektrotehnike i elektronike na električne i elektroničke uređaje u automobilu ključna je u ovom zanimanju. Prve elektronske komponente koje su se koristile u automobilima jesu elektronski sklopovi koji kontroliraju rad motora i instrumente na komandnoj ploči. U novije vrijeme sve se više elektronike koristi zaključnice, prijenosnike, upravljački mehanizam te elektroničke komponente za klimatske uređaje i elektronske sklopove.

Autoelektričari poznaju princip rada elektroničkih sistema, a njihov je osnovni posao zamjena takvih sistema novima. Električni uređaji koje popravljaju i montiraju jesu svjetla i kompletna prometna signalizacija te električni sklop paljenja automobila. Osim za prepoznavanje elektroničkih kvarova, trebaju biti osposobljeni za ispitivanje i zamjenu elektroničkih komponenti. Predviđa se da će ubuduće u automobilima biti sve više elektronike, tako da je neprestano učenje novih tehnologija važan dio zanimanja. Autoelektričari koji rade u ovlaštenim servisima pojedinih automobilskih firmi odlaze na usavršavanje u tvornice koje proizvode nove tipove automobila, gdje se osposobljavaju za otklanjanje kvarova specificiranih elektroničkih sklopova ili pak rade prema specifikacijama tih kompanija.

## Radni uvjeti

Autoelektričari rade u radionicama i servisima najčešće u zatvorenom prostoru. Radionice u kojima rade mogu biti prozirne, ali i zagušljive i bučne. Udišu prašinu, ispušne plinove motora i isparavanja ulja. Prijeti im opasnost od strujnoga

udara. Katkad moraju raditi u neugodnim položajima. U poslu se moraju držati rokova naručilaca posla.

### **Poželjne osobine, osposobljavanje, zapošljavanje i napredovanje**

Autoelektričar mora imati dobar vid, sposobnost razlikovanja osnovnih boja, dobar sluh i dobru motoričku spretnost ruku i prstiju. Zbog važnosti razlikovanja boja električnih provodnika, isključene su osobe koje ne razlikuju osnovne boje. Pojačano znojenje dlanova smetnja je u radu s elektroničkim komponentama. Traži se i dobra sposobnost rasuđivanja zbog otkrivanja izvora problema. Psihički vrlo nestabilne osobe te osobe sklone alkoholizmu i drugim zavisnostima nisu pogodne za ovo zanimanje.

Osposobljavanje za autoelektričara odvija se u srednjoj stručnoj školi i traje tri godine. Za autoelektričare je osnovno znanje elektronike, jer se ona primjenjuje u sve većem broju automobilskih dijelova. Stoga su stručni predmeti u programu za osposobljavanje autoelektričara, osim autoelektrike, i elektroničke komponente, elektrotehnički materijali, električne mašine, računarstvo, tehničko crtanje i elementi mašina. U ovlaštenom servisu ili autoelektričarskoj radionici učenik uči praktičan dio posla i primjenjuje znanja stečena u školi, kako bi se osposobio za samostalan rad. Učenik u početku samo pomažeiskusnom autoelektričaru, a s vremenom dobiva sve kompleksnije zadatke i radi sve samostalnije. Na kraju školovanja polaže se završni ispit kojim naučnici dokazuju svoju osposobljenost i samostalnost u obavljanju posla. Za zanimanje autoelektričara prijavljuje se ponajveći broj učenika, a zbog porasta konkurencije pri upisu, traže se što bolje ocjene. Za školovanja traži se marljiv radu radionici i izvršavanje obaveza u školi. Činjenica da određeni postotak upisanih ne uspijeva završiti školovanje dodatno je upozorenje onima koji žele izučiti za autoelektričara.

Ukoliko učenik prilikom pohađanja praktične nastave pokaže visok stepen sposobnosti i motivacije za rad, postoji mogućnost da se zaposli na tom mjestu. Ostali zbog velike konkurencije imaju prosječne izgleda za posao. Neki se nakon završenog školovanja odlučuje za promjenu zanimanja. Oni koji ostanu raditi u tom zanimanju, rade najprije kao pomoćnici vlasnika autoelektričarske radionice ili se zapošljavaju u velikom servisu. Nakon tri godine rada i položenog majstorskog ispita mogu otvoriti vlastitu zanatsku radionicu. Zarada vlasnika autoelektričarske radione zavisi o obimu posla.

### **Srodna zanimanja**

Poslovi i način osposobljavanja autoelektričara bliski su poslovima i načinu osposobljavanja elektroinstalatera, elektromehaničara i automehaničara.

**NASTAVNI PLAN**  
**OPĆEG I STRUČNOG OBRAZOVANJA ZA STRUČNO ZANIMANJE**  
**AUTOELEKTRIČAR**

R.br	Nastavni predmet	Sedmični fond sati			Ukupno	%
		I	II	III		
<b>A. OPĆE OBRAZOVANJE</b>						
1.	Bosanski/Srpski/Hrvatski jezik i književnost	2	2	2	6	
2.	Strani jezik	2	2	2	6	
3.	Tjelesni i zdravstveni odgoj	2	2	2	6	
4.	Historija/Istorija/Povijest	2	--	--	2	
5.	Demokratija i ljudska prava	--	--	2	2	
6.	Informatika	2	--	--	2	
7.	Matematika	2	2	2	6	
8.	Fizika	2	--	--	2	
9.	Hemija/Kemija	2	--	--	2	
<b>SVEGA A:</b>		16	8	10	34	37,78
<b>B. STRUČNO OBRAZOVANJE</b>						
1.	Osnove elektrotehnike <sup>1</sup>	4	--	--	4	
2.	Elektronika <sup>1</sup>	3		--	3	
3.	Motori i motorna vozila <sup>1</sup>	--	2	--	2	
4.	Upravljanje i regulacija <sup>1</sup>	--	3	--	3	
5.	Autoelektrika <sup>1</sup>	--	4	2	6	
6.	Osnove poduzetništva <sup>1</sup>	--	--	2	2	
7.	Praktična nastava <sup>1</sup>	6	12	18	36	
<b>SVEGA B:</b>		13	21	22	56	62,22
<b>SVEGA (A + B):</b>		29	29	32	90	100

<sup>1</sup> Stručno – teorijski predmeti, nastava se izvodi u grupama učenika

# NASTAVNI PLAN STRUČNOG OBRAZOVANJA ZA ZANIMANJE AUTOELEKTRIČAR

R.br	Nastavni predmet	Sedmični fond sati			Ukupno	%
		I	II	III		
<b>STRUČNO OBRAZOVANJE</b>						
1.	Osnove elektrotehnike <sup>1</sup>	4	--	--	4	
2.	Elektronika <sup>1</sup>	3	--	--	3	
3.	Motori i motorna vozila <sup>1</sup>	--	2	--	3	
4.	Upravljanje i regulacija <sup>1</sup>	--	3	--	2	
5.	Autoelektrika <sup>1</sup>	--	4	2	6	
6.	Osnove poduzetništva <sup>1</sup>	--	--	2	2	
7.	Praktična nastava <sup>1</sup>	6	12	18	36	
<b>SVEGA :</b>		13	21	22	56	62,22

Iako u nastavnim planovima i programima egzistira predmet Praktična nastava/laboratorijski rad to ne znači da ostale predmete čije je težište stručna teorija ne treba obrađivati po konceptu nastave orijentisane ka djelovanju. To znači da je neophodno sadržaje ovih modula, ako je sadržajem predviđeno, obavezno obrađivati u specijaliziranim kabinetima, laboratorijama, radionicama i slično.

---

<sup>1</sup> Stručno – teorijski predmeti, nastava se izvodi u grupama učenika

# PRVA GODINA UČENJA

## NASTAVNI PLAN ZA ZANIMANJE AUTOELEKTRIČAR PRVA GODINA UČENJA

Nastavni predmet	Sedmični broj časova	Ukupno	%
<b>STRUČNO OBRAZOVANJE</b>			
Osnove elektrotehnike <sup>1</sup>	4	140	
Elektronika <sup>1</sup>	3	105	
Praktična nastava <sup>1</sup>	6	210	
<b>UKUPNO :</b>	<b>13</b>	<b>455</b>	<b>44,83</b>

### Nazivi polja učenja:

Polje učenja 1: Analiza, ispitivanje i opravka električnih i elektronskih sistema

Polje učenja 2: Analiza, ispitivanje i opravka električnih uređaja, instalacija i sistema za zaustavljanje

### Nazivi predmeta:

1. Osnove elektrotehnike
2. Elektronika
3. Praktična nastava

---

<sup>1</sup> Stručno – teorijski predmeti, nastava se izvodi u grupama učenika

### Raspored modula po poljima učenja

Polje učenja	Šifra modula	Naziv modula
<b>POLJE UČENJA 1:</b> Analiza, ispitivanje i opravka električnih i elektronskih sistema	III-58 ST 01 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza električnih osobina i prostih kola jednosmjerne struje</li> </ul>
	III-58 ST 01 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza složenih kola jednosmjerne struje</li> </ul>
	III-58 ST 01 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza i korištenje elemenata u kolima naizmjeničnih struja</li> </ul>
	III-58 ST 01 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza kola naizmjenične struje</li> </ul>
	III-58 ST 02 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sklopovi sa diodama</li> </ul>
	III-58 ST 02 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sklopovi sa bipolarnim tranzistorima</li> </ul>
	III-58 ST 02 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sklopovi sa unipolarnim tranzistorima</li> </ul>
<b>POLJE UČENJA 2:</b> Analiza, ispitivanje i opravka električnih uređaja, instalacija i sistema za zaustavljanje	III-58 SP 07 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza sistema za osvjtljavanje puta i signalizaciju i planiranje opravki I</li> </ul>
	III-58 SP 07 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza sistema za osvjtljavanje puta i signalizaciju i planiranje opravki II</li> </ul>
	III-58 SP 07 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza sistema za hladni start i planiranje opravke</li> </ul>
	III-58 SP 07 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza sistema za napajanje el. energijom i planiranje opravke</li> </ul>
	III-58 SP 07 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prijem, procjena stanja vozila i servis</li> </ul>
	III-58 SP 07 06	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jednostavnije opravke na sistemima za zaustavljanje, upravljanje i oslanjanje</li> </ul>

### Raspored modula po predmetima

Predmet	Šifra modula	Naziv modula
Osnove elektrotehnike	III-58 ST 01 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza električnih osobina i prostih kola jednosmjerne struje</li> </ul>
	III-58 ST 01 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza složenih kola jednosmjerne struje</li> </ul>
	III-58 ST 01 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza i korištenje elemenata u kolima naizmjeničnih struja</li> </ul>
	III-58 ST 01 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza kola naizmjenične struje</li> </ul>
Elektronika	III-58 ST 02 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sklopovi sa diodama</li> </ul>
	III-58 ST 02 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sklopovi sa bipolarnim tranzistorima</li> </ul>
	III-58 ST 02 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sklopovi sa unipolarnim tranzistorima</li> </ul>
Praktična nastava	III-58 SP 07 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza sistema za osvjtljavanje puta i signalizaciju i planiranje opravki I</li> </ul>
	III-58 SP 07 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza sistema za osvjtljavanje puta i signalizaciju i planiranje opravki II</li> </ul>
	III-58 SP 07 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza sistema za hladni start i planiranje opravke</li> </ul>
	III-58 SP 07 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza sistema za napajanje el. energijom i planiranje opravke</li> </ul>
	III-58 SP 07 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prijem, procjena stanja vozila i servis</li> </ul>
	III-58 SP 07 06	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jednostavnije opravke na sistemima za zaustavljanje, upravljanje i oslanjanje</li> </ul>

# **POLJA UČENJA ZA PRVU GODINU ZAMIMANJA AUTOELEKTRIČAR**

## **Polje učenja 1:**

### **Analiza, ispitivanje i opravka električnih i elektronskih sistema**

Učenici i učenice su osposobljeni da analiziraju strukturu i elemente jednosmjernih kola, u stanju su definisati funkcije elemenata istih. Proračunavaju osnovne električne veličine i parametre prostih i složenih jednosmjernih kola, primjenjujući osnovne zakone elektrotehnike.

Osposobljeni su opisati i mjeriti električne veličine primjenom odgovarajućih metoda. U stanju su dokumentovati dobijene rezultate mjerenja i iste prikazati.

Učenici i učenice su osposobljeni da analiziraju strukturu i elemente složenih kola naizmjeničnih struja, u stanju su definisati funkcije elemenata istih i njihove karakteristike u kolima. Proračunavaju osnovne električne veličine i parametre električnih kola naizmjenične struje, primjenjujući osnovne zakone elektrotehnike

Učenici i učenice su osposobljeni da analiziraju strukturu i elemente složenih kola naizmjenične struje, u stanju su definisati funkcije elemenata istih i njihove karakteristike u kolima. Proračunavaju osnovne električne veličine i parametre složenih kola naizmjenične struje, primjenjujući osnovne zakone elektrotehnike.

Učenici i učenice su osposobljeni da analiziraju strukturu i ulogu elemenata jednostavnih elektronskih sklopova, upotrebljavaju stručne kataloge, koriste karakteristične parametre elektronskih komponenata i određuju njihovu praktičnu važnost. Vršer izbor elemenata za pojedine namjene. Koriste osnovne postupke za ispitivanje ispravnosti elektronskih komponenata.

Osposobljeni su da koriste osnovni elektronički alat i pribor. Na osnovu zadate elektronske šeme izrade jednostavan elektronski sklop na eksperimentalnoj ploči (matador) i štampanoj ploči. Vršer mjerenje i kontrolu rada uređaja. Prezentiraju tehničku dokumentaciju.

Osposobiti učenike i učenice da analiziraju karakteristike osnovnih elektronskih komponenti i njihovu funkciju unutar elektronskih kola. Razlikuju izvedbe elektronskih komponenti, načine njihovog obilježavanja i montaže. Realizuju jednostavne ispravljače i stabilizatore napona. Osposobiti učenike i učenice da analiziraju i opišu rad bipolarnih i unipolarnih tranzistora, te načine njihovog vezivanja i funkcionisanje u tim situacijama izvršer statičku i dinamičku analizu osnovnih jednostepenih pojačavača i odrede frekvencijsku karakteristiku analiziraju višestepene pojačavače odrede tipove povratne sprege i pojačanje u takvim uslovima.

Učenici i učenice na osnovu radnih naloga i opisa kvarova planiraju radne postupke ispitivanja i opravke električnih i elektronskih sistema na vozilu

Za pribavljanje informacija koriste kako konvencionalne tako i elektronske informacione sisteme. Pri analizi električnih kola sa osnovnim električnim/elektronskim elementima služe se šemama kao i drugom tehničkom dokumentacijom specifičnom u polju elektrotehnike/elektronike.

Učenici i učenice sistematski traže grešku i dovode u ispravno stanje elektronske/električne sisteme vozila. Biraju potrebne ispitne i mjerne uređaje. Mjere i izračunavaju električne veličine služeći se tabelama i formulama, procjenjujući izmjerene veličine i signale. Primjenjuju mjere i postupke za sprječavanje nesreća uzrokovanih električnom strujom.

Učenici i učenice dokumentuju i vrednuju rezultate rada upoređujući ih sa vrijednostima dobijenim proračunom kao i sa vrijednostima datim od proizvođača. Rezultate rada prezentiraju imajući u vidu osnovna pravila komunikacije.

## **Polje učenja 2:**

### **Analiza, ispitivanje i opravka električnih uređaja, instalacija i sistema za zaustavljanje**

Učenici i učenice analiziraju sistem za osvjetljavanje puta i signalizaciju i na osnovu radnih naloga i opisa kvarova planiraju radne postupke ispitivanja i opravke. Za pribavljanje informacija koriste kako tehničku dokumentaciju proizvođača tako i elektronske informacione sisteme. Pri analizi električnih kola sa osnovnim električnim/elektronskim elementima služe se šemama kao i drugom tehničkom dokumentacijom specifičnom u polju elektrotehnike/elektronike.

Učenici i učenice dokumentuju i vrednuju rezultate rada upoređujući ih sa vrijednostima dobijenim mjerenjem i ispitivanjem kao i sa vrijednostima datim od proizvođača. Rezultate rada prezentiraju.

Učenici i učenice na osnovu radnih naloga i posebnih želja klijenta analiziraju i planiraju radnje i postupke na dogradnji el. kola u sistemu za osvjetljavanje i signalizaciju puta. Za pribavljanje informacija koriste kako tehničku dokumentaciju proizvođača tako i elektronske informacione sisteme.

Učenici i učenice upotrebom tabela i proračunom dopunjuju el. kolo u sistemu za osvjetljavanje i signalizaciju vozila koristeći pri tome tehnička uputstva proizvođača vozila i poštujući zakonske propise o bezbjednosti u saobraćaju.

Učenici i učenice analiziraju sistem za hladni start i na osnovu radnih naloga i opisa kvarova planiraju otklanjanje grešaka i kvarova .

Učenici i učenice dokumentuju i vrednuju rezultate rada upoređujući ih sa vrijednostima dobijenim proračunom kao i sa vrijednostima datim od proizvođača

Učenice i učenici analiziraju sistem za napajanje el. energijom i na osnovu radnih naloga i opisa kvarova planiraju otklanjanje grešaka i kvarova. Za pribavljanje informacija koriste kako tehničku dokumentaciju proizvođača tako i elektronske informacione sisteme.

Učenici i učenice dokumentuju i vrednuju rezultate rada upoređujući ih sa vrijednostima dobijenim proračunom kao i sa vrijednostima datim od proizvođača.

Učenici i učenice provode njegu i održavanje vozila u cilju održanja vrijednosti i funkcionalnosti vozila. Preuzimaju vozilo od klijenta i vode razgovor u cilju saznavanja i reagovanja na posebne zahtjeve i želje klijenta, informacije dokumentiraju i prosljeđuju dalje koristeći specifične stručno informacione sisteme, vladaju osnovnim elementima verbalne i neverbalne komunikacije. Svjesni su neophodnosti pridržavanja osnovnim kriterijima menadžmenta kvalitete u procesu pridobijanja klijenta i izgradnje partnerskih odnosa.

Učenici i učenice analiziraju funkcionalne cjeline vozila, tehničke sisteme specifične za vozilo i u stanju su opisati funkciju pojedinih sistema i podsistema.

Opisuju korisničke elemente ugrađene standardne i dodatne opreme i sistema, provode osnovne provjere i mjerenja vezana za periodično održavanje vozila te vode dokumentaciju o tome. Takođe su u stanju sastaviti liste alata, materijala i rezervnih dijelova potrebnih za rad.

Učenici i učenice vrše radnje i postupke demontaže, opravke i montaže na sistemima za zaustavljanje, upravljanje i oslanjanje. Pri radovima svrsishodno koriste ručne i stabilne mašine i uređaje za spajanje, promjenu oblika i dimenzija metala.

# PREDMETI I MODULI ZA PRVU GODINU ZANIMANJA AUTOELEKTRIČAR

## Osnove elektrotehnike

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Osnove elektrotehnike
<b>MODUL</b>	Analiza električnih osobina i prostih kola jednosmjerne struje
<b>REDNI BROJ</b>	01
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 01 01
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenici i učenice su osposobljeni da analiziraju strukturu i elemente jednosmjernih kola, u stanju su definisati funkcije elemenata istih. Proračunavaju osnovne električne veličine i parametre prostih jednosmjernih kola, primjenjujući osnovne zakone elektrotehnike</p> <p>Osposobljeni su opisati i mjeriti električne veličine primjenom odgovarajućih metoda. U stanju su dokumentovati dobijene rezultate mjerenja i iste prikazati.</p>	
<b>SPECIJALNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Električne osobine tijela</li><li>2. Električno polje</li><li>3. Električno kolo istosmjerne struje</li><li>4. Proračuni prostih električnih kola</li><li>5. Izrada jednostavnog električnog kola</li><li>6. Primjena mjera zaštite</li><li>7.</li></ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. <u>Električne osobine tijela</u> učenice i učenici su osposobljeni da:<ul style="list-style-type: none"><li>- analiziraju osnovne osobine materijala u elektrotehnici (provodnika, izolatora i poluprovodnika)</li><li>- analiziraju provodnost provodnika i jonskih provodnika</li></ul></li><li>2. <u>Električno polje</u> učenice i učenici su osposobljeni da:<ul style="list-style-type: none"><li>- analiziraju elektrostatičko polje</li><li>- analiziraju ponašanje materijala u elektrostatičkom polju</li></ul></li><li>3. <u>Električno kolo istosmjerne struje</u> učenice i učenici su osposobljeni da:<ul style="list-style-type: none"><li>- analiziraju elektromotornu silu</li><li>- analiziraju i koriste izvore električne energije</li><li>- analiziraju električnu otpornost i električnu struju u kolu istosmjerne struje</li><li>- analiziraju i koriste omov zakon</li><li>- spajaju elemente električnog kola</li><li>- analiziraju i koriste različite vrste potrošača u istosmjernom električnim kolu</li><li>- mjere osnovne veličine u električnom kolu</li><li>- analiziraju rad, snagu i toplotno dejstvo električne struje</li></ul></li></ol>	

#### 4. Proračuni prostih električnih kola

učenice i učenici su osposobljeni da:

- analiziraju osnovne veličine istosmjernog električnog kola (napon, struja, otpor, vodljivost)
- proračunavaju veličine strujnog kola na osnovu omovog zakona i kirhofovih pravila
- analiziraju i mjere zavisnost veličine otpora od temperature
- analiziraju i električnu snagu u kolu

#### 5. primjena mjera zaštite

učenice i učenici su osposobljeni da:

- primjenjuju mjere zaštite na radu

#### 6. Izrada jednostavnog električnog kola

učenice i učenici su osposobljeni da:

- izrade jednostavno električno kolo istosmjerne struje sa svim pripadajućim elementima
- da mjere i proračunavaju vrijednosti karakterističnih veličina datog električnog kola

### **DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE**

- rad u grupi
- diskusija
- individualni rad
- timski rad
- 

### **INTEGRACIJA**

III-58 SP 07 01;

III-58 SP 07 02;

III-58 ST 02 01;

III-58 ST 02 02

### **LITERATURA I DRUGI IZVORI**

Osnovi elektrotehnike za I razred elektrotehničke škole - Pero Cigić (IP Svjetlost Sarajevo 2003. god)

### **OCJENJIVANJE**

Testovi 40%

Laboratorijske vježbe 30%

Usmena provjera 20%

Aktivnost 10%

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Osnove elektrotehnike
<b>MODUL</b>	Analiza složenih kola jednosmjerne struje
<b>REDNI BROJ</b>	02
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 01 02
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Proračunavaju osnovne električne veličine i parametre složenih jednosmjernih kola, primjenjujući osnovne zakone elektrotehnike Osposobljeni su opisati i mjeriti električne veličine primjenom odgovarajućih metoda. U stanju su dokumentovati dobijene rezultate mjerenja i iste prikazati.	
<b>SPECIJALNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
III-58 ST 01 01	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primjena mjera zaštite</li> <li>2. Proračuni složenih električnih kola</li> <li>3. Izrada složenog električnog kola</li> <li>4.</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>primjena mjera zaštite</u> učenice i učenici su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- primjenjuju mjere zaštite na radu</li> </ul> </li> <li>2. <u>Proračuni složenih električnih kola</u> učenice i učenici su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- rješavaju složena električna kola primjenom I i II kirhofovog zakona</li> <li>- proračunavaju ekvivalentne vrijednosti grupe otpornika spojenih u zvijezdu i trokut</li> </ul> </li> <li>3. <u>Izrada složenog električnog kola</u> učenice i učenici su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- izrade složeno električno kolo istosmjerne struje sa svim pripadajućim elementima</li> <li>- da mjere i proračunavaju vrijednosti karakterističnih veličina datog električnog kola</li> </ul> </li> </ol>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rad u grupi</li> <li>- diskusija</li> <li>- individualni rad</li> <li>- timski rad</li> </ul>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 SP 07 01;      III-58 SP 07 02;      III-58 ST 02 01;      III-58 ST 02 02	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
Osnovi elektrotehnike za I razred elektrotehničke škole - Pero Cigić (IP Svjetlost Sarajevo 2003. god)	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
Testovi 40% Laboratorijske vježbe 30% Usmena provjera 20% Aktivnost 10%	

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Osnove elektrotehnike
<b>MODUL</b>	Analiza i korištenje elemenata u kolima naizmjeničnih struja
<b>REDNI BROJ</b>	03
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 01 03
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenici i učenice su osposobljeni da analiziraju strukturu i elemente složenih kola naizmjeničnih struja, u stanju su definisati funkcije elemenata istih i njihove karakteristike u kolima. Proračunavaju osnovne električne veličine i parametre električnih kola naizmjenične struje, primjenjujući osnovne zakone elektrotehnike</p>	
<b>SPECIJALNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
III-58 ST 01 02	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Magnetsko polje i električne struje</li> <li>2. Analiza i primjena elektromagnetske indukcije</li> <li>3. Analiza izmjeničnih veličina</li> <li>4. Električno kolo izmjenične struje</li> <li>5. Proračuni prostih električnih kola izmjenične struje</li> <li>6. Izrada jednostavnog električnog kola izmjenične struje</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Analiza magnetskog polja i električne struje</u> <p>učenice i učenici su osposobljeni da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju karakteristike magnetsko polje</li> <li>- analiziraju magnetsko polje pravolinijskog provodnika sa strujom</li> <li>- analiziraju strujno kolo u magnetnom polju i kretanje elektrona u magnetnom polju</li> <li>- analiziraju djelovanje magnetnog polja na materijale</li> <li>- analiziraju magnetno kolo</li> </ul> </li> <li>2. <u>Analiza i primjena elektromagnetne indukcije</u> <p>učenice i učenici su osposobljeni da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju indukovanje EMS u provodniku</li> <li>- analiziraju Lencovo pravilo</li> <li>- analiziraju indukovanje EMS u kolu</li> <li>- analiziraju samoindukciju i uzajamnu indukciju</li> <li>- analiziraju princip rada generatora</li> </ul> </li> <li>3. <u>Analiza izmjeničnih veličina</u> <p>učenice i učenici su osposobljeni da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju karakteristike izmjeničnih veličina</li> <li>- koriste metode predstavljanja izmjeničnih veličina pomoću fazora i kompleksnih brojeva</li> </ul> </li> <li>4. <u>Električno kolo naizmjenične struje</u> <p>učenice i učenici su osposobljeni da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju i spajaju elemente električnog kola izmjenične struje</li> <li>- analiziraju i koriste različite vrste potrošača u izmjeničnom električnom kolu.</li> <li>- mjere osnovne električne veličine u izmjeničnom električnom kolu</li> </ul> </li> </ol>	

#### 5. Proračuni prostih električnih kola izmjenične struje

učenice i učenici su osposobljeni da:

- proračunavaju električne veličine strujnog kola na osnovu omovog zakona i kirhofovih pravila za razne vrste potrošača (R, L i C)

#### 6. Izrada jednostavnog električnog kola izmjenične struje

učenice i učenici su osposobljeni da:

- izrade jednostavno električno kolo izmjenične struje sa svim pripadajućim elementima
- da mjere i proračunavaju vrijednosti karakterističnih veličina datog električnog kola
- primjena mjera zaštite

#### **DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE**

- rad u grupi
- diskusija
- individualni rad
- timski rad

#### **INTEGRACIJA**

III-58 SP 07 01;      III-58 SP 07 02;      III-58 ST 02 01;      III-58 ST 02 02

#### **LITERATURA I DRUGI IZVORI**

Osnovi elektrotehnike za II razred elektrotehničke škole - Pero Cigić (IP Svjetlost Sarajevo 2003. god)

#### **OCJENJIVANJE**

Testovi 40%  
Laboratorijske vježbe 30%  
Usmena provjera 20%  
Aktivnost 10%

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Osnove elektrotehnike
<b>MODUL</b>	Analiza kola naizmjenične struje
<b>REDNI BROJ</b>	04
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 01 04
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenici i učenice su osposobljeni da analiziraju strukturu i elemente složenih kola naizmjenične struje, u stanju su definisati funkcije elemenata istih i njihove karakteristike u kolima. Proračunavaju osnovne električne veličine i parametre složenih kola naizmjenične struje, primjenjujući osnovne zakone elektrotehnike.</p>	
<b>SPECIJALNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
III-58 ST 01 03	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R, L, C kolo i njihove kombinacije</li> <li>2. Upotreba kirhofovih pravila za proračunavanja u složenim električnim kolima izmjenične struje</li> <li>3. Izrada složenog električnog kola</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>R, L, C kolo i njihove kombinacije</u> <p>učenice i učenici su osposobljeni da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju i spajaju elemente električnog kola izmjenične struje</li> <li>- analiziraju i proračunavaju električne veličine u kolima u kojima se pojavljuju R, L i C u različitim kombinacijama</li> <li>- proračunavaju i mjere aktivnu i reaktivnu snagu u kolu</li> <li>- analiziraju pojavu strujne i naponske rezonancije</li> </ul> </li> <li>2. <u>Upotreba kirhofovih pravila za proračunavanja u složenim električnim kolima izmjenične struje</u> <p>učenice i učenici su osposobljeni da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- koriste kirhofova pravila za proračun u složenijim el. kolima</li> </ul> </li> <li>3. <u>Izrada složenijeg električnog kola</u> <p>učenice i učenici su osposobljeni da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izrade složeno el. kolo izmjenične struje sa svim pripadajućim elementima</li> <li>- da mjere i proračunavaju vrijednosti karakterističnih veličina datog električnog kola</li> </ul> </li> </ol>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rad u grupi</li> <li>- diskusija</li> <li>- individualni rad</li> <li>- timski rad</li> </ul>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 SP 07 01; III-58 SP 07 02; III-58 ST 02 01; III-58 ST 02 02	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
Osnovi elektrotehnike za II razred elektrotehničke škole - Pero Cigić (IP Svjetlost Sarajevo 2003. god)	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
<p>Testovi 40%</p> <p>Laboratorijske vježbe 30%</p> <p>Usmena provjera 20%</p> <p>Aktivnost 10%</p>	

## Elektronika

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Elektronika
<b>MODUL</b>	Sklopovi sa diodama
<b>REDNI BROJ</b>	01
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 02 01
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenici i učenice su osposobljeni da analiziraju diodne poluprovodničke strukture, osnovne ispravljačke sklopove, ograničavače i restauratore sa različitim tipovima dioda.	
<b>SPECIJALNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Svojstva dioda</li><li>2. Ispravljački sklopovi</li><li>3. Diodni ograničavači i restauratori</li><li>4. Ostale vrste dioda</li></ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. <u>Svojstva dioda</u> učenice i učenici su osposobljeni da:<ul style="list-style-type: none"><li>- analiziraju rad diode u propusnom i nepropusnom smjeru</li><li>- analiziraju i snimaju statičke karakteristike dioda</li></ul></li><li>2. <u>Ispravljački sklopovi</u> učenice i učenici su osposobljeni da:<ul style="list-style-type: none"><li>- analiziraju poluvalni i punovalni ispravljač</li><li>- analiziraju udvostučavač i množač napona</li></ul></li><li>3. <u>Diodni ograničavači i restauratori</u> učenice i učenici su osposobljeni da:<ul style="list-style-type: none"><li>- analiziraju serijski i paralelni ograničavač sa diodama</li></ul></li><li>4. <u>Ostale vrste dioda</u> učenice i učenici su osposobljeni da:<ul style="list-style-type: none"><li>- analiziraju rad Zener, tunel i kapacitivne diode</li></ul></li></ol>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- rad u grupi</li><li>- diskusija</li><li>- individualni rad</li><li>- timski rad</li></ul>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
Jasminka Kotur, Stanko Paunović: Analogni elektronički sklopovi, Zagreb 2009. Miroslav Osrečki: Radioničke vježbe, Zagreb 2009. Petar Biljanović: Poluprovodnički elektronički elementi, Zagreb 1996.	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
Testovi 30%, Laboratorijske vježbe 30%, Usmena provjera 30%, Aktivnost 10%	

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Elektronika
<b>MODUL</b>	Sklopovi sa bipolarnim tranzistorima
<b>REDNI BROJ</b>	02
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 02 02
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenici i učenice su osposobljeni da analiziraju svojstva bipolarnih tranzistora te osnovne spojeve pojačavača i elemente negativne povratne sprege	
<b>SPECIJALNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
III-58 ST 02 01	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Svojstva bipolarnih tranzistora</li> <li>2. Osnovni spojevi sa bipolarnim tranzistorima</li> <li>3. Negativna povratna sprega</li> <li>4. Tranzistor kao sklopka</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Svojstva bipolarnih tranzistora</u> učenice i učenici su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju i snimaju sve statičke karakteristike bipolarnih tranzistora</li> </ul> </li> <li>2. <u>Osnovni spojevi sa bipolarnim tranzistorima</u> učenice i učenici su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju rad pojačavača u spoju zajednički emiter</li> <li>- analiziraju pojačanje na niskim, srednjim i visokim frekvencijama</li> <li>- analiziraju rad pojačavača u spoju zajednički kolektor i zajednička baza</li> </ul> </li> <li>3. <u>Negativna povratna sprega</u> učenice i učenici su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju djelovanje različitih vrsta negativne povratne sprege</li> </ul> </li> <li>4. <u>Tranzistor kao sklopka</u> učenice i učenici su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju rad tranzistorima u prekidačkom režimu i različitim opterećenjima</li> </ul> </li> </ol>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rad u grupi</li> <li>- diskusija</li> <li>- individualni rad</li> <li>- timski rad</li> </ul>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<p>Jasminka Kotur, Stanko paunović: Analogni elektronički sklopovi, Zagreb 2009.  Miroslav Osrečki: Radioničke vježbe, Zagreb 2009.  Petar Biljanović: Poluprovodnički elektronički elementi, Zagreb 1996.</p>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
Testovi 30%, Laboratorijske vježbe 30%, Usmena provjera 30%, Aktivnost 10%	

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Elektronika
<b>MODUL</b>	Sklopovi sa unipolarnim tranzistorima
<b>REDNI BROJ</b>	03
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 02 03
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenici i učenice su osposobljeni da analiziraju svojstva unipolarnih tranzistora te osnovne spojeve pojačavača i elemente negativne povratne sprege	
<b>SPECIJALNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
III-58 ST 02 02	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FET tranzistori</li> <li>2. MOSFET tranzistori</li> <li>3. Osnovni spojevi sa FET i MOSFET tranzistorima</li> <li>4. Unipolarni tranzistor kao sklopka</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>FET tranzistori</u> učenice i učenici su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju i snimaju karakteristike unipolarnog FET tranzistora</li> </ul> </li> <li>2. <u>MOSFET tranzistori</u> učenice i učenici su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju rad obogaćenog i osiromašenog MOSFET tranzistora</li> <li>- analiziraju zaštitu MOSFETA</li> </ul> </li> <li>3. <u>Osnovni spojevi sa FET i MOSFET tranzistorima</u> učenice i učenici su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju rad pojačavača sa FET i MOSFET tranzistorima</li> </ul> </li> <li>4. <u>Unipolarni tranzistor kao sklopka</u> učenice i učenici su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju rad MOSFET tranzistorima u prekidačkom režimu</li> </ul> </li> </ol>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rad u grupi</li> <li>- diskusija</li> <li>- individualni rad</li> <li>- timski rad</li> </ul>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<p>Jasminka Kotur, Stanko paunović: Analogni elektronički sklopovi, Zagreb 2009.</p> <p>Miroslav Osrečki: Radioničke vježbe, Zagreb 2009.</p> <p>Petar Biljanović: Poluprovodnički elektronički elementi, Zagreb 1996.</p>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
<p>Testovi 30%, Laboratorijske vježbe 30%, Usmena provjera 30%, Aktivnost 10%</p>	

## Praktična nastava

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Analiza sistema za osvjetljavanje puta i signalizaciju i planiranje opravki I
<b>REDNI BROJ</b>	01
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 01
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenici i učenice analiziraju sistem za osvjetljavanje puta i signalizaciju i na osnovu radnih naloga i opisa kvarova planiraju radne postupke ispitivanja i opravke.</p> <p>Za pribavljanje informacija koriste kako tehničku dokumentaciju proizvođača tako i elektronske informacione sisteme. Pri analizi električnih kola sa osnovnim električnim/elektronskim elementima služe se šemama kao i drugom tehničkom dokumentacijom specifičnom u polju elektrotehnike/elektronike.</p> <p>Izračunavaju električne veličine služeći se tabelama i formulama.</p> <p>Učenici i učenice dokumentuju i vrednuju rezultate rada upoređujući ih sa vrijednostima dobijenim mjerenjem i ispitivanjem kao i sa vrijednostima datim od proizvođača. Rezultate rada prezentiraju.</p>	
<b>SPECIJALNI ZAHTJEVI / PREDUSLOVI</b>	
<b>JEDINICE</b>	
1. Analiza sistema za osvjetljavanje puta i planiranje opravke	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenici i učenice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju zadatak sistema za osvjetljavanje puta i signalizaciju i osnovne elemente el. kola na primjeru dijela sistema</li> <li>- poznaju osnovne el. veličine u kolu za osvjetljavanje puta i njihovu fizikalnu osnovu (napon, struja, otpor)</li> <li>- mjerenjem i proračunom ustanovljavaju međuzavisnost osnovnih el. veličina u izabranom el. kolu (Omov zakon), evaluiraju i dokumentiraju rezultate u tehnički prihvatljivoj formi,</li> <li>- mjerenjem i proračunom ustanovljavaju snagu potrošača u el. kolu sistema za osvjetljavanje puta, u zadatom vremenskom intervalu mjere utrošenu energiju, dokumentuju rezultate</li> <li>- izrađuju dijagram traženja greške na osnovu dokumentacije (šema el. kola za osvjetljavanje puta) proizvođača</li> <li>- za kvar po volji odabran iz kataloga grešaka planiraju postupke i radnje na opravi</li> <li>- nakon izvođenja radnji i postupaka na otklanjanju greške u el. kolu sistema za osvjetljavanje puta izrađuju dokumentaciju</li> <li>- prezentiraju rezultate rada</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu projekta, studije slučaja, radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano.</p> <p>Socijalne oblike rada ( rad u grupi, rad u plenumu, individualni rad i frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično.</p> <p>Frontalni oblik (prezentacija, izlaganje, vođena diskusija, davanje impulsa, referat, demonstracija, igra uloga, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju</p> <p>Po mogućnosti, nastavne jedinice ostvariti kroz učeničko djelovanje u situacijama učenja koje se oslanjaju na realne situacije djelovanja u auto-kućama i servisima.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 01 02	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propisi o bezbjednosti u saobraćaju,</li> <li>- Dokumentacija proizvođača vozila, „Samostudijski program“ u štampanoj i elektronskoj formi, servisni planovi, uputstva za ispitivanje, opravku, puštanje u pogon i održavanje, uputstva za rukovanje i upotrebu, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-</li> </ul>	

kućama (npr. ESItronic)

- OHP folije EUROPA-Verlag,
- OHP folije Verlag Handwerk und Technik,
- udžbenici za predmet «Osnove elektrotehnike» odobreni od Ministarstva;
- Verlag Europa Lehrmittel "Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik",
- Bildungsverlag EINS " Berufsfeld Fahrzeugtechnik – Prüfen und Instandsetzen elektrischer und elektronischer Systeme"
- 

## OCJENJIVANJE

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Analiza sistema za osvjetljavanje puta i signalizaciju i planiranje opravki II
<b>REDNI BROJ</b>	02
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 02
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenici i učenice na osnovu radnih naloga i posebnih želja klijenta analiziraju i planiraju radnje i postupke na dogradnji el. kola u sistemu za osvjetljavanje i signalizaciju puta.</p> <p>Za pribavljanje informacija koriste kako tehničku dokumentaciju proizvođača tako i elektronske informacione sisteme.</p> <p>Učenici i učenice upotrebom tabela i proračunom dopunjuju el. kolo u sistemu za osvjetljavanje i signalizaciju vozila koristeći pri tome tehnička uputstva proizvođača vozila i poštujući zakonske propise o bezbjednosti u saobraćaju.</p>	
<b>SPECIJALNI ZAHTJEVI / PREDUSLOVI</b>	
III-58 SP 07 01	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ugradnja dodatnih svjetala za osvjetljavanje puta</li> <li>2. Dogradnja el. instalacije za priključak prikolice</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ugradnja dodatnih svjetala za osvjetljavanje puta: Učenici i učenice: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju elemente kola u sistemu za osvjetljavanje puta koristeći uputstvo proizvođača o ugradnji dodatne opreme i uređaja</li> <li>- poznaju vrste rasvjetnih tijela primjenjivih na vozilu i fizikalnu osnovu njihovog rada</li> <li>- razlikuju vrste struje, osnovne parametre izmjeničnih veličina, načine predstavljanja izmjeničnih veličina u el. kolu</li> <li>- shvataju fizikalne osnove rada elektromagnetnog releja, vrste releja,</li> <li>- odabiru vrstu releja, određuju njegovo mjesto u el. kolu i način upotrebe u el. kolu</li> <li>- planiraju postupke i radnje potrebne za ugradnju dodatnih svjetala držeći se propisa zakona o bezbjednosti u saobraćaju i uputstava proizvođača</li> <li>- nakon ugradnje na maketi ili vozilu prezentiraju rezultate rada</li> </ul> </li> <li>2. Dogradnja el. instalacije za priključak prikolice Učenici i učenice: <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju radni zadatak uz korištenje uputstava proizvođača</li> <li>- analiziraju elemente el. kola prikolice u sistemu za svjetlosnu signalizaciju</li> <li>- planiraju postupke i radnje za dogradnju instalacije držeći se propisa zakona o bezbjednosti u saobraćaju i uputstava proizvođača</li> <li>- proračunom i upotrebom tabela odabiru presjek i tip vodiča potrebnog za dogradnju el. instalacije za priključak prikolice</li> <li>- izrađuju obrazac protokola za kontrolu ispravnosti i kvalitete obavljenih radova</li> </ul> </li> </ol>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu projekta, radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano.</p> <p>Socijalne oblike rada ( rad u grupi, rad u plenumu, individualni rad i frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično.</p> <p>Frontalni oblik (prezentacija, izlaganje, vođena diskusija, davanje impulsa, referat, demonstracija, igra uloga, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju</p> <p>Po mogućnosti, nastavne jedinice ostvariti kroz učeničko djelovanje u situacijama učenja koje se oslanjanju na realne situacije djelovanja u auto-kućama i servisima</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 01 02	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propisi o bezbjednosti u saobraćaju,</li> <li>- Dokumentacija proizvođača vozila, „Samostudijski program“ u štampanoj i elektronskoj formi,</li> </ul>	

servisni planovi, uputstva za ispitivanje, opravku, puštanje u pogon i održavanje, uputstva za rukovanje i upotrebu, katalozi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)

- OHP folije EUROPA-Verlag,
- OHP folije Verlag Handverk und Technik,
- udžbenici za predmet «Osnove elektrotehnike» odobreni od Ministarstva;
- Verlag Europa Lehrmittel "Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik",  
Bildungsverlag EINS "Berufsfeld Fahrzeugtechnik – Prüfen und Instandsetzen elektrischer und elektronischer Systeme"

### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Analiza sistema za hladni start i planiranje opravke
<b>REDNI BROJ</b>	03
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 03
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenici i učenice analiziraju sistem za hladni start i na osnovu radnih naloga i opisa kvarova planiraju otklanjanje grešaka i kvarova .</p> <p>Učenici i učenice dokumentuju i vrednuju rezultate rada upoređujući ih sa vrijednostima dobijenim proračunom kao i sa vrijednostima datim od proizvođača</p>	
<b>SPECIJALNI ZAHTJEVI / PREDUSLOVI</b>	
III-58 ST 01 01	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Ispitivanje i opravka sistema za hladni start</li> <li>Ispitivanje i opravka sistema za napajanje električnom energijom</li> </ol>	
<b>REZULTATI UCENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Ispitivanje i opravka sistema za hladni start Učenici i učenice: <ul style="list-style-type: none"> <li>provjeravaju i ispituju sklop za paljenje smješe (dizel)</li> <li>procjenjuju signal senzora i upravljanja aktuatora</li> <li>lokaliziraju grešku koristeći dijagram traženja greške</li> <li>otklanjaju kvar koristeći uputstva proizvođača</li> <li>vrše kontrolu radova prema ispitnom protokolu</li> </ul> </li> <li>Ispitivanje i opravka sistema za napajanje električnom energijom Učenici i učenice: <ul style="list-style-type: none"> <li>ispituju sklop za punjenje akumulatora po dokumentaciji proizvođača</li> <li>primjenjuju postupak lokalizacije greške prema dijagramu traženja greške</li> <li>otklanjaju grešku po uputstvu proizvođača ( po potrebi demontiraju i ispituju generator)</li> <li>provode vizuelni pregled instalacije i provjeru spojnih i kontaktnih mjesta</li> <li>izrađuju dokumentaciju</li> </ul> </li> </ol>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu projekta, radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano.</p> <p>Socijalne oblike rada ( rad u grupi, rad u plenumu, individualni rad i frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično.</p> <p>Frontalni oblik (prezentacija, izlaganje, vođena diskusija, davanje impulsa, referat, demonstracija, igra uloga, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju</p> <p>Po mogućnosti, nastavne jedinice ostvariti kroz učeničko djelovanje u situacijama učenja koje se oslanjaju na realne situacije djelovanja u auto-kućama i servisima</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumentacija proizvođača vozila, „Samostudijski program“ u štampanoj i elektronskoj formi, servisni planovi, uputstva za ispitivanje, opravku, puštanje u pogon i održavanje, uputstva za rukovanje i upotrebu, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> </ul>	

- OHP folije EUROPA-Verlag,
- OHP folije Verlag Handwerk und Technik,
- udžbenici za predmet «Osnove elektrotehnike» odobreni od Ministarstva;
- Verlag Europa Lehrmittel "Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik",
- Bildungsverlag EINS " Berufsfeld Fahrzeugtechnik – Prüfen und Instandsetzen elektrischer und elektronischer Systeme"

## OCJENJIVANJE

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa
- 4.

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Analiza sistema za napajanje el. energijom i planiranje opravke
<b>REDNI BROJ</b>	04
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 04
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici analiziraju sistem za napajanje el. energijom i na osnovu radnih naloga i opisa kvarova planiraju otklanjanje grešaka i kvarova.</p> <p>Za pribavljanje informacija koriste kako tehničku dokumentaciju proizvođača tako i elektronske informacione sisteme.</p> <p>Učenici i učenice dokumentuju i vrednuju rezultate rada upoređujući ih sa vrijednostima dobijenim proračunom kao i sa vrijednostima datim od proizvođača.</p>	
<b>SPECIJALNI ZAHTJEVI / PREDUSLOVI</b>	
III-58 ST 01 01	
<b>JEDINICE</b>	
1. Analiza sistema za napajanje el. energijom i planiranje opravki	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenici i učenice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prepoznaju elemente sistema za napajanje el. energijom</li> <li>- analiziraju tehnička svojstva pojedinih elemenata sistema, i njihovu funkcionalnost unutar sistema</li> <li>- analiziraju fizikalne osnove rada elemenata: generatora, diode, tranzistora</li> <li>- izrađuju blok dijagram toka energije sistema za napajanje</li> <li>- osmišljaju algoritam lokalizacije greške/kvara, biraju ispitne i mjerne metode, mjernu i ispitnu opremu</li> <li>- iz kataloga grešaka odabiru kvar, planiraju otklanjanje greške/kvara, osmišljaju i izrađuju obrazac ispitnog protokola</li> <li>- rezultate rada sistematizuju, dokumentuju prezentuju i evaluiraju u plenumu</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu projekta, radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano.</p> <p>Socijalne oblike rada ( rad u grupi, rad u plenumu, individualni rad i frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično.</p> <p>Frontalni oblik (prezentacija, izlaganje, vođena diskusija, davanje impulsa, referat, demonstracija, igra uloga, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju.</p> <p>Po mogućnosti, nastavne jedinice ostvariti kroz učeničko djelovanje u situacijama učenja koje se oslanjaju na realne situacije djelovanja u auto-kućama i servisima</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentacija proizvođača vozila, „Samostudijski program“ u štampanoj i elektronskoj formi, servisni planovi, uputstva za ispitivanje, opravku, puštanje u pogon i održavanje, uputstva za rukovanje i upotrebu, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- OHP folije EUROPA-Verlag,</li> <li>- OHP folije Verlag Handverk und Technik,</li> <li>- "Tehnika motornih vozila", licencirani prijevod njemačkog udžbenika grupe autora , HOK i Pučko otvoreno učilište , Zagreb 2004</li> <li>- udžbenici za predmet «Osnove elektrotehnike» odobreni od Ministarstva;</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel "Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik",</li> </ul> <p>Bildungsverlag EINS " Berufsfeld Fahrzeugtechnik – Prüfen und Instandsetzen elektrischer und elektronischer Systeme"</p>	

## OCJENJIVANJE

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Prijem, procjena stanja vozila i servis
<b>REDNI BROJ</b>	05
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 05
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenici i učenice preuzimaju vozilo od klijenta i vrše procjenu stanja vozila. Prepoznaju funkcionalne i konstruktivne cjeline vozila, mašinske sisteme specifične za motorna vozila, u stanju su opisati funkciju pojedinih sistema i podsistema. Učenici i učenice za pribavljanje informacija koriste klasične i elektronske medije kao i dokumentaciju proizvođača, uputstva, kataloge.</p>	
<b>SPECIJALNI ZAHTJEVI / PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Prijem vozila od klijenta</li> <li>Procjena stanja vozila</li> <li>Standardni servis</li> <li>Priprema polovnog vozila za prodaju</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Prijem vozila Učenici i učenice: <ul style="list-style-type: none"> <li>zbrinjavaju klijenta držeći se osnovnih pravila komunikacije i menadžmenta kvalitete</li> <li>identifikuju vozilo i popunjavaju ulaznu dokumentaciju</li> <li>prepoznaju funkcionalne cjeline, sisteme, sklopove i podsklopove vozila</li> </ul> </li> <li>Procjena stanja vozila: Učenici i učenice: <ul style="list-style-type: none"> <li>otvaraju radni nalog</li> <li>prema samostalno pripremljenom obrazcu protokola obavljaju osnovne kontrole istrošenosti, oštećenosti i zaptivanja na vozilu pravilno koristeći alate, radne i pomoćne materijale</li> </ul> </li> <li>Standardni servis Učenice i učenici: <ul style="list-style-type: none"> <li>rade u timovima sa jasnom podjelom uloga i radnih zadataka</li> <li>izvode servis prema samostalno izrađenom planu i uputama proizvođača vozila</li> <li>vrše kontrolu, zamjenu i uklanjanje radnih tečnosti</li> <li>obavljaju zamjenu i balansiranje pneumatika</li> <li>rezultate rada protokoliraju</li> </ul> </li> <li>Priprema polovnog vozila za prodaju: Učenice i učenici: <ul style="list-style-type: none"> <li>radeći u timu obavljaju radnje i postupke na podizanju vrijednosti vozila: unutrašnje i vanjsko pranje, njega laka, tekstila i plastike, poboljšanje oštećenih mjesta na karoseriji vozila i manje opravke. Po okončanju radova vrše ispitivanja i kontrolu kvalitete radova po unaprijed pripremljenom obrazcu protokola, rezultate prezentiraju grupi</li> </ul> </li> </ol>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu projekta, radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( rad u grupi, rad u plenumu, individualni rad i frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik (prezentacija, izlaganje, vođena diskusija, davanje impulsa, referat, demonstracija, igra uloga, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju Po mogućnosti, nastavne jedinice ostvariti kroz učeničko djelovanje u situacijama učenja koje se oslanjanju na realne situacije djelovanja u auto-kućama i servisima</p>	

## INTEGRACIJA

### LITERATURA I DRUGI IZVORI

Dokumentacija proizvođača vozila, servisni planovi, uputstva za ispitivanje opravku, katalozi opreme i rezervnih dijelova, ESItronic DEMO folije EUROPA-Verlag, Verlag Handwerk und Technik, udžbenici za predmet «Motori i motorna vozila» odobreni od Ministarstva; Verlag Europa Lehrmittel "Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik", Bildungsverlag EINS "Berufsfeld Fahrzeugtechnik – Warten und Pflegen von Fahrzeugen oder Systemen"

### OCJENJIVANJE

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Jednostavnije opravke na sistemima za zaustavljanje, upravljanje i oslanjanje
<b>REDNI BROJ</b>	06
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 06
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenici i učenice vrše radnje i postupke demontaže, opravke i montaže na sistemima za zaustavljanje, upravljanje i oslanjanje. Pri radovima svrsishodno koriste ručne i stabilne mašine i uređaje za spajanje, promjenu oblika i dimenzija metala.	
<b>SPECIJALNI ZAHTEVI / PREDUSLOVI</b>	
III-58 ST 01 01 III-58 ST 01 02	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
1. Provjera i otklanjanje kvarova i nedostataka na sistemu za zaustavljanje 2. Provjera i otklanjanje kvarova i nedostataka na sistemu za upravljanje i oslanjanje	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
1. Provjera i otklanjanje kvarova i nedostataka na sistemu za zaustavljanje: Učenice i učenici: - prepoznaju elemente i funkcionalne cjeline sistema za zaustavljanje - analiziraju prednosti ABS sistema, fizikalne osnove - vrše ispitivanje zaptivanja sistema za zaustavljanje - vrše ispitivanje kvalitete kočione tečnosti i prema potrebi primjenjuju jedan od postupaka zamjene - na osnovu parametara datih od proizvođača i vizuelnog pregleda lokaliziraju i ustanovljavaju grešku/kvar - prema samostalno pripremljenom planu radova otklanjaju grešku/kvar  2. Provjera i otklanjanje kvarova i nedostataka na sistemu za upravljanje i oslanjanje Učenice i učenici: - prepoznaju elemente i funkcionalne cjeline sistema za upravljanje i oslanjanje - na osnovu parametara datih od proizvođača i vizuelnog pregleda lokaliziraju i ustanovljavaju grešku/kvar - prema samostalno pripremljenom planu radova otklanjaju grešku/kvar	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
Kao makrometode koristiti metodu projekta, radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( rad u grupi, rad u plenumu, individualni rad i frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik (prezentacija, izlaganje, vođena diskusija, davanje impulsa, referat, demonstracija, igra uloga, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje i makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju. Po mogućnosti, nastavne jedinice ostvariti kroz učeničko djelovanje u situacijama učenja koje se oslanjaju na realne situacije djelovanja u auto-kućama i servisima	
<b>INTEGRACIJA</b>	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
- Dokumentacija proizvođača vozila, servisni planovi, uputstva za ispitivanje opravku, katalogi opreme i rezervnih dijelova, ESItronic DEMO - folije EUROPA-Verlag, Verlag Handwerk und Technik, - udžbenici za predmet «Motori i motorna vozila» odobreni od Ministarstva; - Verlag Europa Lehrmittel "Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik", - Bildungsverlag EINS " Berufsfeld Fahrzeugtechnik – Demontieren Instandsetzen und Montieren von fahrzeugtechnischen Baugruppen oder Systemen"	

## OCJENJIVANJE

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

## MINIMALNI MATERIJALNI I TEHNIČKI USLOVI

Prostor	Oprema	Nastavni predmet
<b>Učionica za elektrotehniku, elektroniku, praktičnu nastavu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 učeničkih mjesta, grafoskop, demonstracijski stol s okvirima za panele, instrumente i energetsom jedinicom</li> <li>• trofazni četverovodni izvor električne energije s kontinuiranom regulacijom, 3x450V/3x0-260V 10A po fazi,</li> <li>• jednofazni izvor električne energije s kontinuiranom regulacijom 0-300V 10A,</li> <li>• jednofazni izvor električne energije iz električne mreže 220V,</li> <li>• izvori stabiliziranih istosmjernih napona +5V, 1A 0-(+15)V, 1A 0- (-15)V, 1A.</li> <li>• izvor naizmjeničnog napona (galvanski odvojen) 6V, 12V, 24V</li> <li>• demonstracijski paneli za demonstriranje pojava i zakonitosti u elektrotehnici, elektronici i automatici</li> <li>• demonstracijski instrumenti: ampermetri, voltmetri, vatmetri i osciloskop, mjerne sonde</li> <li>• laboratorijski izvor sinusnog napona promjenjive frekvencije</li> <li>• računalo s LCD projektorom</li> <li>• Akumulator 12V, 72Ah sa punjačem</li> <li>• demonstracijski paneli za demonstriranje rada pojedinih dijelova autoelektrike i autoelektronike</li> </ul>	<p><b>Osnove elektrotehnike</b></p> <p><b>Elektronika</b></p> <p><b>Praktična nastava</b></p>

# DRUGA GODINA UČENJA

## NASTAVNI PLAN ZA ZANIMANJE AUTOELEKTRIČAR DRUGA GODINA UČENJA

Nastavni predmet	Sedmični broj časova	Ukupno	%
<b>STRUČNO OBRAZOVANJE</b>			
Motori i motorna vozila <sup>1</sup>	2	70	
Upravljanje i regulacija <sup>1</sup>	3	105	
Autoelektrika <sup>1</sup>	4	140	
Praktična nastava <sup>1</sup>	12	420	
<b>UKUPNO :</b>	<b>21</b>	<b>735</b>	<b>72,41</b>

### Nazivi polja učenja:

Polje učenja 3: Analiza rada SUS motora i motornih vozila

Polje učenja 4: Analiza, ispitivanje i opravka upravljačkih i regulacionih sistema

Polje učenja 5: Provjera i dovođenje u ispravno stanje sistema napajanja energijom i sistema za startanje

Polje učenja 6: Provjera i dovođenje u ispravno stanje umreženih sistema

### Nazivi predmeta:

1. Motori i motorna vozila
2. Upravljanje i regulacija
3. Autoelektrika
4. Praktična nastava

<sup>1</sup> Stručno – teorijski predmeti, nastava se izvodi u grupama učenika

## Raspored modula po poljima učenja

Polje učenja	Šifra modula	Naziv modula
<b>POLJE UČENJA 3:</b> Analiza rada SUS motora i motornih vozila	III-58 ST 03 01 III-58 ST 03 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza SUS motora</li> <li>Analiza transmisije i uređaja SUS motora</li> </ul>
<b>POLJE UČENJA 4:</b> Analiza, ispitivanje i opravka upravljačkih i regulacionih sistema	III-58 ST 04 01 III-58 ST 04 02 III-58 ST 04 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza i planiranje jednostavnijih opravki upravljačko-regulacionih sistema I</li> <li>Analiza i planiranje jednostavnijih opravki upravljačko-regulacionih sistema II</li> <li>Provjera i dovođenje u ispravno stanje umreženih sistema</li> </ul>
<b>POLJE UČENJA 5:</b> Provjera i dovođenje u ispravno stanje sistema napajanja energijom i sistema za startanje	III-58 ST 05 01 III-58 ST 05 02 III-58 ST 05 03 III-58 ST 05 04 III-58 SP 07 07 III-58 SP 07 08 III-58 SP 07 11 III-58 SP 07 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Starter baterija</li> <li>Elektropokretač</li> <li>Generator</li> <li>Sistem električnog razvoda i instalacija u vozilima</li> <li>Radovi na sistemu starter baterije</li> <li>Radovi na sistemu za napajanje energijom</li> <li>Radovi na sistemu elektropokretača</li> <li>Radovi na sistemu električnog razvoda i instalacija</li> </ul>
<b>POLJE UČENJA 6:</b> Provjera i dovođenje u ispravno stanje umreženih sistema	III-58 SP 07 09 III-58 SP 07 10 III-58 SP 07 13 III-58 SP 07 14 III-58 SP 07 15 III-58 SP 07 16 III-58 SP 07 17 III-58 SP 07 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu hlađenja</li> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu za regulaciju ubrizgavanja goriva sa Lambda sondom</li> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu za zaustavljanje</li> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu za regulaciju nivoa vozila</li> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu za regulaciju visine svjetala</li> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu za rad brisača i uređaja za pranje vjetrobranskog stakla</li> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu unutrašnje rasvjete</li> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na umreženim sistemima</li> </ul>

## Raspored modula po predmetima

Predmet	Šifra modula	Naziv modula
Motori i motorna vozila	III-58 ST 03 01 III-58 ST 03 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza SUS motora</li> <li>Analiza transmisije i uređaja SUS motora</li> </ul>
Upravljanje i regulacija	III-58 ST 04 01 III-58 ST 04 02 III-58 ST 04 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza i planiranje jednostavnijih opravki upravljačko-regulacionih sistema I</li> <li>Analiza i planiranje jednostavnijih opravki upravljačko-regulacionih sistema II</li> <li>Provjera i dovođenje u ispravno stanje umreženih sistema</li> </ul>
Autoelektrika	III-58 ST 05 01 III-58 ST 05 02 III-58 ST 05 03 III-58 ST 05 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>Starter baterija</li> <li>Elektropokretač</li> <li>Generator</li> <li>Sistem električnog razvoda i instalacija u vozilima</li> </ul>
Praktična nastava	III-58 SP 07 07 III-58 SP 07 08 III-58 SP 07 09 III-58 SP 07 10 III-58 SP 07 11 III-58 SP 07 12 III-58 SP 07 13 III-58 SP 07 14 III-58 SP 07 15 III-58 SP 07 16 III-58 SP 07 17 III-58 SP 07 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radovi na sistemu starter baterije</li> <li>Radovi na sistemu za napajanje energijom</li> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu hlađenja</li> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu za regulaciju ubrizgavanja goriva sa Lambda sondom</li> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu za zaustavljanje</li> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu za regulaciju nivoa vozila</li> <li>Radovi na sistemu elektropokretača</li> <li>Radovi na sistemu električnog razvoda i instalacija</li> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu za regulaciju visine svjetala</li> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu za rad brisača i uređaja za pranje vjetrobranskog stakla</li> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu unutrašnje rasvjete</li> <li>Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na umreženim sistemima</li> </ul>

## **POLJA UČENJA ZA DRUGU GODINU ZANIMANJA AUTOELEKTRIČAR**

### **Polje učenja 3:**

#### **Analiza rada SUS motora i motornih vozila**

Učenici i učenice su osposobljeni da objasne princip rada motora s unutarnjim sagorijevanjem, objasne i nacrtaju P-V dijagrami i razvodni dijagrami, prepoznaju glavne dijelove motora. Razlikuju posebne vrste motora s unutarnjim sagorijevanjem i njihove osobine i primjenu, objašnjavaju ulogu cilindra u bloku motora. Objašnjavaju ulogu klipova motora, navode podjelu i uloga klipnih prstena Razumiju ulogu klipnjače, koljenastog vratila i zamašnjak.

Učenici i učenice su osposobljeni da objasniti djelovanje uređaja za napajanje gorivom i zrakom. Navedu dijelove i objasne djelovanje uređaja za paljenje. Navedu osnovne zadatke i glavne dijelove sisteme za ispuh. Objasne zadatak, način rada te navedu vrste katalizatora. Objasne ulogu i način rada lambda sonde. Razlikuju vrste sisteme za hlađenje motora i njihove prednosti.

Objasne djelovanje uređaja za podmazivanje motora. Navode vrste i osobine motornih ulja. Objašnjavaju ulogu spojke i nabroje vrste spojki. Navede glavne dijelove te način rada mehaničke tarne spojke. Objasne načini rada obične hidrauličke spojke. Objasne načine rada hidrauličke spojke s pojačanjem okretnog momenta. Objašnjavaju ulogu mjenjača i vrste mjenjača. Nabroje glavne dijelove mjenjača s kliznim zupčanicima. Objašnjavaju promjenu stupnjeva prijenosa kod mjenjača s kliznim zupčanicima. Nabroje glavne značajke planetarnih mjenjača. Nabroje glavne dijelove mehaničkoga automatskog mjenjača (Variomatic) i objasne ulogu pojedinog dijela. Objasne način rada mehaničkoga automatskog mjenjača kod povećanja odnosno smanjenja broja okretaja pogonskog vratila i kardanskog vratila.

### **Polje učenja 4:**

#### **Analiza, ispitivanje i opravka upravljačkih i regulacionih sistema**

Na osnovu radnih naloga i opisa grešaka učenice i učenici planiraju provjeru i opravku upravljačkih i regulacionih sistema specifičnih za motorna vozila.

Za pribavljanje neophodnih informacija koriste informacione sisteme specifične za proizvođače vozila, koristeći takođe znanja svojih saradnika i nastavnika.

Oni razlikuju regulaciju od upravljanja i u stanju su prepoznati elemente i sklopove vozila i pridružiti ih karakterističnim električnim /elektronskim, hidrauličkim i pneumatskim sistemima vozila/. Analiziraju međusobnu zavisnost ovih sistema i primjenjuju osnovne kontrole i mjerne postupke za ispitivanje toka signala, materijala i energije. Pridržavaju se propisa i pravilnog postupka pri lociranju kvarova i razvijaju strategiju za rješavanje problema. Pri radu primjenjuju stručne termine i razumiju njihovo značenje. Izvode montažu i demontažu upravljačkih i regulacionih sistema i kontrolišu funkciju cijelog sistema primjerenim postupcima provjere i mjerenja. Rezultate dokumentiraju i procjenjuju upoređujući ih sa rezultatima dobijenim proračunom i podacima datim od proizvođača. Sistemski ograničavaju i otklanjaju nastale greške i odstupanja.

Pri provođenju radnih naloga učenici i učenice se pridržavaju normi i propisa osiguranja kvalitete. Pri radovima na električnim/elektronskim, hidrauličkim i pneumatskim krugovima primjenjuju propise zaštite na radu i zaštite okoliša.

### **Polje učenja 5:**

#### **Provjera i dovođenje u ispravno stanje sistema napajanja energijom i sistema za startanje**

Učenice i učenici planiraju radove na dijagnozi, održavanju i dovođenju u ispravno stanje sistema za napajanje energijom, izvode radove uz pridržavanje propisa i postupaka zadatih od proizvođača kao i propisa o zaštiti od nezgoda.

Uz pomoć šema spajanja informišu se o načinima spajanja i korištenjem podataka proizvođača pribavljaju si informacije o nazivnim vrijednostima i kontrolama funkcija funkcionalnih

jedinki. Analiziraju funkciju i međudjelovanje sklopova i elemenata sklopova i istražuju uticaj mogućih grešaka na funkciju sistema. Pri provjeri primjenjuju ispitne postupke i uređaje koje je odredio proizvođač. Izvode dijagnozu greške i dokumentuju rezultate provjera. Na osnovu ovoga izabiru dijelove za zamjenu koristeći informacione sisteme radionice/pogona/auto-kuće.

Učenice i učenici savjetuju klijente pri izboru baterija i razjašnjavaju stručno izvođenje pomoći pri startanju

## **Polje učenja 6:**

### **Provjera i dovođenje u ispravno stanje umreženih sistema**

Učenici i učenice izvode radove na dijagnozi i dovođenju u ispravno stanje umreženih elektronskih sistema vozila.

Uz pomoć elektronskih informacionih sistema identificiraju vozilo i tehničku opremu vozila, a pri prijemu vozila se na osnovu navoda klijenta i simptoma greške, informišu o mogućim funkcionalnim greškama. Interpretiraju rezultate vlastite dijagnoze i uz pomoć tehničkih informacionih sistema stiču iskustva o načinu rada umreženih sistema vozila, pri čemu imaju u vidu međusobnu povezanost upravljačkih uređaja različitih sistema. Analiziraju razmjenu podataka i sa tim povezanu međusobnu ovisnost, dokumentuju svoja saznanja.

Za planiranje i izvođenje radova koriste mogućnosti uobičajenih radioničkih dijagnostičkih uređaja, biraju ispitne uređaje ovisno o ispitivanom sistemu, svjesni ograničenja ispitnih uređaja. Povrh toga, pri dijagnozi oslanjaju se na vlastite strategije rješavanja problema odnosno iznalaženje alternativa. Dokumentuju vrijednosti mjerenja, signale i protokole greške. Analiziraju, vrednuju i prezentiraju rezultate u cilju ograničenja greške i utvrđivanja odgovarajućih mjera i strategija za dovođenje u ispravno stanje.

Provjeravaju pojedine elemente i odlučuju o neophodnim mjerama za dovođenje u ispravno stanje. Kodiraju upravljačke uređaje, prilagođavaju softver i provjeravaju komunikacione vodove uvažavajući zakonske propise i propise proizvođača.

Neispravne dijelove stručno uklanjaju odnosno konsultuju proizvođača o obimu neispravnosti. Kontrolišu funkcionalnost osposobljenih sistema i vrednuju izvedene radove sa ekonomskog i ekološkog aspekta. Pri predaji vozila informiraju klijenta o izvedenim radovima.

## PREDMETI I MODULI ZA DRUGU GODINU ZANIMANJA AUTOELEKTRIČAR

### Motori i motorna vozila

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Motori i motorna vozila
<b>MODUL</b>	Analiza SUS motora
<b>REDNI BROJ</b>	01
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 03 01
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenici i učenice su osposobljeni da objasne princip rada motora s unutarnjim sagorijevanjem, objasne i nacrtaju P-V dijagrami i razvodni dijagrami, prepoznaju glavne dijelove motora. Razlikuju posebne vrste motora s unutarnjim sagorijevanjem i njihove osobine i primjenu, objašnjavaju ulogu cilindra u bloku motora. Objašnjavaju ulogu klipova motora, navode podjelu i uloga klipnih prstena Razumiju ulogu klipnjače, koljenastog vratila i zamašnjak.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podjela i princip rada motora s unutrašnjim sagorijevanjem</li> <li>2. Glavni dijelovi motora.</li> <li>3. Posebne vrste motora s unutarnjim izgaranjem</li> <li>4. Glavni dijelovi bloka motora</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Podjela i princip rada motora s unutarnjim izgaranjem.</u> <p>Učenice i učenice su osposobljeni da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasne princip rada motora sa unutrašnjim sagorijevanjem</li> <li>- objasne i nacrtaju P-V dijagrami i razvodni dijagrami</li> </ul> </li> <li>2. <u>Glavni dijelovi motora</u> <p>Učenice i učenice su osposobljeni da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prepoznaju glavne dijelove motora</li> </ul> </li> <li>3. <u>Posebne vrste motora s unutarnjim izgaranjem</u> <p>Učenice i učenice su osposobljeni da razumiju princip rada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rotacijski,</li> <li>- plinsko-turbinski,</li> <li>- motori s prednabijanjem,</li> <li>- višegorivi motori,</li> <li>- motori hibridnih vozila</li> </ul> </li> </ol>	

#### 4. Glavni dijelovi bloka motora

Učenice i učenice su osposobljeni da razumiju ulogu:

- cilindri,
- košuljice,
- klipovi motora,
- klipni prsteni,
- klipnjače,
- koljenasto vratilo,
- zamašnjaka

#### **DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE**

Kao makrometode koristiti metodu projekata, radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano.

Socijalne oblike rada(rad u grupi, rad u plenumu, individualni rad i frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično.

Frontalni oblik(prezentacija, izlaganje, vođenja diskusija, davanjem impulsa, referat, demonstracija, igra uloga, problematiziranje...)po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.

U nastavi koristiti sva raspoloživa sredstava što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju.

Po mogućnosti ,nastavne jedinice ostvariti kroz učeničko djelovanje u situacijama učenja koje se oslanjaju na realne situacije djelovanja u auto-kućama i servisima

#### **INTEGRACIJA**

#### **LITERATURA I DRUGI IZVORI**

- Dokumentacija proizvođača vozila: „Samostudijski program“u štampanoj i elektronskoj formi, servisni planovi, uputstva za ispitivanje ,opravku ,puštanje u pogon i održavanje, uputstva za rukovanje i upotrebu, katalozi opreme rezervnih dijelova ,softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)
- OHP folije EUROPA-Verlag
- OHP folije Verlag Handwerk und Technik
- „Tehnika motornih vozila“,licencirani prijevod njemačkog udžbenika grupe autora, HOK i Pučko otvoreno učilište, Zagreb 2004
- Božičević J.; „Temelji automatike 1“Školska knjiga, Zagreb 2001
- Verlag Europa Lehrmittel“Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“,

Bildungsverlag EINS „Berufsfeld Fahrzeugtechnik-Steuren und Regeln“

#### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Motori i motorna vozila
<b>MODUL</b>	Analiza transmisije i uređaja SUS motora
<b>REDNI BROJ</b>	02
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 03 02
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenici i učenice su osposobljeni da objasni djelovanje uređaja za napajanje gorivom i zrakom. Navedu dijelove i objasne djelovanje uređaja za paljenje. Navedu osnovne zadatke i glavne dijelove sisteme za ispuh. Razlikuju vrste sisteme za hlađenje motora i njihove prednosti. Objasne djelovanje uređaja za podmazivanje motora. Objašnjavaju ulogu spojke i nabroje vrste spojki. Objašnjavaju ulogu mjenjača i vrste mjenjača. Objasne način rada mehaničkoga automatskog mjenjača kod povećanja odnosno smanjenja broja okretaja pogonskog vratila i kardanskog vratila.	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
III-58 ST 03 01	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uređaj za napajanje gorivom i zrakom.</li> <li>2. Uloga i dijelovi sistema za ispuh na automobilu.</li> <li>3. Glavni dijelovi i način rada sistema za hlađenje motora vodom.</li> <li>4. Uređaji za podmazivanje motora i motorna ulja</li> <li>5. Analiza rada spojke</li> <li>6. Analiza rada mjenjača</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Uređaj za napajanje gorivom i zrakom</u>  Učenice i učenice su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- navedu dijelove uređaja za paljenje</li> <li>- objasne djelovanje uređaja za paljenje</li> <li>-</li> </ul> </li> <li>2. <u>Uloga i dijelovi sistema za ispuh na automobilu</u> Učenice i učenice su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- navedu osnovne zadatke sistema za ispuh</li> <li>- navedu glavne dijelove sisteme za ispuh</li> <li>- Objasne zadatak, način rada te navedu vrste katalizatora</li> <li>- Objasne ulogu i način rada lambda sonde</li> </ul> </li> <li>3. <u>Glavni dijelovi i način rada sistema za hlađenje motora vodom</u> Učenice i učenice su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- razlikuju vrste sisteme za hlađenje motora i njihove prednosti.</li> </ul> </li> <li>4. <u>Uređaji za podmazivanje motora i motorna ulja</u> Učenice i učenice su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- razlikuju vrste sisteme za hlađenje motora i njihove prednosti</li> <li>- objasne djelovanje uređaja za podmazivanje motora</li> <li>- navode vrste i osobine motornih ulja</li> </ul> </li> <li>5. <u>Analiza rada spojke</u> Učenice i učenice su osposobljeni da: <p>objašnjavaju ulogu spojke i nabroje vrste spojki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- navedu glavne dijelove te način rada mehaničke tarne spojke o</li> <li>- objasne načine rada obične hidrauličke spojke</li> <li>- objasne načine rada hidrauličke spojke s pojačanjem okretnog momenta</li> </ul> </li> </ol>	

## 6. Analiza rada mjenjača

Učenice i učenice su osposobljeni da:

objašnjavaju ulogu mjenjača i vrste mjenjača

- nabroje glavne dijelove mjenjača s kliznim zupčanicima
- objašnjavaju promjenu stupnjeva prijenosa kod mjenjača s kliznim zupčanicima
- nabroje glavne značajke planetarnih mjenjača
- nabroje glavne dijelove mehaničkoga automatskog mjenjača (Variomatic) i objasne ulogu pojedinog dijela
- objasne način rada mehaničkoga automatskog mjenjača kod povećanja odnosno smanjenja broja okretaja pogonskog vratila
- objasne princip rada i ulogu karadanskog vratila.

### **DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE**

Kao makrometode koristiti metodu projekata, radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada(rad u grupi, rad u plenumu, individualni rad i frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično.

Frontalni oblik(prezentacija, izlaganje, vođenja diskusija, davanje impulsa, referat, demonstracija, igra uloga, problematiziranje...)po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.

U nastavi koristiti sva raspoloživa sredstava što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju.

Po mogućnosti ,nastavne jedinice ostvariti kroz učeničko djelovanje u situacijama učenja koje se oslanjaju na realne situacije djelovanja u auto-kućama i servisima

### **INTEGRACIJA**

### **LITERATURA I DRUGI IZVORI**

- Dokumentacija proizvođača vozila:„Samostudijski program“u štampanoj i elektronskoj formi, servisni planovi, upustva za ispitivanje, opravku , puštanje u pogon i održavanje, uputstva za rukovanje i upotrebu, katalozi opreme rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama(npr. ESItronic)
- OHP folije EUROPA-Verlag
- OHP folije Verlag Handverk und Technik
- „Tehnika motornih vozila“,licencirani prijevod njemačkog udžbenika grupe autora, HOK i Pučko otvoreno učilište, Zagreb 2004
- Božičević J.; „Temelji automatike 1“Školska knjiga, Zagreb 2001
- Verlag Europa Lehrmittel“Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“,

Bildungsverlag EINS „Berufsfeld Fahrzeugtechnik-Steuren und Regeln“

### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

## Upravljanje i regulacija

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Upravljanje i regulacija
<b>MODUL</b>	Analiza i planiranje jednostavnijih opravki upravljačko-regulacionih sistema I
<b>REDNI BROJ</b>	01
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 04 01
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijski predmet
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Na osnovu radnih naloga i opisa grešaka učenice i učenici analiziraju i planiraju provjeru i opravku grešaka na hidrauličkim i/ili pneumatskim upravljačkim/regulacionim sistemima ili podsistemima. Oni razlikuju regulaciju od upravljanja i u stanju su prepoznati elemente, podsklopove i sklopove karakteristične za motorna vozila i pridružiti ih električnim/elektronskim, hidrauličnim i/ili pneumatskim upravljačkim/ regulacionim sistemima ili podsistemima.</p> <p>Učenici i učenice odabiraju i planiraju primjerene postupke ispitivanja u cilju kontrole funkcije cijelog sistema. Rezultate dokumentuju i procjenjuju upoređujući ih sa rezultatima dobijenim proračunom i podacima datim od proizvođača. Pri planiranju radova pridržavaju se normi i propisa osiguranja kvalitete, kao i propisa zaštite na radu i očuvanja okoliša.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Analiza sistema za hlađenje i planiranje opravki</li> <li>Analiza sistema za zaustavljanje i planiranje opravki</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>1. Analiza sistema za hlađenje i planiranje opravki</p> <p>Učenice i učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju osnovne elemente sistema za hlađenje, razumiju fizikalne osnove rada i ulogu pojedinih elemenata</li> <li>- shvataju uticaj temperature na potrošnju goriva i snagu motora</li> <li>- razlikuju regulaciju od upravljanja</li> <li>- analiziraju funkciju senzora i aktuatora na primjeru sistema za hlađenje</li> <li>- analiziraju i planiraju postupke i radnje na opravci kvara odabranog iz kataloga grešaka</li> <li>- analiziraju i planiraju provjeru elektroelemenata u sistemu za hlađenje</li> <li>- poznaju osnovne veličine u upravljanju i regulaciji, strukturu upravljanja, vrste upravljanja</li> <li>- izrađuju dijagrame toka materijala, signala i energije na primjeru elektronski regulisanog sistema za hlađenje</li> <li>- nakon izvođenja radnji i postupaka na otklanjanju kvara izrađuju dokumentaciju</li> <li>- prezentiraju i evaluiraju rezultate rada,</li> </ul> <p>2. Analiza sistema za zaustavljanje i planiranje opravki</p> <p>Učenice i učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na primjeru sistema za zaustavljanje analiziraju osnove hidrauličkog i pneumatskog upravljanja</li> <li>- prepoznaju podsklopove i elemente sistema i shvataju njihov značaj za ispravan rad cjelokupnog sistema, razumiju fizikalne osnove rada pojedinih elemenata</li> <li>- analiziraju i planiraju postupke i radnje na opravci kvara odabranog iz kataloga grešaka</li> <li>- nakon izvođenja radnji i postupaka na otklanjanju kvara izrađuju dokumentaciju</li> <li>- prezentiraju i evaluiraju rezultate rada, zaključke sažimaju u pismenoj formi</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu projekata, radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada (rad u grupi, rad u plenumu, individualni rad i frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično.</p> <p>Frontalni oblik (prezentacija, izlaganje, vođenja diskusija, davanje impulsa, referat, demonstracija, igra uloga, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p>	

U nastavi koristiti sva raspoloživa sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju.  
Po mogućnosti ,nastavne jedinice ostvariti kroz učeničko djelovanje u situacijama učenja  
Koje se oslanjaju na realne situacije djelovanja u auto-kućama i servisima

#### **INTEGRACIJA**

III-58 ST 03 01

III-58 ST 03 02

#### **LITERATURA I DRUGI IZVORI**

- Dokumentacija proizvođača vozila: „Samostudijski program“ u štampanoj i elektronskoj formi, servisni planovi, uputstva za ispitivanje, opravku, puštanje u pogon i održavanje, uputstva za rukovanje i upotrebu, katalogi opreme rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama(npr. ESItronic)
- OHP folije EUROPA-Verlag
- OHP folije Verlag Handverk und Technik,
- Nikolić G. :“Pneumatika“(III izdanje) Školske novine ,Zagreb 2002
- Nikolić G.,Novaković J. :“Hidraulika“,Školske novine Zagreb 1998
- Božičević J.; „Temelji automatike 1“Školska knjiga, Zagreb 2001
- Verlag Europa Lehrmittel“Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“,
- Bildungsverlag EINS „Berufsfeld Fahrzeugtechnik-Steuren und Regeln“

#### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Upravljanje i regulacija
<b>MODUL</b>	Analiza i planiranje jednostavnijih opravki upravljačko-regulacionih sistema II
<b>REDNI BROJ</b>	02
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 04 02
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Na osnovu radnih naloga i opisa grešaka učenice i učenici analiziraju i planiraju provjeru i opravku upravljačkih i regulacionih sistema specifičnih za motorna vozila. Za pribavljanje neophodnih informacija koriste informacione sisteme specifične za proizvođače vozila, koristeći takođe znanja svojih saradnika i nastavnika. Pridržavaju se propisa i pravilnog postupka pri lociranju kvarova i razvijaju strategiju za rješavanje problema. Pri radu primjenjuju stručne termine i razumiju njihovo značenje. Rezultate dokumentiraju i procjenjuju upoređujući ih sa rezultatima dobijenim proračunom i podacima datim od proizvođača.	
<b>POSEBNI ZAHTEVI/PREDUSLOVI</b>	
III-58 ST 04 01	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Analiza sistema rada brisača i planiranje popravke</li> <li>Analiza i planiranje opravke sistema za regulaciju nivoa prednjih svjetala</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Analiza sistema rada brisača i planiranje popravke Učenice i učenici: <ul style="list-style-type: none"> <li>prepoznaju i razumiju principe, način i vrstu upravljanja/regulacije savremenih vozila i razumiju fizikalne osnove rada pojedinih elemenata sistema</li> <li>na osnovu samostalno pribavljenog info materijala prepoznaju i analiziraju elemente sistema menadžmenta motora</li> <li>prepoznaju i razumiju principe rada senzora i aktuatora vezanih za rad brisača</li> <li>radeći u paru izrađuju obrazac protokola kontrole kvalitete planiranih radova</li> <li>nakon obavljenih radova analiziraju protokol i u plenumu vrše evaluaciju i poređenje sa rezultatima rada drugih parova</li> </ul> </li> <li>Analiza i planiranje opravke sistema za regulaciju nivoa prednjih svjetala Učenice i učenici: <ul style="list-style-type: none"> <li>analiziraju komfor sistem i njegove podsisteme</li> <li>analiziraju sistem podešenja nivoa prednjih svjetala u cilju planiranja opravke lakše greške odabrane iz kataloga grešaka ili dokumentacije prijema vozila</li> <li>analiziraju i planiraju postupke i radnje na opravci kvara odabaranog iz kataloga grešaka</li> <li>prepoznaju elemente sistema ,analiziraju međusobnu povezanost i način upravljanja sistemom(CAN-Datenbus, senzori osovina ,centralni upravljački uređaj)</li> <li>razumiju razloge povezivanja različitih sistema upravljanja/regulacije i neophodnosti primjene bus sistema umrežavanja, prednosti različitih bus sistema, poznaju način/tok komunikacije CAN stanica.</li> <li>u međusobnoj stručnoj komunikaciji svrski shodno koriste stručne termine</li> <li>analiziraju upustvo za upotrebu dijagnostičkog uređaja i planiraju tok radova na otklanjanju izabrane greške koristeći upustva proizvođača vozila ili korisničke softver pakete.</li> <li>nakon izvođenja radova na otklanjanju greške prezentiraju i evaluiraju rezultate rada</li> </ul> </li> </ol>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu projekata, radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada(rad u grupi, rad u plenumu, individualni rad i frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično.</p> <p>Frontalni oblik(prezentacija, izlaganje, vođenja diskusija, davanje impulsa, referat, demonstracija, igra uloga, problematiziranje...)po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa sredstava što naravno uključuje makete i modele koje</p>	

učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju.

Po mogućnosti ,nastavne jedinice ostvariti kroz učeničko djelovanje u situacijama učenja koje se oslanjaju na realne situacije djelovanja u auto-kućama i servisima

### **INTEGRACIJA**

III-58 ST 03 01

III-58 ST 03 02

### **LITERATURA I DRUGI IZVORI**

- Dokumentacija proizvođača vozila: „Samostudijski program“ u štampanoj i elektronskoj formi, servisni planovi, uputstva za ispitivanje, opravku, puštanje u pogon i održavanje, uputstva za rukovanje i upotrebu, katalozi opreme rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)
- OHP folije EUROPA-Verlag
- OHP folije Verlag Handverk und Technik
- „Tehnika motornih vozila“, licencirani prijevod njemačkog udžbenika grupe autora, HOK i Pučko otvoreno učilište, Zagreb 2004
- Božičević J.; „Temelji automatike 1“ Školska knjiga, Zagreb 2001
- Verlag Europa Lehrmittel „Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“,
- Bildungsverlag EINS „Berufsfeld Fahrzeugtechnik-Steuren und Regeln“

### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Upravljanje i regulacija
<b>MODUL</b>	Provjera i dovođenje u ispravno stanje umreženih sistema
<b>REDNI BROJ</b>	03
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 04 03
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici u cilju osiguranja kvalitete analiziraju elektronske umrežene sisteme, planiraju radove na dijagnozi, održavanju i dovođenju u ispravno stanje. Korištenjem podataka proizvođača i elektronskih informacionih sistema pribavljaju si informacije o karakteristikama elemenata koji se koriste u ovim sistemima . Analiziraju funkciju i međudjelovanje elemenata i istražuju uticaj mogućih grešaka na funkciju cjelokupnog sistema.	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
III-58 ST 04 02	
<b>JEDINICE</b>	
1. ECU centralna upravljačka jedinica 2. Analiza CAN komunikaciono informacijske mreže	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>1. ECU centralna upravljačka jedinica Učenice i učenici: razumiju funkciju centralne upravljačke jedinice ECU i ostalih procesorskih jedinica u automobilu, kao i način razmjene podataka posredstvom CAN komunikaciono informacijske mreže. Razlikuju CAN sabirnicu pogona koja prenosi signale procesora motora, procesora mjenjača i ABS/ESP jedinice u odnosu na comfort i Bus Infotainment CAN sabirnice. Upoznati su sa načinima povezivanja senzora i aktuatora sa odgovarajućim procesorima . Osposobljeni su da izvrše povezivanje dijagnostičkog računara i koriste OBD dijagnostički protokol.</p> <p>2. Analiza CAN komunikaciono informacijske mreže Učenice i učenici: na osnovu znanja stečenih analizom sistema i kataloga grešaka/smetnji planiraju radove dijagnosticiranja uz korištenje svih raspoloživih softverskih paketa, ispitivanja, mjerenja i dovođenja u ispravno stanje, odnosno zamjene oštećenih elemenata i dijelova sistema. Pri planiranju imaju u vidu pravila rada i uputstva proizvođača o servisiranju ove opreme.</p>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik (prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 SP 07 18	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESITronic)</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handverk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
<p>Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ocjena prezentacije projekta</li> <li>2. ocjena dokumentacije projekta</li> <li>3. ocjena radnog procesa</li> </ol>	

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

## Autoelektrika

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Autoelektrika
<b>MODUL</b>	Starter baterija
<b>REDNI BROJ</b>	01
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 05 01
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici u cilju osiguranja kvalitete analiziraju sistem starter baterije i planiraju radove na dijagnozi, održavanju i dovođenju u ispravno stanje starter baterija i pogonskih baterija, savjetuju klijente pri izboru baterija i razjašnjavaju stručno izvođenje pomoći pri startanju. Koristeći tehničke podloge proizvođača, takođe i na jednom od stranih jezika, informišu se o nazivnim podacima, mjernim postupcima i uređajima.	
<b>POSEBNI ZAHTEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>JEDINICE</b>	
1. Orijentacija ka klijentu 2. Analiza sistema starter-baterije 3. Planiranje ispitivanja i mjerenja na sistemu starter baterije	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
1. Orijentacija ka klijentu Učenice i učenici: ostvaruju prvi kontakt sa klijentom i savjetuju ga o vrsti i obimu radova koje bi bilo preporučljivo poduzeti na vozilu u cilju dovođenja u ispravno stanje, takođe na jednom od stranih jezika. Svjesni važnosti ovog kontakta za razvoj partnerskih odnosa sa klijentom u komunikaciji koriste znanja o pravilnom argumentiranju prijedloga kao i o načinu postavljanja različitih tipova pitanja.	
2. Analiza sistema starter-baterije Učenice i učenici: u cilju osiguranja kvalitete radova u svim fazama vladaju znanjima o fizikalnoj osnovi rada baterije, građi, nazivnim podacima, osobinama i vrstama suvremenih starter baterija kao i o načinu vezivanja baterija te sistemu menadžmenta energije baterije. Svjesni su naraslih potreba 14V bord – mreže za električnom energijom.	
3. Planiranje ispitivanja i mjerenja na sistemu starter baterije Učenice i učenici: na osnovu znanja stečenih analizom sistema i kataloga grešaka/smetnji planiraju radove ispitivanja, mjerenja i dovođenja u ispravno stanje, odnosno zamjene istrošenih/oštećenih dijelova. Pri odabiru zamjenskih dijelova koriste znalački elektronske kataloge, svjesni važnosti kvalitete zamjenskog dijela. Pri planiranju imaju u vidu mjere sigurnosti i zaštite na radu pri radu sa auto-baterijama.	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje maketi i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 SP 07 07	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic) - OHP folije i animacije EUROPA-Verlag - OHP folije Verlag Handwerk und Technik - Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Krafffahrzeugtechnik“ - Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“	

- [www.bosch.de](http://www.bosch.de)
- [www.varta.de](http://www.varta.de)

### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Autoelektrika
<b>MODUL</b>	Elektropokretač
<b>REDNI BROJ</b>	02
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 05 02
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici u cilju osiguranja kvalitete analiziraju sistem elektropokretača (startera) i planiraju radove na dijagnozi, održavanju i dovođenju u ispravno stanje. Korištenjem podataka proizvođača pribavljaju si informacije o nazivnim vrijednostima i kontrolama funkcija funkcionalnih jedinki.</p> <p>Analiziraju suvremene sisteme za napajanje energijom: dvije baterije, 14 V i 42 V bord-mreža, alternativni akumulatori energije ( goriva ćelija)</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
III-58 ST 05 01	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza sistema elektropokretača i planiranje radova na otklanjanju smetnji</li> <li>2. Nove bord-mreže</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza sistema elektropokretača i planiranje radova na otklanjanju smetnji Učenice i učenici: shvataju fizikalne osnove rada električnog motora, posebice istosmjernog motora. Razlikuju konstrukcije suvremenih tipova startera, prepoznaju njihove funkcionalne sklopove, faze rada. Na osnovu znanja stečenih analizom sistema i kataloga grešaka/smetnji planiraju radove ispitivanja, mjerenja i dovođenja u ispravno stanje, odnosno zamjene istrošenih/oštećenih dijelova.</li> <li>2. Nove bord-mreže Učenice i učenici: su upoznati sa razvojem sistema za napajanje energijom i potrebom uvođenja dvije napojne baterije, različitih naponskih nivoa, sistema elektronskog menadžmenta energije, Razlikuju dva sistema starter-generatora. Jasan im je princip rada PEM gorive ćelije.</li> </ol>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje maketi i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 SP 07 13	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handverk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Krafftfahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
<p>Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ocjena prezentacije projekta</li> <li>2. ocjena dokumentacije projekta</li> <li>3. ocjena radnog procesa</li> </ol>	

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Tehničar mehatronike vozila
<b>PREDMET</b>	Autoelektrika
<b>MODUL</b>	Generator
<b>REDNI BROJ</b>	03
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 05 03
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici u cilju osiguranja kvalitete analiziraju sistem za napajanje energijom i planiraju radove na dijagnozi, održavanju i dovođenju u ispravno stanje.</p> <p>Korištenjem podataka proizvođača pribavljaju si informacije o nazivnim vrijednostima i kontrolama funkcija funkcionalnih jedinki . Analiziraju funkciju i međudjelovanje sklopova i istražuju uticaj mogućih grešaka na funkciju cjelokupnog sistema.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza sistema za napajanje energijom</li> <li>2. Planiranje radova na otklanjanju smetnji</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza sistema za napajanje energijom Učenice i učenici: shvataju fizikalne osnove generisanja i ispravljanja izmjeničnog napona/struje kako monofazno tako i trofazno. U detalj poznaju konstrukciju trofaznog auto-generatora, način generisanja i ispravljanja trofaznog napona, pripadajuće strujne krugove. Jasna im je funkcija regulatora napona (reglera) u elektronskoj izvedbi kao i u izvedbi multifunkcionalnog reglera (compact-generatori), nadnaponske zaštite. Razlikuju konstrukcije zračno i tečnošću hlađenih generatora, načine pogonjenja generatora.</li> <li>2. Planiranje radova na otklanjanju smetnji Učenice i učenici: na osnovu znanja stečenih analizom sistema i kataloga grešaka/smetnji planiraju radove dijagnosticiranja, ispitivanja, mjerenja i dovođenja u ispravno stanje, odnosno zamjene istrošenih/oštećenih dijelova. Pri planiranju imaju u vidu pravila rada na sistemu za napajanje energijom. Za slučaj priključenja dodatnih potrošača izrađuju grubi proračun raspoložive i tražene energije.</li> </ol>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje maketi i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 SP 07 08	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handwerk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Krafffahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
<p>Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ocjena prezentacije projekta</li> <li>2. ocjena dokumentacije projekta</li> </ol>	

### 3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Autoelektrika
<b>MODUL</b>	Sistem električnog razvoda i instalacija u vozilima
<b>REDNI BROJ</b>	04
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 05 04
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici u cilju osiguranja kvalitete analiziraju sistem električnog razvoda i električnih instalacija u vozilima, planiraju radove na dijagnozi, održavanju i dovođenju u ispravno stanje. Korištenjem podataka proizvođača pribavljaju si informacije o nazivnim vrijednostima i karakteristikama elemenata koji se koriste u ovim sistemima . Analiziraju funkciju i međudjelovanje elemenata i istražuju uticaj mogućih grešaka na funkciju cjelokupnog sistema.	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza sistema električnog razvoda i električnih instalacija u vozilima</li> <li>2. Planiranje radova na otklanjanju smetnji</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza sistema električnog razvoda i električnih instalacija u vozilima Učenice i učenici: shvataju funkciju elemenata električnog razvoda instalacija u vozilima . Razlikuju energetske i upravljačke instalacione sisteme s posebnim naglaskom na sva spojna mjesta, kao i na ostalu instalacijsku opremu kao što su: topljivi osigurači, prekidači, tasteri, releji. Upoznaju se karakteristikama materijala za električne vodiče i izolacionih materijala, kao i novim rješenjima u instalacijama kao što su optički kablovi i sl.</li> <li>2. Planiranje radova na otklanjanju smetnji Učenice i učenici: na osnovu znanja stečenih analizom sistema i kataloga grešaka/smetnji planiraju radove dijagnostičiranja, ispitivanja, mjerenja i dovođenja u ispravno stanje, odnosno zamjene oštećenih elemenata i dijelova instalacije. Pri planiranju imaju u vidu pravila rada na sistemu električnog razvoda i električnih instalacija u vozilima.</li> </ol>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 SP 07 14	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handwerk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ocjena prezentacije projekta</li> <li>2. ocjena dokumentacije projekta</li> <li>3. ocjena radnog procesa</li> </ol>	

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

## Praktična nastava

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Radovi na sistemu starter baterije
<b>REDNI BROJ</b>	07
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 07
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici prema vlastitom planu izvode radove na starter-bateriji i sistemu u cilju dijagnoze, održavanja i dovođenja u ispravno stanje uz uvažavanje propisa i postupaka datih tehničkim podlogama proizvođača kao i propisa o zaštiti od nezgoda i zaštiti okoline.	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
III-58 SP 07 06	
<b>JEDINICE</b>	
1. Provjera i dovođenje u ispravno stanje sistema starter baterije	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
1. Provjera i dovođenje u ispravno stanje sistema starter baterije Učenice i učenici su osposobljeni da:  - izvode radove ispitivanja, mjerenja i dovođenja u ispravno stanje, odnosno zamjene istrošenih/oštećenih dijelova pri čemu se pridržavaju mjera sigurnosti i zaštite na radu pri radu sa auto-baterijama.  - na osnovu kataloga grešaka/smetnji kao i plana izvode radove dijagnosticiranja, ispitivanja, mjerenja i dovođenja u ispravno stanje, odnosno zamjene istrošenih/oštećenih dijelova.	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada (grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik (prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje maketi i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 01	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic) - OHP folije i animacije EUROPA-Verlag - OHP folije Verlag Handwerk und Technik - Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“ - Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene: 1. ocjena prezentacije projekta 2. ocjena dokumentacije projekta 3. ocjena radnog procesa Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%. Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu..	

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Radovi na sistemu za napajanje energijom
<b>REDNI BROJ</b>	08
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 08
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici prema vlastitom planu izvode radove na sistemu za napajanje energijom u cilju dijagnoze, održavanja i dovođenja u ispravno stanje uz uvažavanje propisa i postupaka datih tehničkim podlogama proizvođača kao i propisa o zaštiti od nezgoda.	
<b>POSEBNI ZAHTEVI/PREDUSLOVI</b>	
III-58 SP 07 07	
<b>JEDINICE</b>	
1. Provjera i dovođenje u ispravno stanje sistema za proizvodnju električne energije	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
1. Provjera i dovođenje u ispravno stanje sistema za proizvodnju električne energije Učenice i učenici su osposobljeni da: na osnovu znanja stečenih analizom sistema i kataloga grešaka/smetnji kao i plana izvode radove i postupke dijagnosticiranja, ispitivanja, mjerenja i dovođenja u ispravno stanje, odnosno zamjene istrošenih/oštećenih dijelova. Pri radu imaju u vidu pravila rada na sistemu za napajanje energijom	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje maketi i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 03	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handwerk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
<p>Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ocjena prezentacije projekta</li> <li>2. ocjena dokumentacije projekta</li> <li>3. ocjena radnog procesa</li> </ol> <p>Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.</p> <p>Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.</p>	

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu hlađenja
<b>REDNI BROJ</b>	09
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 09
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici prema vlastitom planu vrše ispitivanja, dijagnosticiranja i otklanjaju kvarove na dijelovima rashladnog sistema. Izvode demontažu, ispitivanje, opravku pojedinih elemenata sistema i kontrolišu funkcionalnost cijelog sistema primjerenim ispitnim metodama. Rezultate dokumentiraju i procjenjuju upoređujući ih sa podacima dobijenih od proizvođača. Sistematski ograničavaju i uklanjaju nastale greške i odstupanja. Pri provođenju radnih naloga učenice i učenici se pridržavaju normi i propisa osiguranja kvaliteta. Pri izvođenju radova primjenjuju propise zaštite na radu i zaštite okoliša.	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
III-58 SP 07 08	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Greška na senzoru temperature rashladne tekućine CTS</li> <li>2. Greška na motoru ventilatora</li> <li>3. Greška na proporcionalnom elektromagnetnom ventilu</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenice i učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vladaju tehnikama ispitivanja ispravnosti i dijagnosticiranja grešaka na sensorima i aktuatorima i pomoću njih lociraju kvar.</li> <li>- Pomoću tehničke dokumentacije, električnih šema proizvođača i samostalno izrađenih planova otklanjaju kvar..</li> <li>- Provjeravaju funkcionalnost elemenata unutar sistema i vrše kontrolu funkcionalnosti cjelokupnog sistema.</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 04 01                      III-58 ST 04 02	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- Elektronika automobila Radovan Marin</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handverk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
<p>Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ocjena prezentacije projekta</li> <li>2. ocjena dokumentacije projekta</li> <li>3. ocjena radnog procesa</li> </ol> <p>Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%. Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.</p>	

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu za regulaciju ubrizgavanja goriva sa Lambda sondom
<b>REDNI BROJ</b>	10
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 10
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici prema vlastitom planu vrše ispitivanja, dijagnosticiranja i otklanjaju kvarove na dijelovima sistema za regulaciju ubrizgavanja goriva sa Lambda sondom. Izvode demontažu, ispitivanje, opravku pojedinih elemenata sistema i kontrolišu funkcionalnost cijelog sistema primjerenim ispitnim metodama. Rezultate dokumentiraju i procjenjuju upoređujući ih sa podacima dobijenih od proizvođača. Sistematski ograničavaju i uklanjaju nastale greške i odstupanja.</p> <p>Pri provođenju radnih naloga učenice i učenici se pridržavaju normi i propisa osiguranja kvaliteta. Pri izvođenju radova primjenjuju propise zaštite na radu i zaštite okoliša.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
III-58 SP 07 09	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Greška na senzoru Lambda sonde</li> <li>2. Greška na grijanju Lambda sonde</li> <li>3. Greška na ventilu za ubrizgavanje goriva</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenice i učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepoznaju elemente sistema za regulaciju ubrizgavanja goriva sa Lambda sondom i pronalaze mjesta priključenja instrumenata i uređaja koje koriste za dijagnostiku.</li> <li>- Vladaju tehnikama ispitivanja ispravnosti i dijagnosticiranja grešaka na sensorima i aktuatorima i pomoću njih lociraju kvar.</li> <li>- Pomoću tehničke dokumentacije, električnih šema proizvođača i samostalno izrađenih planova otklanjaju kvar..</li> <li>- Provjeravaju funkcionalnost elemenata unutar sistema i vrše kontrolu funkcionalnosti cjelokupnog sistema.</li> <li>-</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 03 01	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- Elektronika automobila Radovan Marin</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handverk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Krafffahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
<p>Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ocjena prezentacije projekta</li> </ol>	

2. ocjena dokumentacije projekta

3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistema za zaustavljanje
<b>REDNI BROJ</b>	11
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 11
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici prema vlastitom planu vrše ispitivanja, dijagnosticiranja i otklanjaju kvarove na sistemu za zaustavljanje ABS. Izvode demontažu, ispitivanje, opravku pojedinih elemenata sistema i kontrolišu funkcionalnost cijelog sistema primjerenim ispitnim metodama. Rezultate dokumentiraju i procjenjuju upoređujući ih sa podacima dobijenih od proizvođača. Sistematski ograničavaju i uklanjaju nastale greške i odstupanja.</p> <p>Pri provođenju radnih naloga učenice i učenici se pridržavaju normi i propisa osiguranja kvaliteta. Pri izvođenju radova primjenjuju propise zaštite na radu i zaštite okoliša. Posebnu pažnju posvećuju primjeni propisa o radu sa hidrauličkim komponentama visokog radnog pritiska.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
III-58 SP 07 10	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na trokanalnom ABS sistemu</li> <li>2. Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na četverokanalnom ABS sistemu.</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenice i učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepoznaju elemente sistema za ABS kočenje, upoznaju lokaciju senzora, aktuatora i ostalih elemenata sistema i pronalaze mjesta priključenja instrumenata i uređaja koje koriste za dijagnostiku.</li> <li>- Vladaju tehnikama ispitivanja ispravnosti i dijagnosticiranja grešaka na sensorima i aktuatorima i ostalim elektrohidrauličkim elementima i pomoću njih lociraju kvar.</li> <li>- Pomoću tehničke dokumentacije, električnih i hidrauličkih šema proizvođača i samostalno izrađenih planova otklanjaju kvar..</li> <li>- Provjeravaju funkcionalnost elemenata unutar sistema i vrše kontrolu funkcionalnosti cjelokupnog sistema.</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- Elektronika automobila Radovan Marin</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handverk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Krafffahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
<p>Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ocjena prezentacije projekta</li> <li>2. ocjena dokumentacije projekta</li> <li>3. ocjena radnog procesa</li> </ol>	

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistema za regulaciju nivoa vozila
<b>REDNI BROJ</b>	12
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 12
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici prema vlastitom planu vrše ispitivanja, dijagnosticiranja i otklanjaju kvarove na sistemu za regulaciju nivoa vozila. Izvode demontažu, ispitivanje, opravku pojedinih elemenata sistema i kontrolišu funkcionalnost cijelog sistema primjerenim ispitnim metodama. Rezultate dokumentiraju i procjenjuju upoređujući ih sa podacima dobijenih od proizvođača. Sistematski ograničavaju i uklanjaju nastale greške i odstupanja.</p> <p>Pri provođenju radnih naloga učenice i učenici se pridržavaju normi i propisa osiguranja kvaliteta. Pri izvođenju radova primjenjuju propise zaštite na radu i zaštite okoliša. Posebnu pažnju posvećuju primjeni propisa o radu sa pneumatskim komponentama visokog radnog pritiska.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>JEDINICE</b>	
1. Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na elektropneumatskom sistemu za regulaciju nivoa vozila	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenice i učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepoznaju elemente sistema za regulaciju nivoa vozila, upoznaju lokaciju senzora, aktuatora i ostalih elemenata sistema i pronalaze mjesta priključenja instrumenata i uređaja koje koriste za dijagnostiku.</li> <li>- Vladaju tehnikama ispitivanja ispravnosti i dijagnosticiranja grešaka na sensorima i aktuatorima i ostalim elektropneumatskim elementima i pomoću njih lociraju kvar.</li> <li>- Pomoću tehničke dokumentacije, električnih i pneumatskih šema proizvođača i samostalno izrađenih planova otklanjaju kvar..</li> <li>- Provjeravaju funkcionalnost elemenata unutar sistema i vrše kontrolu funkcionalnosti cjelokupnog sistema.</li> <li>-</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada (grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalozi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- Elektronika automobila Radovan Marin</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handverk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan	

projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Radovi na sistemu elektropokretača
<b>REDNI BROJ</b>	13
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 13
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici prema vlastitom planu izvode radove na elektropokretaču u cilju dijagnoze, održavanja i dovođenja u ispravno stanje uz uvažavanje propisa i postupaka datih tehničkim podlogama proizvođača kao i propisa o zaštiti od nezgoda i zaštiti okoline.	
<b>POSEBNI ZAHTEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>JEDINICE</b>	
1. Provjera i dovođenje u ispravno stanje elektropokretača	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
Učenice i učenici: <ul style="list-style-type: none"> <li>- izvode radove ispitivanja, mjerenja i dovođenja u ispravno stanje, odnosno zamjene istrošenih/oštećenih dijelova pri čemu se pridržavaju mjera sigurnosti i zaštite na radu.</li> <li>- na osnovu kataloga grešaka/smetnji kao i plana izvode radove dijagnosticiranja, ispitivanja, mjerenja i dovođenja u ispravno stanje, odnosno zamjene istrošenih/oštećenih dijelova.</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje maketi i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 02	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handverk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
<p>Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ocjena prezentacije projekta</li> <li>2. ocjena dokumentacije projekta</li> <li>3. ocjena radnog procesa</li> </ol> <p>Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.</p> <p>Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.</p>	

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Radovi na sistemu elektrorazvoda i instalacija
<b>REDNI BROJ</b>	14
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 14
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici prema vlastitom planu izvode radove na elektrorazvodu i instalacijama u cilju dijagnoze, održavanja i dovođenja u ispravno stanje uz uvažavanje propisa i postupaka datih tehničkim podlogama proizvođača kao i propisa o zaštiti od nezgoda i zaštiti okoline.	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>JEDINICE</b>	
1. Provjera i dovođenje u ispravno stanje sistema elektrorazvoda i instalacija	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
Učenice i učenici: <ul style="list-style-type: none"> <li>- izvode radove ispitivanja, mjerenja i dovođenja u ispravno stanje, odnosno zamjene istrošenih/oštećenih dijelova elektrorazvoda, pri čemu se pridržavaju mjera sigurnosti i zaštite na radu.</li> <li>- na osnovu kataloga grešaka/smetnji kao i plana izvode radove dijagnosticiranja, ispitivanja, mjerenja i dovođenja u ispravno stanje, odnosno izrade novih dijelova instalacije u cilju zamjene istrošenih/oštećenih dijelova.</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje maketi i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 04	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handverk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
<p>Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ocjena prezentacije projekta</li> <li>2. ocjena dokumentacije projekta</li> <li>3. ocjena radnog procesa</li> </ol> <p>Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.</p> <p>Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.</p>	

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistema za regulaciju visine svjetala
<b>REDNI BROJ</b>	15
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 15
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici prema vlastitom planu vrše ispitivanja, dijagnosticiranja i otklanjaju kvarove na sistemu za regulaciju visine svjetala. Izvode demontažu, ispitivanje, opravku pojedinih elemenata sistema i kontrolišu funkcionalnost cijelog sistema primjerenim ispitnim metodama. Rezultate dokumentiraju i procjenjuju upoređujući ih sa podacima dobijenih od proizvođača. Sistematski ograničavaju i uklanjaju nastale greške i odstupanja. Pri provođenju radnih naloga učenice i učenici se pridržavaju normi i propisa osiguranja kvaliteta. Pri izvođenju radova primjenjuju propise zaštite na radu i zaštite okoliša.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sensorima i aktuatorima sistema za regulaciju visine svjetala</li> <li>2. Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na komunikacijskim sabirnicama procesora sistema za regulaciju nivoa svjetala i centralne upravljačke jedinice</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenice i učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepoznaju elemente sistema za regulaciju visine svjetala , upoznaju lokaciju senzora, aktuatora, procesora i ostalih elemenata sistema i pronalaze mjesta priključenja instrumenata i uređaja koje koriste za dijagnostiku.</li> <li>- Vladaju tehnikama ispitivanja ispravnosti i dijagnosticiranja grešaka na sensorima , aktuatorima i spojnim elementima i pomoću njih lociraju kvar.</li> <li>- Pomoću tehničke dokumentacije , električnih i elektronskih šema proizvođača i samostalno izrađenih planova otklanjaju kvar..</li> <li>- Provjeravaju funkcionalnost elemenata unutar sistema i vrše kontrolu funkcionalnosti cjelokupnog sistema.</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada (grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 04	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- Elektronika automobila Radovan Marin</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handverk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Krafftfahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
<p>Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ocjena prezentacije projekta</li> <li>2. ocjena dokumentacije projekta</li> <li>3. ocjena radnog procesa</li> </ol>	

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu za rad brisača i uređaja za pranje vjetrobranskog stakla
<b>REDNI BROJ</b>	16
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 16
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici prema vlastitom planu vrše ispitivanja, dijagnosticiranja i otklanjaju kvarove na sistemu za rad prednjih, zadnjih I brisača na farovima. Izvode demontažu, ispitivanje, opravku pojedinih elemenata sistema i kontrolišu funkcionalnost cijelog sistema primjerenim ispitnim metodama. Rezultate dokumentiraju i procjenjuju upoređujući ih sa podacima dobijenih od proizvođača.</p> <p>Sistematski ograničavaju i uklanjaju nastale greške i odstupanja. Pri provođenju radnih naloga učenice i učenici se pridržavaju normi i propisa osiguranja kvaliteta. Pri izvođenju radova primjenjuju propise zaštite na radu i zaštite okoliša.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sensorima i aktuatorima sistema za rad brisača na automobilu.</li> <li>2. Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na uređaju za pranje vjetrobranskog stakla</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenice i učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepoznaju elemente sistema za rad brisača , upoznaju lokaciju senzora, aktuatora, procesora i ostalih elemenata sistema i pronalaze mjesta priključenja instrumenata i uređaja koje koriste za dijagnostiku.</li> <li>- Vladaju tehnikama ispitivanja ispravnosti i dijagnosticiranja grešaka na sensorima, aktuatorima i spojnim elementima i pomoću njih lociraju kvar.</li> <li>- Pomoću tehničke dokumentacije, električnih i elektronskih šema proizvođača i samostalno izrađenih planova otklanjaju kvar..</li> <li>- Provjeravaju funkcionalnost elemenata unutar sistema i vrše kontrolu funkcionalnosti cjelokupnog sistema.</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 04	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalozi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESITronic)</li> <li>- Elektronika automobila Radovan Marin</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handwerk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
<p>Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ocjena prezentacije projekta</li> </ol>	

2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu unutrašnje rasvjete
<b>REDNI BROJ</b>	17
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 17
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici prema vlastitom planu vrše ispitivanja, dijagnosticiranja i otklanjaju kvarove na sistemu unutrašnje rasvjete. Izvode demontažu, ispitivanje, opravku pojedinih elemenata sistema i kontrolišu funkcionalnost cijelog sistema primjerenim ispitnim metodama. Vrše dogradnju prekidačkih i rasvjetnih elemenata u cilju postizanja kvalitetnijih rješenja. Rezultate dokumentiraju i procjenjuju upoređujući ih sa podacima dobijenih od proizvođača.</p> <p>Sistematski ograničavaju i uklanjaju nastale greške i odstupanja i dokumentiraju izvršene dogradnje.</p> <p>Pri provođenju radnih naloga učenice i učenici se pridržavaju normi i propisa osiguranja kvaliteta. Pri izvođenju radova primjenjuju propise zaštite na radu i zaštite okoliša.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sensorima i aktuatorima sistema unutrašnje rasvjete automobila</li> <li>2. Dogradnja u sisteme unutrašnje rasvjete</li> </ol>	
<b>REZULTATI UCENJA</b>	
<p>Učenice i učenici:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.. Prepoznaju elemente sistema unutrašnje rasvjete , upoznaju lokaciju senzora, aktuatora, procesora i ostalih elemenata sistema i pronalaze mjesta priključenja instrumenata i uređaja koje koriste za dijagnostiku.</li> <li>2.Vladaju tehnikama ispitivanja ispravnosti i dijagnosticiranja grešaka na sensorima , aktuatorima i spojnim elementima i pomoću njih lociraju kvar.</li> <li>3.Pomoću tehničke dokumentacije , električnih i elektronskih šema proizvođača i samostalno izrađenih planova otklanjaju kvar..</li> <li>4.Provjeravaju funkcionalnost elemenata unutar sistema i vrše kontrolu funkcionalnosti cjelokupnog sistema.</li> <li>5.Prema vlastitim planovima vrše dogradnju pojedinih elemenata u sistema unutrašnje rasvjete</li> </ol>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 04	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESITronic)</li> <li>- Elektronika automobila Radovan Marin</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handverk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
<p>Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:</p>	

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi ,po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na umreženim sistemima
<b>REDNI BROJ</b>	18
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 18
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici prema vlastitom planu vrše ispitivanja, dijagnosticiranja i otklanjaju kvarove na umreženim sistemima. Izvode demontažu, ispitivanje, opravku pojedinih elemenata sistema i kontrolišu funkcionalnost cijelog sistema primjerenim ispitnim metodama. Vrše izradu interfejsa za priključak dijagnostičkog računara posredstvom OBD dijagnostičkog protokola. Rezultate dokumentiraju i procjenjuju upoređujući ih sa podacima dobijenih od proizvođača. Sistematski ograničavaju i uklanjaju nastale greške i odstupanja i . Pri provođenju radnih naloga učenice i učenici se pridržavaju normi i propisa osiguranja kvaliteta. Pri izvođenju radova primjenjuju propise zaštite na radu i zaštite okoliša.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na procesorskim cjelinama, spojnim vodovima i komunikacionim CAN sabirnicama</li> <li>2. Izrada interfejsa za vezu dijagnostičkog računara</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenice i učenici:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prepoznaju elemente ubre sistema , upoznaju lokaciju procesora i ostalih elemenata sistema i pronalaze mjesta priključenja instrumenata i uređaja koje koriste za dijagnostiku.</li> <li>2. Vladaju tehnikama ispitivanja ispravnosti i dijagnosticiranja grešaka na dijelovima i spojnim elementima sistema i pomoću njih lociraju kvar.</li> <li>3. Pomoću tehničke dokumentacije , električnih i elektronskih šema proizvođača i ODB dijagnostičkog protokola i upustava proizvođača otklanjaju kvar..</li> <li>4. Provjeravaju funkcionalnost elemenata unutar sistema i vrše kontrolu funkcionalnosti cjelokupnog sistema.</li> </ol>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 04 03	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalozi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- Elektronika automobila Radovan Marin</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handwerk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
<p>Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, grafički rad, praktičan rad...), preporučuje se da u suradnji s jednim ili više kolega učenici i učenice rade najmanje jedan projekat u polugodištu, a koji bi bio ocjenjivan sa tri ocjene:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ocjena prezentacije projekta</li> <li>2. ocjena dokumentacije projekta</li> </ol>	

### 3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora zavisno od teme, može uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Ocjena projekta učestvuje u zaključnoj ocjeni sa 50%.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu.

## MINIMALNI MATERIJALNI I TEHNIČKI USLOVI

Prostor	Oprema	Nastavni predmet
<p><b>Učionica za upravljanje i regulaciju, motore i motorna vozila, autoelektriku i praktičnu nastavu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 učeničkih mjesta, grafoskop, demonstracijski stol s okvirima za panele, instrumente i energetska jedinica</li> <li>• trofazni četverovodni izvor električne energije s kontinuiranom regulacijom, 3x450V/3x0-260V 10A po fazi,</li> <li>• jednofazni izvor električne energije s kontinuiranom regulacijom 0-300V 10A,</li> <li>• jednofazni izvor električne energije iz električne mreže 220V,</li> <li>• izvori stabiliziranih istosmjernih napona +5V, 1A 0- (+15)V, 1A 0- (-15)V, 1A.</li> <li>• izvor naizmjeničnog napona (galvanski odvojen) 6V, 12V, 24V</li> <li>• demonstracijski paneli za demonstriranje pojava i zakonitosti u elektrotehnici, elektronici i automatici</li> <li>• demonstracijski instrumenti: ampermetri, voltmetri, vatmetri i osciloskop, mjerne sonde</li> <li>• laboratorijski izvor sinusnog napona promjenjive frekvencije</li> <li>• računalo s LCD projektorom</li> <li>• Akumulator 12V, 72Ah sa punjačem</li> <li>• demonstracijski paneli za demonstriranje rada pojedinih dijelova autoelektrike i autoelektronike</li> </ul>	<p><b>Motori i motorna vozila</b></p> <p><b>Autoelektrika</b></p> <p><b>Upravljanje i regulacija</b></p> <p><b>Praktična nastava</b></p>

# TREĆA GODINA UČENJA

## NASTAVNI PLAN ZA ZANIMANJE AUTOELEKTRIČAR TREĆA GODINA UČENJA

Nastavni predmet	Sedmični broj časova	Ukupno	%
<b>STRUČNO OBRAZOVANJE</b>			
Autoelektrika <sup>1</sup>	2	64	
Osnove poduzetništva <sup>1</sup>	2	64	
Praktična nastava <sup>1</sup>	18	576	
<b>UKUPNO :</b>	<b>22</b>	<b>704</b>	<b>68,75</b>

### Nazivi polja učenja:

- Polje učenja 7: Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema menadžmenta motora  
Polje učenja 8: Dovođenje u ispravno stanje i servis sistema izduvnih gasova  
Polje učenja 9: Provjera i dovođenje u ispravno stanje komfort sistema i sigurnosnog sistema  
Polje učenja 10: Provjera, dovođenje u ispravno stanje i dogradnja elektronskih uređaja i sistema  
Polje učenja 11: Organizacija malog preduzeća

### Nazivi predmeta:

1. Autoelektrika
2. Osnove poduzetništva
3. Praktična nastava

<sup>1</sup> Stručno – teorijski predmeti, nastava se izvodi u grupama učenika

## Raspored modula po poljima učenja

Polje učenja	Šifra modula	Naziv modula
<b>POLJE UČENJA 7:</b> Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema menadžmenta motora	III-58 ST 05 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza i planiranje opravki na sistemu menadžmenta motora</li> </ul>
	III-58 SP 07 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radovi na menadžmentu benzinskog motora I</li> </ul>
	III-58 SP 07 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radovi na menadžmentu benzinskog motora II</li> </ul>
	III-58 SP 07 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radovi na menadžmentu dizel motora I</li> </ul>
	III-58 SP 07 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radovi na menadžmentu dizel motora II</li> </ul>
<b>POLJE UČENJA 8:</b> Dovođenje u ispravno stanje i servis sistema izduvnih gasova	III-58 SP 07 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radovi na sistemima relevantnim za izduvne gasove benzinskih motora</li> </ul>
	III-58 SP 07 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radovi na sistemima relevantnim za izduvne gasove dizel motora</li> </ul>
<b>POLJE UČENJA 9:</b> Provjera i dovođenje u ispravno stanje komfort sistema i sigurnosnog sistema	III-58 ST 05 06	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza i planiranje opravki komfort sistema i sigurnosnog sistema</li> </ul>
	III-58 SP 07 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema podizača stakala</li> </ul>
	III-58 SP 07 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema rada brisača te grijanja zadnje vjetrobranskog stakla i bočnih retrovizora</li> </ul>
	III-58 SP 07 27	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema centralne brave</li> </ul>
	III-58 SP 07 28	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema klime</li> </ul>
	III-58 SP 07 29	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radovi na sistemu zračnih jastuka i sigurnosnih pojaseva</li> </ul>
	III-58 SP 07 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje ESC sistema</li> </ul>
<b>POLJE UČENJA 10:</b> Provjera, dovođenje u ispravno stanje i dogradnja elektronskih uređaja i sistema	III-58 SP 07 31	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje, dovođenje u ispravno stanje i dogradnja alarmnog sistema</li> </ul>
	III-58 SP 07 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dogradnja audio-vizuelnih uređaja u vozilo</li> </ul>
	III-58 SP 07 33	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dogradnja uređaja za navigaciju u vozila</li> </ul>
	III-58 SP 07 34	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje TCS sistema</li> </ul>
	III-58 SP 07 35	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje ACC (Adaptive Cruise Control) sistema</li> </ul>
III-58 SP 07 36	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje: BLIS sistema (Blind-Spot Information System) (detektovanje vozila u vozačevom mrtvom uglu) i LDWS(Lane-Departure Warning System) (detektiranje nepoželjnih prelazaka linija na putu)</li> </ul>	
<b>POLJE UČENJA 11:</b> Organizacija malog preduzeća	III-58 ST 06 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pokretanje malog preduzeća</li> </ul>
	III-58 ST 06 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizacija poslovanja preduzeća</li> </ul>

## Raspored modula po predmetima

Predmet	Šifra modula	Naziv modula
Autoelektrika	III-58 ST 05 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza i planiranje opravki na sistemu menadžmenta motora</li> </ul>
	III-58 ST 05 06	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza i planiranje opravki komfort sistema i sigurnosnog sistema</li> </ul>
Osnove poduzetništva	III-58 ST 06 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pokretanje malog preduzeća</li> </ul>
	III-58 ST 06 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizacija poslovanja preduzeća</li> </ul>
Praktična nastava	III-58 SP 07 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radovi na menadžmentu benzinskog motora I</li> </ul>
	III-58 SP 07 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radovi na menadžmentu benzinskog motora II</li> </ul>
	III-58 SP 07 21	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radovi na menadžmentu dizel motora I</li> </ul>
	III-58 SP 07 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radovi na menadžmentu dizel motora II</li> </ul>
	III-58 SP 07 23	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radovi na sistemima relevantnim za izduvne gasove benzinskih motora</li> </ul>
	III-58 SP 07 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radovi na sistemima relevantnim za izduvne gasove dizel motora</li> </ul>
	III-58 SP 07 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema podizača stakala</li> </ul>
	III-58 SP 07 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema rada brisača te grijanja zadnjeg vjetrobranskog stakla i bočnih retrovizora</li> </ul>
	III-58 SP 07 27	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema centralne brave</li> </ul>
	III-58 SP 07 28	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema klime</li> </ul>
	III-58 SP 07 29	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radovi na sistemu zračnih jastuka i sigurnosnih pojaseva</li> </ul>
	III-58 SP 07 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje ESC sistema</li> </ul>
	III-58 SP 07 31	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje, dovođenje u ispravno stanje i dogradnja alarmnog sistema</li> </ul>
	III-58 SP 07 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dogradnja audio-vizuelnih uređaja u vozilo</li> </ul>
	III-58 SP 07 33	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dogradnja uređaja za navigaciju u vozila</li> </ul>
	III-58 SP 07 34	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje TCS sistema</li> </ul>
III-58 SP 07 35	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje ACC (Adaptive Cruise Control) sistema</li> </ul>	
III-58 SP 07 36	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje: BLIS sistema (Blind-Spot Information System) (detektovanje vozila u vozačevom mrtvom uglu) i LDWS(Lane-Departure Warning System) (detektiranje nepoželjnih prelazaka linija na putu)</li> </ul>	

## **POLJA UČENJA ZA TREĆU GODINU ZAMIMANJA AUTOELEKTRIČAR**

### **Polje učenja 7:**

#### **Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema menadžmenta motora**

Učenice i učenici izvode radove dijagnoze i dovođenja u ispravno stanje sistema menadžmenta motora.

Uz pomoć elektronskih informacionih sistema kao i tehničkih podloga specifičnih u auto-industriji identificiraju sistem menadžmenta motora i izvode analizu sistema. Na osnovu izjava klijenta, vizuelnog pregleda kao i na osnovu rezultata vlastite dijagnoze planiraju dovođenje u ispravno stanje. U obzir uzimaju djelovanje greške na podsisteme motora, proces sagorijevanja i sastav izduvnih gasova.

Za strukturiranje traženja greške primjenjuju metode i strategije traženja greške. Pri tome imaju u vidu koncepte dijagnoze specifične za pojedine proizvođače. Za pribavljanje informacija i analizu greške kao i za uklanjanje greške i dokumentiranje koriste sisteme obrade podataka. Dokumentiraju, kontroliraju i vrednuju izvedene radove i informiraju klijenta o vrsti i obimu radova.

Pri radovima dovođenja u ispravno stanje i servisa primjenjuju za to određena pravila, norme i propise razvijajući pri tome svijest o sigurnosti i kvaliteti. Rade ekonomično i ekološki problematski svjesno, i primjenjuju propise zaštite na radu i zaštite okoliša.

### **Polje učenja 8:**

#### **Dovođenje u ispravno stanje i servis sistema izduvnih gasova**

Učenice i učenici pripremaju vozilo za predviđene servisne usluge i stvaraju propisane uslove za testiranje i provjeru. Vode stručne razgovore u cilju preciziranja i obavljanja naloga klijenta. Identificiraju vozilo koristeći tehničke informacione sisteme i uzimaju podatke proizvođača i klijenta. Poštujući zakonske propise i propise proizvođača planiraju radne korake i izvode servisne usluge. Vrednuju rezultate testa i propisno dokumentuju servisne usluge.

Učenice i učenici primjenjuju sistematične strategije traženja greške, dijagnosticiraju defektne dijelove, planiraju neophodne radne korake i izvode radnje i postupke dovođenja u ispravno stanje na sistemima relevantnim za izduvne gasove. Dokumentiraju izvedene radove i kontroliraju ih prije predaje vozila klijentu.

### **Polje učenja 9:**

#### **Dovođenje u ispravno stanje i servis sistema izduvnih gasova**

Učenice i učenici izvode radove dijagnoze i dovođenja u ispravno stanje komfort i sigurnosnog sistema. Oni identificiraju vozilo i opremu pomoću elektronskih informacionih sistema i tehničkih podloga specifičnih za vozilo. Na osnovu navoda klijenta, vizuelnog pregleda, kao i na osnovu simptoma greške i rezultata vlastite dijagnoze formuliraju radni nalog za traženje greške i dovođenje u ispravno stanje.

U cilju otvaranja sistema, izrade plana rada i utvrđivanja strategije dijagnoze koriste radioničke/pogonske info-sisteme. Dokumentuju svoj plan rada kao i strategiju dijagnoze i prezentiraju ih.

Za lokalizaciju smetnji i ispada sistemskih elemenata učenice i učenici koriste elektronske mjerne, testne i dijagnostičke uređaje, pri čemu imaju u vidu pravila sigurnosti pri radu. Mjerne i ispitne rezultate protokoliraju i koriste za utvrđivanje odgovarajućih mjera u cilju dovođenja u ispravno stanje.

Planiraju dovođenje u ispravno stanje uvažavajući propise proizvođača i izvode radove pri čemu imaju u vidu djelovanje na druge sisteme. Dokumentiraju rezultate svog rada i procjenjuju ih u kontekstu sigurnosti na radu i osiguranje kvalitete.

## **Polje učenja 10:**

### **Dovođenje u ispravno stanje i servis sistema izduvnih gasova**

Učenice i učenici izvode radove na dijagnozi i dovođenju u ispravno stanje dodatnih elektronskih uređaja i sistema, a u skladu sa tehničkim predlozcima vrše ugradnju i stavljane u pogon dodatne uređaje i sisteme.

Učenice i učenici provjeravaju da li je ugradnja ili nadogradnja dodatnih uređaja i opreme po želji klijenta dozvoljena obzirom na specifičnosti vozila, kao i da li je uopšte tehnički moguća. Oni vrše savjetovanje i informisanje klijenta glede cijene koštanja i obima radova na nadogradnji/ugradnji dodatnih uređaja ili opreme. Za izradu narudžbene liste koriste informacije specifične za datog proizvođača.

Učenice i učenici informišu se o propisima ugradnje kao i neophodnostima vezanim za montažu i prilagođenje. Utvrđuju mjesto, položaj i redoslijed ugradnje. Pri smještanju dodatnih uređaja donose odluke o demontaži i rastavljanju postojećih elemenata i sklopova u vozilu. Pri adaptaciji dodatnih uređaja na postojeće sisteme vozila primjenjuju propise date od proizvođača. Dodatne uređaje puštaju u rad, a pri ispitivanju funkcionalnosti primjenjuju specifične ispitne postupke i uređaje. Dokumentuju rezultate ispitivanja i lageruju odnosno uklanjaju nepotrebne dijelove. Učenice i učenici upućuju klijente u rukovanje dodatnim uređajima i informišu ih o zakonskim propisima vezanim za upotrebu i korištenje.

## **Polje učenja 11:**

### **Organizacija poslovanja malog preduzeća**

Osposobljavanje učenika da izvrše analizu zadatka, prikupe informacije, izrade plan rada i izvrše strukturnu organizaciju manjeg preduzeća.

## PREDMETI I MODULI ZA TREĆU GODINU ZANIMANJA AUTOELEKTRIČAR

### Autoelektrika

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Autoelektrika
<b>MODUL</b>	Analiza i planiranje opravki na menadžmentu motora
<b>REDNI BROJ</b>	05
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 05 05
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Uz pomoć elektronskih informacijskih sistema kao i tehničkih podloga specifičnih u auto-industriji, učenice i učenici identificiraju sistem menadžmenta benzinskog i dizel motora i izvode analizu sistema. Na osnovu izvjava klijenta, vizuelnog pregleda kao i na osnovu rezultata samodijagnoze planiraju dovođenje u ispravno stanje.</p> <p>Za strukturiranje traženja greške primjenjuju metode i strategije traženja greške. Pri tome imaju u vidu koncepte dijagnoze specifične za pojedine proizvođače.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTEVI/PREDUSLOVI</b>	
III-58 ST 05 04	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osnovne funkcije motor menadžmenta benzinskog motora sa ubrizgavanjem u usisnu cijev</li> <li>2. Motor menadžment orijentiran ka obrtnom momentusa sa direktnim ubrizgavanjem</li> <li>3. Menadžment dizel motora sa razvodnom pompom za ubrizgavanje</li> <li>4. Menadžment dizel motora sa Common-Rail ubrizgavanjem</li> <li>5. Menadžment dizel motora sa pumpa-dizna ubrizgavanjem</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenice i učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju pogonske situacije benzinskog motora</li> <li>- prepoznaju sistem menadžmenta benzinskog motora sa ubrizgavanjem u usisnu cijev, njegove elemente i sklopove</li> <li>- analiziraju osnovne funkcije ME-Motronic motor-menadžmenta</li> <li>- analiziraju sisteme za ubrizgavanje goriva, sistema za paljenje smješe, strukturu i elemente ovih sistema</li> <li>- razumiju neophodnost pravilnog podešenja broja obrtaja u praznom hodu</li> <li>- razumiju fizikalne principe lambda regulacije i ostalih dodatnih funkcija motor menadžmenta motora sa ubrizgavanjem u usisnu cijev</li> <li>- analiziraju sistem direktnog ubrizgavanja goriva, prednosti, ograničenja i nedostatke u odnosu na sistem ubrizgavanja u usisnu cijev</li> <li>- razumiju fizikalne principe motor menadžmenta dizel motora sa pumpom za ubrizgavanje</li> <li>- razumiju fizikalne principe rada i funkciju pojedinih elemenata motor menadžmenta dizel motora sa Common-Rail ubrizgavanjem i pumpa-dizna sistemom ubrizgavanja</li> <li>- na osnovu zahtjeva klijenata planiraju dovođenje u ispravno stanje.</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
<p>III-58 SP 07 19          III-58 SP 07 20          III-58 SP 07 21          III-58 SP 07 22          III-58 SP 07 23          III-58 SP 07 24</p>	

## LITERATURA I DRUGI IZVORI

- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalozi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)
- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag
- OHP folije Verlag Handverk und Technik
- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“
- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“

## OCJENJIVANJE

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika		
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar		
<b>PREDMET</b>	Autoelektrika		
<b>MODUL</b>	Analiza i planiranje opravki comfort sistema i sigurnosnog sistema		
<b>REDNI BROJ</b>	06		
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-53 ST 05 06		
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava		
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>			
<p>Uz pomoć elektronskih informacionih sistema kao i tehničkih podloga specifičnih u auto-industriji, učenice i učenici identificiraju komfort sisteme i sigurnosni sistem i izvode analizu sistema. Na osnovu izjava klijenta, vizuelnog pregleda kao i na osnovu rezultata samodijagnoze planiraju dovođenje u ispravno stanje.</p> <p>Za strukturiranje traženja greške primjenjuju metode i strategije traženja greške. Pri tome imaju u vidu koncepte dijagnoze specifične za pojedine proizvođače.</p>			
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>			
III-58 ST 05 05			
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza i planiranje opravki na sistemu podizača stakala</li> <li>2. Analiza i planiranje opravki na sistemu brisača vjetrobranskih stakala</li> <li>3. Analiza i planiranje opravki na sistemu centralne brave</li> <li>4. Analiza i planiranje opravki na sistemu klime</li> <li>5. Analiza i planiranje opravki na servo volanu</li> <li>6. Analiza i planiranje opravki na sigurnosnom sistemu</li> <li>7. Analiza i planiranje opravki na ABS, ESC, TCS, ACC, BLIS sistemima</li> </ol>			
<b>REZULTATI UČENJA</b>			
<p>Učenice i učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiziraju rad sistema podizača stakala, razumiju funkciju pojedinih elemenata sistema i međusobnu funkcionalnu ovisnost</li> <li>-razumiju rad brisača vjetrobranskih stakala i uočavaju prednosti i nedostatke različitih rješenja upravljanja brzinom rada brisača</li> <li>-analiziraju funkcionisanje sistema centralne brave i spoznaju mogućnost povezivanja sa alarmnim protu-provalnim sistemom</li> <li>-osposobljeni su za dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema klime</li> <li>-analiziraju rad elemenata servo volana</li> <li>-razumiju funkciju i svrhu ABS, ESC, ACC, TCS, BLIS sistema</li> <li>-analiziraju i planiraju opravke na sigurnosnom sistemu</li> <li>-na osnovu zahtjeva klijenata planiraju dovođenje u ispravno stanje.</li> </ul>			
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>			
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>			
<b>INTEGRACIJA</b>			
III-58 SP 07 25	III-58 SP 07 26	III-58 SP 07 27	III-58 SP 07 28
III-58 SP 07 29	III-58 SP 07 30	III-58 SP 07 31	III-58 SP 07 32
III-58 SP 07 33	III-58 SP 07 34	III-58 SP 07 35	III-58 SP 07 36
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESITronic)</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handwerk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“</li> </ul>			
<b>OCJENJIVANJE</b>			

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

## Osnove poduzetništva

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Osnove poduzetništva
<b>MODUL</b>	Pokretanje malog preduzeća
<b>REDNI BROJ</b>	01
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 06 01
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Osposobljavanje učenika da izvrše analizu zadatka, prikupe informacije, izrade plan rada i izvrše strukturnu organizaciju manjeg preduzeća.	
<b>SPECIJALNI ZAHTJEVI / PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza osnovnih pojmova o preduzetništvu</li> <li>2. Izbor poslovne ideje</li> <li>3. Istraživanje tržišta i izrada marketing plan</li> <li>4. Ekonomsko poslovanje preduzeća</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Analiza osnovnih pojmova o preduzetništvu;</u> Učenici su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>– analiziraju vrste preduzetništva;</li> <li>– analiziraju karakteristike, sposobnosti i vještine preduzetnika te na osnovu toga procjene svoje sposobnosti da postanu preduzetnici;</li> <li>– razlikuju pojmove preduzetništvo i obrt-preduzetnik i obrtnik (zanatlija);</li> <li>– analiziraju značaj kreativnosti i preduzetničkog duha;</li> <li>– definišu značaj malih preduzeća;</li> <li>– uočavaju prednosti i slabosti malih preduzeća;</li> <li>– analizira i definiše najvažnije faktore za uspješno organizovanje i razvoj malih preduzeća;</li> <li>– analiziraju načine ulaska u posao (početak od nule, kupovinom postojećeg biznisa, porodični biznis, ugovor o franšizi ).</li> </ul> </li> <li>2. <u>Izbor poslovne ideje;</u> Učenici su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>– izvrše procjenu poslovnih mogućnosti u skladu sa vlastitim sposobnostima;</li> <li>– primjenjuju tehniku kreativnog razmišljanja</li> <li>– analiziraju promjene i savremene trendove kao izvor novih poslovnih ideja;</li> <li>– određuju kriterije za izbor dobre poslovne ideje</li> <li>– formulišu poslovnu ideju (odrediti fiktivnu poslovnu ideju na osnovu koje će kroz ovaj predmet razvijati svoje preduzeće).</li> </ul> </li> <li>3. <u>Istraživanje tržišta i izrada marketing plan;</u> Učenici su osposobljeni da: <ul style="list-style-type: none"> <li>– analiziraju aktuelne poslovne mogućnosti na globalnom i lokalnom tržištu;</li> <li>– istražuju tržište korištenjem različitih metoda;</li> <li>– procjenjuju potencijal svoje poslovne ideje (na globalnom i lokalnom tržištu);</li> <li>– analizira uticaj globalnog tržišta na pokretanje i razvoj malih i srednjih preduzeća;</li> <li>– analiziraju strateški pristup „orjentisanost na zahtjeve kupca“;</li> <li>– identificiraju potencijalne kupce proizvoda/usluge;</li> <li>– procjenjuju vlastiti udio na ciljanom tržištu;</li> <li>– identifikuju faktore koji utiču na izbor lokacije;</li> <li>– odrede najpovoljniju lokaciju za vlastiti biznis;</li> <li>– definišu elemente marketing miksa;</li> <li>– analiziraju važnost lokacije u marketing miksu;</li> </ul> </li> </ol>	

- analiziraju važnost strategije cijena u marketing miksu;
- definišu strukturu i komponente marketing plana;
- izrade marketing plan (za svoje fiktivno preduzeće).

4. Ekonomsko poslovanje preduzeća:

Učenici su osposobljeni da:

- analiziraju vrste troškova preduzeća;
- izrade strukturu cijene koštanja proizvoda/usluge;
- analiziraju osnovne ekonomske pokazatelje poslovanja: ekonomičnost, produktivnost, rentabilnost, definisanje prelomne tačke rentabilnosti;
- analiziraju: bilans stanja, bilans uspjeha, bilans gotovinskih tokova;
- analiziraju moguće izvore finansiranja preduzeća te na osnovu toga odrede svoj izvor finansiranja (za svoje fiktivno preduzeće).

**DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE**

1. rad u grupi,
2. diskusija,
3. individualni rad,

**INTEGRACIJA**

**LITERATURA I DRUGI IZVORI**

1. dr. Vuksan Bulat, Organizacija rada (za treći razred mašinske struke) Zavod za udžbenike Beograd.

**OCJENJIVANJE**

Testovi	40%
Usmena provjera	40%
Aktivnost	20%

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Osnove poduzetništva
<b>MODUL</b>	Organizovanje poslovanja preduzeća
<b>REDNI BROJ</b>	02
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 ST 06 02
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-teorijska nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Osposobljavanje učenika da izvrše analizu zadatka, prikupe informacije, izrade plan rada i izvrši strukturnu organizaciju manjeg preduzeća.	
<b>SPECIJALNI ZAHTJEVI / PREDUSLOVI</b>	
III-58 ST 06 01	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizacija poslovanja i menadžment</li> <li>2. Analiza zakonske regulative o preduzetništvu</li> <li>3. Izrada poslovnog plana i prezentacija</li> <li>4. Zaštita životne sredine</li> </ol>	
<b>REZULTATI UCENJA</b>	
<p>1. <u>Organizacija poslovanja i menadžment</u> Učenici su osposobljeni da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiziraju osnovne principe organizacije</li> <li>- Definišu strukturu preduzeća (organizaciona šema)</li> <li>- Identifikuju bitne procese proizvodnje ili usluge i izrade procesnu šemu</li> <li>- Definišu tokove informacija i dokumentacije u preduzeću</li> <li>- Odrede menadžment proizvodnje ili usluge (proizvodnog ili uslužnog procesa, upravljanje repromaterijalom i logistika)</li> <li>- Analiziraju upravljanje ljudskim resursima</li> <li>- Definišu menadžment funkcije (planiranje, organizovanje, vođenje, kontrola)</li> <li>- Analiziraju osnovna menadžment znanja i vještine</li> </ul> <p>2. <u>Analiza zakonske regulative o preduzetništvu</u> Učenici su osposobljeni da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiziraju zakone koji tretiraju problematiku preduzetništva i zanatstva (obrtništva) u Bosni i Hercegovini</li> <li>- Analiziraju ulogu nadležnih institucija u vezi sa poslovanjem malih i srednjih preduzeća</li> <li>- Analiziraju pravne forme organizovanja preduzeća (javno trgovačko društvo, komanditno društvo, dioničko društvo, društvo sa ograničenom odgovornošću)</li> <li>- Analiziraju osnove poreskog sistema</li> <li>- Analiziraju osnove radno-pravnih odnosa</li> <li>- Analiziraju inspeksijske poslove i vršenje kontrole poslovanja</li> </ul> <p>3. <u>Izrada poslovnog plana i prezentacija;</u> Učenici su osposobljeni da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Izrade biznis plan sa sljedećim elementima: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sažetak poslovnog plana</li> <li>2. Opis proizvoda odnosno usluge</li> <li>3. Istraživanje tržišta i marketing plan</li> <li>4. Proizvodni plan</li> <li>5. Finansijski plan</li> </ol> </li> <li>- Prezentuju poslovni plan</li> </ul> <p>4. <u>Zaštita životne sredine</u> Učenici su osposobljeni da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiziraju pojam radne i životne sredine</li> <li>- Analiziraju minimalne tehničke i druge uslove obavljanja djelatnosti koje služe zaštiti života i zdravlja ljudi i zaštiti i unapređenju životne sredine <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definišu fizičke faktore radne sredine</li> </ul> </li> </ul>	

<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
1.	rad u grupi,
2.	diskusija,
3.	individualni rad,
<b>INTEGRACIJA</b>	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
1.	dr. Vuksan Bulat, Organizacija rada (za treći razred mašinske struke) Zavod za udžbenike Beograd.
2.	Priručnik za učenike BIP-OSF, Sarajevo 2002.godine;
3.	Internet;
4.	Stručni časopisi iz oblasti preduzetništva.
<b>OCJENIVANJE</b>	
Testovi	40%
Usmena provjera	40%
Aktivnost	20%

## Praktična nastava

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Radovi na menadžmentu benzinskog motora I
<b>REDNI BROJ</b>	19
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 19
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici izvode radove dijagnoze i dovođenja u ispravno stanje sistema menadžmenta benzinskog motora</p> <p>Dokumentiraju, kontroliraju i vrednuju izvedene radove i informiraju klijenta o vrsti i obimu radova. Pri radovima dovođenja u ispravno stanje i servisa primjenjuju za to određena pravila, norme i propise razvijajući pri tome svijest o sigurnosti i kvaliteti.</p> <p>Rade ekonomično i ekološki, problemski svjesno, i primjenjuju propise zaštite na radu i zaštite okoliša.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
1. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema menadžmenta benzinskog motora sa ubrizgavanjem u usisnu cijev	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenice i učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- primjenjuju mehaničke nužne funkcije</li> <li>- prepoznaju i primjenjuju funkcije menija; opslužuju informacione, komunikacione, komfor i sigurnosne sisteme</li> <li>- primjenjuju propise održavanja i provjere prema podacima proizvođača</li> <li>- izvode radove održavanja prema planu održavanja (servisni plan)</li> <li>- obavljaju podešenja na vozilima i sistemima</li> <li>- izvode kontrole funkcionalnosti i ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim, pneumatskim i hidrauličkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- određuju i lokalizuju grešku/smetnje i njihove uzroke koristeći se strujnim, priključnim i funkcionalnim planovima</li> <li>- primjenjuju standardne dijagnostičke rutine; grešku i smetnje lokalizuju i određuju naročito kontrolom funkcionalnosti i vlastitim čulima,</li> <li>- očitavaju memoriju greške, mjere i provjeravaju električne, elektronske, hidrauličke, mehaničke, i pneumatske veličine; interpretiraju rezultate, dokumentuju i provode mjere dovođenja u ispravno stanje</li> <li>- interpretiraju sastav izduvnih gasova</li> <li>- provjeravaju i mjere funkciju senzora i aktora, naročito signala,</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu</li> <li>- dovode u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke, pneumatske i hidrauličke sisteme, sklopove i komponente</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 05	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalozi opreme i rezervnih dijelova, softverski	

paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)

- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag

- OHP folije Verlag Handverk und Technik

- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“

- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“

### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta

2. ocjena dokumentacije projekta

3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Radovi na menadžmentu benzinskog motora II
<b>REDNI BROJ</b>	20
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 20
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici izvode radove dijagnoze i dovođenja u ispravno stanje sistema menadžmenta benzinskog motora</p> <p>Dokumentiraju, kontroliraju i vrednuju izvedene radove i informiraju klijenta o vrsti i obimu radova. Pri radovima dovođenja u ispravno stanje i servisa primjenjuju za to određena pravila, norme i propise razvijajući pri tome svijest o sigurnosti i kvaliteti.</p> <p>Rade ekonomično i ekološki, problemski svjesno, i primjenjuju propise zaštite na radu i zaštite okoliša.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
1. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema menadžmenta benzinskog motora sa direktnim ubrizgavanjem	
<b>REZULTATI UCENJA</b>	
<p>Učenice i učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- primjenjuju mehaničke nužne funkcije</li> <li>- prepoznaju i primjenjuju funkcije menija; opslužuju informacione, komunikacione, komfor i sigurnosne sisteme</li> <li>- primjenjuju propise održavanja i provjere prema podacima proizvođača</li> <li>- izvode radove održavanja prema planu održavanja (servisni plan)</li> <li>- obavljaju podešenja na vozilima i sistemima</li> <li>- izvode kontrole funkcionalnosti i ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim, pneumatskim i hidrauličkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- određuju i lokalizuju grešku/smetnje i njihove uzroke koristeći se strujnim, priključnim i funkcionalnim planovima</li> <li>- primjenjuju standardne dijagnostičke rutine; grešku i smetnje lokalizuju i određuju naročito kontrolom funkcionalnosti i vlastitim čulima</li> <li>- očitavaju memoriju greške, mjere i provjeravaju električne, elektronske, hidrauličke, mehaničke, i pneumatske veličine; interpretiraju rezultate, dokumentuju i provode mjere dovođenja u ispravno stanje</li> <li>- interpretiraju sastav izduvnih gasova</li> <li>- provjeravaju i mjere funkciju senzora i aktora, naročito signala,</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu</li> <li>- dovode u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke, pneumatske i hidrauličke sisteme, sklopove i komponente</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 05	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handverk und Technik</li> </ul>	

- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“
- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“

### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Radovi na menadžmentu dizel motora I
<b>REDNI BROJ</b>	21
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 21
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici izvode radove dijagnoze i dovođenja u ispravno stanje sistema menadžmenta dizel motora</p> <p>Dokumentiraju, kontroliraju i vrednuju izvedene radove i informiraju klijenta o vrsti i obimu radova. Pri radovima dovođenja u ispravno stanje i servisa primjenjuju za to određena pravila, norme i propise razvijajući pri tome svijest o sigurnosti i kvaliteti.</p> <p>Rade ekonomično i ekološki, problemski svjesno, i primjenjuju propise zaštite na radu i zaštite okoliša.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
1. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema menadžmenta dizel motora sa razvodnom pompom za ubrizgavanje	
<b>REZULTATI UCENJA</b>	
<p>Učenice i učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- primjenjuju mehaničke nužne funkcije</li> <li>- prepoznaju i primjenjuju funkcije menija; opslužuju informacione, komunikacione, komfor i sigurnosne sisteme</li> <li>- primjenjuju propise održavanja i provjere prema podacima proizvođača</li> <li>- izvode radove održavanja prema planu održavanja (servisni plan)</li> <li>- obavljaju podešenja na vozilima i sistemima</li> <li>- izvode kontrole funkcionalnosti i ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim, pneumatskim i hidrauličkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- određuju i lokalizuju grešku/smetnje i njihove uzroke koristeći se strujnim, priključnim i funkcionalnim planovima</li> <li>- primjenjuju standardne dijagnostičke rutine; grešku i smetnje lokalizuju i određuju naročito kontrolom funkcionalnosti i vlastitim čulima,</li> <li>- očitavaju memoriju greške, mjere i provjeravaju električne, elektronske, hidrauličke, mehaničke, i pneumatske veličine; interpretiraju rezultate, dokumentuju i provode mjere dovođenja u ispravno stanje</li> <li>- interpretiraju sastav izduvnih gasova</li> <li>- provjeravaju i mjere funkciju senzora i aktora, naročito signala,</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu</li> <li>- dovode u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke, pneumatske i hidrauličke sisteme, sklopove i komponente</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 05	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handwerk und Technik</li> </ul>	

- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“
- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“

### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektro
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Radovi na menadžmentu dizel motora II
<b>REDNI BROJ</b>	22
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 22
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici izvode radove dijagnoze i dovođenja u ispravno stanje sistema menadžmenta dizel motora</p> <p>Dokumentiraju, kontroliraju i vrednuju izvedene radove i informiraju klijenta o vrsti i obimu radova. Pri radovima dovođenja u ispravno stanje i servisa primjenjuju za to određena pravila, norme i propise razvijajući pri tome svijest o sigurnosti i kvaliteti.</p> <p>Rade ekonomično i ekološki, problemski svjesno, i primjenjuju propise zaštite na radu i zaštite okoliša.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
Planiranje i pripremu za nastavu raditi u suradnji sa kolegicom/kolegom koji izvodi nastavu po modulu <b>“Analiza i planiranje opravki na menadžmentu motora“</b> u predmetu <b>“Autoelektrika”</b>	
<b>JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema menadžmenta dizel motora sa Common-Rail sistemom za ubrizgavanje</li> <li>2. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema menadžment motora sa pumpa-dizna sistemom ubrizgavanja</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenice i učenici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- primjenjuju mehaničke nužne funkcije</li> <li>- prepoznaju i primjenjuju funkcije menija; opslužuju informacione, komunikacione, komfor i sigurnosne sisteme</li> <li>- primjenjuju propise održavanja i provjere prema podacima proizvođača</li> <li>- izvode radove održavanja prema planu održavanja (servisni plan)</li> <li>- obavljaju podešenja na vozilima i sistemima</li> <li>- izvode kontrole funkcionalnosti i ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim, pneumatskim i hidrauličkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- određuju i lokalizuju grešku/smetnje i njihove uzroke koristeći se strujnim, priključnim i funkcionalnim planovima</li> <li>- primjenjuju standardne dijagnostičke rutine; grešku i smetnje lokalizuju i određuju naročito kontrolom funkcionalnosti i vlastitim čulima</li> <li>- očitavaju memoriju greške, mjere i provjeravaju električne, elektronske, hidrauličke, mehaničke, i pneumatske veličine; interpretiraju rezultate, dokumentuju i provode mjere dovođenja u ispravno stanje</li> <li>- interpretiraju sastav izduvnih gasova</li> <li>- provjeravaju i mjere funkciju senzora i aktora, naročito signala,</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu</li> <li>- dovode u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke, pneumatske i hidrauličke sisteme, sklopove i komponente</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 05	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski	

paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)

- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag

- OHP folije Verlag Handverk und Technik

- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“

- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“

### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta

2. ocjena dokumentacije projekta

3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Radovi na sistemima relevantnim za izduvne gasove benzinskih motora
<b>REDNI BROJ</b>	23
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 23
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici pripremaju vozilo za predviđene servisne usluge i stvaraju uslove za testiranje i provjeru. Vrednuju rezultate testa, izvode servisne usluge i propisno ih dokumentuju. Učenice i učenici izvode radnje i postupke dovođenja u ispravno stanje na sistemima relevantnim za izduvne gasove benzinskog motora. Dokumentiraju izvedene radove i kontroliraju ih prije predaje vozila klijentu.	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
1. Ispitivanje izduvnih gasova benzinskih motora 2. Dijagnostika na osnovu analize izduvnih gasova	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
Učenici i učenice: <ul style="list-style-type: none"> <li>- upućuju klijenta u neophodne radove redovnog održavanja kao i u širu servisnu ponudu proizvođača i auto kuće/ pogona / radionice</li> <li>- savjetuju klijenta po pitanju isplativosti redovnog i vanrednog održavanja vozila, imajući u vidu propise o tehničkoj ispravnosti vozila</li> <li>- obavljaju podešenja na vozilima i sistemima</li> <li>- ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim, pneumatskim i hidrauličkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- primjenjuju standardne dijagnostičke rutine</li> <li>- grešku i smetnje lokalizuju i određuju, naročito kontrolom funkcionalnosti i vlastitim čulima,</li> <li>- očitavaju memoriju greške; mjere i provjeravaju električne, elektronske, hidrauličke, mehaničke, i pneumatske veličine</li> <li>- interpretiraju sastav izduvnih gasova</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- provjeravaju sisteme i sklopove na funkcionalnosti i oštećenja</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu funkciju senzora i aktora, naročito signala, provjeravaju i mjere</li> <li>- dokumentuju radove i radne korake</li> <li>- dovede u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke, pneumatske i hidrauličke sisteme, sklopove i komponente</li> <li>- pripremaju vozila za zakonski propisane provjere, prate izvođenje provjera</li> <li>- provjeravaju saobraćajnu i pogonsku sigurnost vozila, dokumentuju nedostatke i provode neophodne mjere za njihovo otklanjanje</li> <li>- primjenom dijagnostičkih sistema ispituju SOLL i IST (potrebne i stvarne) vrijednosti, utvrđuju vrijednosti podešenja, izvode podešenja i dokumentuju rezultate</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje, projekta ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 05	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski	

paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)

- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag

- OHP folije Verlag Handverk und Technik

- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“

- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“

### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom godine koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta

2. ocjena dokumentacije projekta

3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Radovi na sistemima relevantnim za izduvne gasove dizel motora
<b>REDNI BROJ</b>	24
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 24
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici pripremaju vozilo za predviđene servisne usluge i stvaraju uslove za testiranje i provjeru. Vrednuju rezultate testa, izvode servisne usluge i propisno ih dokumentuju.</p> <p>Učenice i učenici izvode radnje i postupke dovođenja u ispravno stanje na sistemima relevantnim za izduvne gasove dizel motora. Dokumentiraju izvedene radove i kontroliraju ih prije predaje vozila klijentu.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ispitivanje izduvnih gasova dizel motora</li> <li>2. Dijagnostika na osnovu analize izduvnih gasova</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenici i učenice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- upućuju klijenta u neophodne radove redovnog održavanja kao i u širu servisnu ponudu proizvođača i auto kuće/ pogona / radionice</li> <li>- savjetuju klijenta po pitanju isplativosti redovnog i vanrednog održavanja vozila, imajući u vidu propise o tehničkoj ispravnosti vozila</li> <li>- obavljaju podešenja na vozilima i sistemima</li> <li>- ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim, pneumatskim, i hidrauličkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- primjenjuju standardne dijagnostičke rutine</li> <li>- grešku i smetnje lokalizuju i određuju, naročito kontrolom funkcionalnosti i vlastitim čulima,</li> <li>- očitavaju memoriju greške; mjere i provjeravaju električne, elektronske, hidrauličke, mehaničke, i pneumatske veličine</li> <li>- interpretiraju sastav izduvnih gasova</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- provjeravaju sisteme i sklopove na funkcionalnosti i oštećenja</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu funkciju senzora i aktera, naročito signala, provjeravaju i mjere</li> <li>- dokumentuju radove i radne korake</li> <li>- dovede u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke, pneumatske i hidrauličke sisteme, sklopove i komponente</li> <li>- pripremaju vozila za zakonski propisane provjere, prate izvođenje provjera</li> <li>- provjeravaju saobraćajnu i pogonsku sigurnost vozila, dokumentuju nedostatke i provode neophodne mjere za njihovo otklanjanje</li> <li>- primjenom dijagnostičkih sistema ispituju SOLL i IST (potrebne i stvarne) vrijednosti, utvrđuju vrijednosti podešenja, izvode podešenja i dokumentuju rezultate</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje, projekta ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 05	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski	

paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)

- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag

- OHP folije Verlag Handverk und Technik

- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“

- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“

### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom godine koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta

2. ocjena dokumentacije projekta

3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema podizača stakala
<b>REDNI BROJ</b>	25
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 25
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici pripremaju vozilo za predviđene servisne usluge i stvaraju uslove za testiranje i provjeru. Vrednuju rezultate testa, izvode servisne usluge i propisno ih dokumentuju. Učenice i učenici izvode radnje i postupke dovođenja u ispravno stanje na sistemima podizača stakala. Dokumentiraju izvedene radove i kontroliraju ih prije predaje vozila klijentu.	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
Planiranje i pripremu za nastavu raditi u suradnji sa kolegicom/kolegom koji izvodi nastavu po modulu „ <b>Analiza i planiranje opravki komfort sistema i sigurnosnog sistema</b> ” u predmetu „ <b>Autoelektrika</b> ”	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
1. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema podizača stakala 2. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje automatskog Wiping sistema	
<b>REZULTATI UCENJA</b>	
Učenici i učenice: <ul style="list-style-type: none"> <li>- upućuju klijenta u neophodne radove redovnog održavanja kao i u širu servisnu ponudu proizvođača i auto kuće/ pogona / radionice</li> <li>- osposobljeni su za dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu podizača stakala i automatskom Wiping sistemu</li> <li>- savjetuju klijenta po pitanju isplativosti redovnog i vanrednog održavanja vozila, imajući u vidu propise o tehničkoj ispravnosti vozila</li> <li>- obavljaju podešenja na vozilima i sistemima</li> <li>- ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- primijenjuju standardne dijagnostičke rutine</li> <li>- grešku i smetnje lokalizuju i određuju, naročito kontrolom funkcionalnosti i vlastitim čulima,</li> <li>- očitavaju memoriju greške; mjere i provjeravaju električne, elektronske, mehaničke veličine</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- provjeravaju sisteme i sklopove na funkcionalnosti i oštećenja</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu funkciju senzora i aktera, naročito signala, provjeravaju i mjere</li> <li>- dokumentuju radove i radne korake</li> <li>- dovode u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke sisteme, sklopove i komponente</li> <li>- pripremaju vozila za zakonski propisane provjere, prate izvođenje provjera</li> <li>- provjeravaju saobraćajnu i pogonsku sigurnost vozila, dokumentuju nedostatke i provode neophodne mjere za njihovo otklanjanje</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje, projekta ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 06	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski	

paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)

- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag

- OHP folije Verlag Handverk und Technik

- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“

- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 9-12“

### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta

2. ocjena dokumentacije projekta

3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema rada brisača te grijanja zadnjeg vjetrobranskog stakla i bočnih retrovizora
<b>REDNI BROJ</b>	26
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 26
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici pripremaju vozilo za predviđene servisne usluge i stvaraju uslove za testiranje i provjeru. Vrednuju rezultate testa, izvode servisne usluge i propisno ih dokumentuju.</p> <p>Učenice i učenici izvode radnje i postupke dovođenja u ispravno stanje sistema rada brisača i grijanja zadnjeg vjetrobranskog stakla i bočnih retrovizora. Dokumentiraju izvedene radove i kontroliraju ih prije predaje vozila klijentu.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema rada brisača</li> <li>2. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje automatskog sistema grijanja vjetrobranskih stakala i bočnih retrovizora</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenici i učenice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobljeni su za dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu rada brisača i grijanja vjetrobranskih stakala i bočnih retrovizora</li> <li>- upućuju klijenta u neophodne radove redovnog održavanja kao i u širu servisnu ponudu proizvođača i auto kuće/ pogona / radionice</li> <li>- savjetuju klijenta po pitanju isplativosti redovnog i vanrednog održavanja vozila, imajući u vidu propise o tehničkoj ispravnosti vozila</li> <li>- obavljaju podešenja na vozilima i sistemima</li> <li>- ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- primijenjuju standardne dijagnostičke rutine</li> <li>- grešku i smetnje lokalizuju i određuju, naročito kontrolom funkcionalnosti i vlastitim čulima,</li> <li>- očitavaju memoriju greške; mjere i provjeravaju električne, elektronske, mehaničke veličine</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- provjeravaju sisteme i sklopove na funkcionalnosti i oštećenja</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu funkciju senzora i aktera, naročito signala, provjeravaju i mjere</li> <li>- dokumentuju radove i radne korake</li> <li>- dovode u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke sisteme, sklopove i komponente</li> <li>- pripremaju vozila za zakonski propisane provjere, prate izvođenje provjera</li> <li>- provjeravaju saobraćajnu i pogonsku sigurnost vozila, dokumentuju nedostatke i provode neophodne mjere za njihovo otklanjanje</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje, projekta ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 06	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	

- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalozi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)
- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag
- OHP folije Verlag Handverk und Technik
- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“
- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 5-8“

### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema centralne brave
<b>REDNI BROJ</b>	27
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 27
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici pripremaju vozilo za predviđene servisne usluge i stvaraju uslove za testiranje i provjeru. Vrednuju rezultate testa, izvode servisne usluge i propisno ih dokumentuju.</p> <p>Učenice i učenici izvode radnje i postupke dovođenja u ispravno stanje sistema rada centralne brave. Dokumentiraju izvedene radove i kontroliraju ih prije predaje vozila klijentu.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<p>1. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema centralne brave u lokalnom aktiviranju</p> <p>2. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema centralne brave s daljinskim aktiviranjem i funkcionalnoj povezanosti sa alarmnim sistemom</p>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenici i učenice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobljeni su za dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu rada centralne brave u lokalnom i daljinskom režimu aktiviranja</li> <li>- upućuju klijenta u neophodne radove redovnog održavanja kao i u širu servisnu ponudu proizvođača i auto kuće/ pogona / radionice</li> <li>- savjetuju klijenta po pitanju isplativosti redovnog i vanrednog održavanja vozila, imajući u vidu propise o tehničkoj ispravnosti vozila</li> <li>- obavljaju podešenja na vozilima i sistemima</li> <li>- ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- primijenuju standardne dijagnostičke rutine</li> <li>- grešku i smetnje lokalizuju i određuju, naročito kontrolom funkcionalnosti i vlastitim čulima,</li> <li>- očitavaju memoriju greške; mjere i provjeravaju električne, elektronske, mehaničke veličine</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- provjeravaju sisteme i sklopove na funkcionalnosti i oštećenja</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu</li> <li>- funkciju senzora i aktera, naročito signala, provjeravaju i mjere</li> <li>- dokumentuju radove i radne korake</li> <li>- dovode u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke sisteme, sklopove i komponente</li> <li>- pripremaju vozila za zakonski propisane provjere, prate izvođenje provjera</li> <li>- provjeravaju saobraćajnu i pogonsku sigurnost vozila, dokumentuju nedostatke i provode neophodne mjere za njihovo otklanjanje</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje, projekta ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 06	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESIconic)</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> </ul>	

- OHP folije Verlag Handwerk und Technik
- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“
- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 9-12“

### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema klime
<b>REDNI BROJ</b>	28
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 28
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici pripremaju vozilo za predviđene servisne usluge i stvaraju uslove za testiranje i provjeru. Vrednuju rezultate testa, izvode servisne usluge i propisno ih dokumentuju. Učenice i učenici izvode radnje i postupke dovođenja u ispravno stanje sistema klime. Dokumentiraju izvedene radove i kontroliraju ih prije predaje vozila klijentu.	
<b>POSEBNI ZAHTEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
1. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema grijanja I provjetravanja 2. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje sistema automatsko rada klime	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenici i učenice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobljeni su za dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na sistemu grijanja i provjetravanja i automatskog rada klime</li> <li>- vrše mjerenja i ispitivanja na elementima i uređajima sistema klime: kompresor, isparivač, kondenzator, senzor vanjske temperature, senzor unutrašnje temperature, ventilator, potencijometrijski regulator broja obrtaja ventilatora, elektromotorni pogoni za otvaranje-zatvaranje klapni, elektromagnetni ventili, tipkala i preklopke</li> <li>- upućuju klijenta u neophodne radove redovnog održavanja kao i u širu servisnu ponudu proizvođača i auto kuće/ pogona / radionice</li> <li>- savjetuju klijenta po pitanju isplativosti redovnog i vanrednog održavanja vozila, imajući u vidu propise o tehničkoj ispravnosti vozila</li> <li>- obavljaju podešenja na vozilima i sistemima</li> <li>- ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- primijenjuju standardne dijagnostičke rutine</li> <li>- grešku i smetnje lokalizuju i određuju, naročito kontrolom funkcionalnosti i vlastitim čulima,</li> <li>- očitavaju memoriju greške; mjere i provjeravaju električne, elektronske, mehaničke veličine</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- provjeravaju sisteme i sklopove na funkcionalnosti i oštećenja</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu funkciju senzora i aktera, naročito signala, provjeravaju i mjere</li> <li>- dokumentuju radove i radne korake</li> <li>- dovode u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke sisteme, sklopove i komponente</li> <li>- pripremaju vozila za zakonski propisane provjere, prate izvođenje provjera</li> <li>- provjeravaju saobraćajnu i pogonsku sigurnost vozila, dokumentuju nedostatke i provode neophodne mjere za njihovo otklanjanje</li> <li>- primjenjuju mjere zaštite okoline pri radu sa rashladnim medijima</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje, projekta ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 06	

### LITERATURA I DRUGI IZVORI

- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalozi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)
- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag
- OHP folije Verlag Handverk und Technik
- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“
- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 9-12“

### OCJENJIVANJE

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Radovi na sistemu zračnih jastuka i sigurnosnih pojaseva
<b>REDNI BROJ</b>	29
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 29
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici pripremaju vozilo za predviđene servisne usluge i stvaraju uslove za testiranje i provjeru. Vrednuju rezultate testa, izvode servisne usluge i propisno ih dokumentuju.</p> <p>Učenice i učenici izvode radnje i postupke dovođenja u ispravno stanje sistema zračnih jastuka i sigurnosnih pojaseva Dokumentiraju izvedene radove i kontroliraju ih prije predaje vozila klijentu.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<p>1. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje elemenata sistema zračnih jastuka i sigurnosnih pojaseva</p> <p>2. Servisiranje aktiviranog zračnog jastuka</p>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenici i učenice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobljeni su za dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na elementima sistema zračnih jastuka i sigurnosnih pojaseva</li> <li>- vrše mjerenja i ispitivanja na elementima sistema zračnih jastuka i sigurnosnih pojaseva</li> <li>- osposobljeni su za servisiranje aktiviranog zračnog jastuka</li> <li>- upućuju klijenta u neophodne radove redovnog održavanja kao i u širu servisnu ponudu proizvođača i auto kuće/ pogona / radionice</li> <li>- savjetuju klijenta po pitanju isplativosti redovnog i vanrednog održavanja vozila, imajući u vidu propise o tehničkoj ispravnosti vozila</li> <li>- obavljaju podešenja na vozilima i sistemima</li> <li>- ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- primijenjuju standardne dijagnostičke rutine</li> <li>- grešku i smetnje lokalizuju i određuju, naročito kontrolom funkcionalnosti i vlastitim čulima,</li> <li>- očitavaju memoriju greške; mjere i provjeravaju električne, elektronske, mehaničke veličine</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- provjeravaju sisteme i sklopove na funkcionalnosti i oštećenja</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu</li> <li>- funkciju senzora i aktora, naročito signala, provjeravaju i mjere</li> <li>- dokumentuju radove i radne korake</li> <li>- dovode u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke sisteme, sklopove i komponente</li> <li>- pripremaju vozila za zakonski propisane provjere, prate izvođenje provjera</li> <li>- provjeravaju saobraćajnu i pogonsku sigurnost vozila, dokumentuju nedostatke i provode neophodne mjere za njihovo otklanjanje</li> <li>- primjenjuju pirotehničke mjere zaštite</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje, projekta ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	

## **INTEGRACIJA**

III-58 ST 05 06

## **LITERATURA I DRUGI IZVORI**

- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalozi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)
- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag
- OHP folije Verlag Handverk und Technik
- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“
- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 9-12“

## **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje, dovođenje u ispravno stanje i dogradnja ESC sistema
<b>REDNI BROJ</b>	30
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 30
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici pripremaju vozilo za predviđene servisne usluge i stvaraju uslove za testiranje i provjeru. Vrednuju rezultate testa, izvode servisne usluge i propisno ih dokumentuju. Učenice i učenici izvode radnje i postupke dovođenja u ispravno stanje ESC sistema. Dokumentiraju izvedene radove i kontroliraju ih prije predaje vozila klijentu.	
<b>POSEBNI ZAHTEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
1. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje elemenata ESC (Electronic Stability System) sistema	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenici i učenice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobljeni su za dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na elementima ESC sistema</li> <li>- vrše mjerenja i ispitivanja na elementima ESC sistema: senzori brzine vrtnje svih točkova, senzor zakrenutosti upravljača (volana), senzor uzdužne i bočne brzine automobile, senzor brzine vrtnje oko vertikalne ose (yaw rate), elektrohidraulički ventili kočionog sistema</li> <li>- upućuju klijenta u neophodne radove redovnog održavanja kao i u širu servisnu ponudu proizvođača i auto kuće/ pogona / radionice</li> <li>- savjetuju klijenta po pitanju isplativosti redovnog i vanrednog održavanja vozila, imajući u vidu propise o tehničkoj ispravnosti vozila</li> <li>- obavljaju podešenja na vozilima i sistemima</li> <li>- ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim, pneumatskim i hidrauličkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- primijenjuju standardne dijagnostičke rutine</li> <li>- grešku i smetnje lokalizuju i određuju, naročito kontrolom funkcionalnosti i vlastitim čulima,</li> <li>- očitavaju memoriju greške; mjere i provjeravaju električne, elektronske, mehaničke, pneumatske, hidraulične veličine</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- provjeravaju sisteme i sklopove na funkcionalnosti i oštećenja</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu funkciju senzora i aktera, naročito signala, provjeravaju i mjere</li> <li>- dokumentuju radove i radne korake</li> <li>- dovode u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke sisteme, pneumatske i hidrauličke sklopove i komponente</li> <li>- pripremaju vozila za zakonski propisane provjere, prate izvođenje provjera</li> <li>- provjeravaju saobraćajnu i pogonsku sigurnost vozila, dokumentuju nedostatke i provode neophodne mjere za njihovo otklanjanje</li> <li>- primjenjuju HTZ mjere zaštite i pridržavaju se propisa za rad sa povišenim pritiskom i hidrauličkim uljima</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje, projekta ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	

## **INTEGRACIJA**

III-58 ST 05 06

## **LITERATURA I DRUGI IZVORI**

- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalozi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)
- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag
- OHP folije Verlag Handverk und Technik
- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“
- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 9-12“

## **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje, dovođenje u ispravno stanje i dogradnja alarmnog sistema
<b>REDNI BROJ</b>	31
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 31
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici pripremaju vozilo za predviđene servisne usluge i stvaraju uslove za testiranje i provjeru. Vrednuju rezultate testa, izvode servisne usluge i propisno ih dokumentuju.</p> <p>Učenice i učenici izvode radnje i postupke dovođenja u ispravno stanje alarmnog sistema i dogradnje novog alarmnog sistema. Dokumentiraju izvedene radove i kontroliraju ih prije predaje vozila klijentu.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje elemenata alarmnog sistema</li> <li>2. Ugradnja novog alarmnog protuprovalnog sistema</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenici i učenice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobljeni su za dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na elementima alarmnog sistema</li> <li>- osposobljeni su za izvršavanje ugradnje novog alarmnog sistema</li> <li>- vrše mjerenja i ispitivanja na elementima alarmnog sistema: senzori zatvorenosti vrata, prozora, haube, gepeka, ultrazvučni detektori pokreta u automobile, radarski detektori pokreta oko automobila, alarmna samonapajajuća sirena, ventil blokade goriva, motori za centralno zaključavanje, nezavisne sirene, pejdžeri</li> <li>- upućuju klijenta u neophodne radove redovnog održavanja kao i u širu servisnu ponudu proizvođača i auto kuće/ pogona / radionice</li> <li>- savjetuju klijenta po pitanju odabira novog alarmnog sistema</li> <li>- obavljaju podešenja na alarmnim sistemima</li> <li>- ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- primijenjuju standardne dijagnostičke rutine</li> <li>- grešku i smetnje lokalizuju i određuju, naročito kontrolom funkcionalnosti</li> <li>- očitavaju memoriju greške; mjere i provjeravaju električne, elektronske, mehaničke veličine</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- provjeravaju sisteme i sklopove na funkcionalnosti i oštećenja</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu funkciju senzora i aktera, naročito signala, provjeravaju i mjere</li> <li>- dokumentuju radove i radne korake</li> <li>- dovede u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke sisteme, sklopove i komponente</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje, projekta ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 06	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)	

- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag
- OHP folije Verlag Handwerk und Technik
- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“
- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 9-12“

### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dogradnja audio-vizuelnih uređaja u vozilo
<b>REDNI BROJ</b>	32
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 32
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici pripremaju vozilo za predviđene servisne usluge i stvaraju uslove za testiranje i provjeru. Vrednuju rezultate testa, izvode servisne usluge i propisno ih dokumentuju. Učenice i učenici izvode radnje i postupke dogradnje audio-vizuelnih uređaja u vozilo. Dokumentiraju izvedene radove i kontroliraju ih prije predaje vozila klijentu.	
<b>POSEBNI ZAHTEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ugradnja novog audio uređaja u automobil</li> <li>2. Dogradnja dodatnih audio uređaja na osnovni audio uređaj: pojačalo, equaliser, subwoofer, CD izmjenjivač</li> <li>3. Ugradnja DVD-playera sa ekranom I kamere za vožnju u nazad</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenici i učenice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobljeni su za izvršavanje radnji postupaka u cilju ugradnje dodatnih audio-vizuelnih uređaja u automobile: novi osnovni audio uređaj, zvučnički sistem, antene, pojačalo, equaliser, subwoofer, CD izmjenjivač, filteri za eliminisanje radio-smetnji, hand free set za mobilni telefon, DVD-player sa ekranom, kamera za vožnju u nazad</li> <li>- vrše mjerenja i ispitivanja na elementima audio-vizuelnih sistema</li> <li>- upućuju klijenta u neophodne radove redovnog održavanja kao i u širu servisnu ponudu proizvođača</li> <li>- savjetuju klijenta po pitanju odabira novih audio-vizuelnih uređaja vezano za tehničke mogućnosti ugradnje i zahtjeve klijenata</li> <li>- obavljaju podešenja na audio-vizuelnim sistemima</li> <li>- koriste mogućnosti bežičnog i CAN umrežavanja</li> <li>- ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- primijenjuju standardne dijagnostičke rutine</li> <li>- grešku i smetnje lokalizuju i određuju, naročito kontrolom funkcionalnosti</li> <li>- očitavaju memoriju greške; mjere i provjeravaju električne, elektronske, mehaničke veličine</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- provjeravaju sisteme i sklopove na funkcionalnosti i oštećenja</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu</li> <li>- dokumentuju radove i radne korake</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje, projekta ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik (prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 06	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESITronic)</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handwerk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 9-12“</li> </ul>	

## OCJENJIVANJE

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dogradnja uređaja za navigaciju u vozilo
<b>REDNI BROJ</b>	33
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 33
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici pripremaju vozilo za predviđene servisne usluge i stvaraju uslove za testiranje i provjeru. Vrednuju rezultate testa, izvode servisne usluge i propisno ih dokumentuju. Učenice i učenici izvode radnje i postupke dogradnje navigacionih uređaja u vozilo. Dokumentiraju izvedene radove i kontroliraju ih prije predaje vozila klijentu.	
<b>POSEBNI ZAHTEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
1. Ugradnja navigacionih uređaja u automobil	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
Učenici i učenice: <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobljeni su za izvršavanje radnji postupaka u cilju ugradnje navigacionih uređaja u vozila</li> <li>- vrše mjerenja i ispitivanja na elementima navigacionih uređaja</li> <li>- upućuju klijenta u neophodne radove redovnog održavanja kao i u širu servisnu ponudu proizvođača</li> <li>- savjetuju klijenta po pitanju odabira navigacionih uređaja vezano za tehničke mogućnosti ugradnje, zahtjeve klijenta i cijenu</li> <li>- obavljaju podešenja na navigacionim uređajima i sistemima</li> <li>- koriste mogućnosti bežičnog i CAN umrežavanja</li> <li>- primijenjuju standardne dijagnostičke rutine</li> <li>- grešku i smetnje lokalizuju i određuju, naročito kontrolom funkcionalnosti</li> <li>- očitavaju memoriju greške; mjere i provjeravaju električne, elektronske veličine</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- provjeravaju sisteme i sklopove na funkcionalnosti i oštećenja</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu</li> <li>- dokumentuju radove i radne korake</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje, projekta ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 06	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalogi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)</li> <li>- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag</li> <li>- OHP folije Verlag Handverk und Technik</li> <li>- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Krafftfahrzeugtechnik“</li> <li>- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 9-12“</li> </ul>	
<b>OCJENJIVANJE</b>	
Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ocjena prezentacije projekta</li> <li>2. ocjena dokumentacije projekta</li> <li>3. ocjena radnog procesa</li> </ol>	

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta. Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje TCS sistema (Traction Control System)
<b>REDNI BROJ</b>	34
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 34
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici pripremaju vozilo za predviđene servisne usluge i stvaraju uslove za testiranje i provjeru. Vrednuju rezultate testa, izvode servisne usluge i propisno ih dokumentuju. Učenice i učenici izvode radnje i postupke dovođenja u ispravno stanje TCS sistema Dokumentiraju izvedene radove i kontroliraju ih prije predaje vozila klijentu.	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
1. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje elemenata TCS (Traction Control System) sistema	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenici i učenice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobljeni su za dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na elementima TCS sistema</li> <li>- vrše mjerenja i ispitivanja na elementima TCS sistema: senzori brzine vrtnje na referentnim (pogonskim) točkovima, senzori brzine vrtnje na pratećim točkovima, elektrohidraulički ventil kočionog sistema</li> <li>- upućuju klijenta u neophodne radove redovnog održavanja kao i u širu servisnu ponudu proizvođača i auto kuće/ pogona / radionice</li> <li>- savjetuju klijenta po pitanju isplativosti redovnog i vanrednog održavanja vozila, imajući u vidu propise o tehničkoj ispravnosti vozila</li> <li>- obavljaju podešenja na vozilima i sistemima</li> <li>- ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim, pneumatskim i hidrauličkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- primijenjuju standardne dijagnostičke rutine</li> <li>- grešku i smetnje lokalizuju i određuju, naročito kontrolom funkcionalnosti i vlastitim čulima,</li> <li>- očitavaju memoriju greške; mjere i provjeravaju električne, elektronske, mehaničke, pneumatske, hidraulične veličine</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- provjeravaju sisteme i sklopove na funkcionalnosti i oštećenja</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu funkciju senzora i aktera, naročito signala, provjeravaju i mjere</li> <li>- dokumentuju radove i radne korake</li> <li>- dovede u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke sisteme, pneumatske i hidrauličke sklopove i komponente</li> <li>- pripremaju vozila za zakonski propisane provjere, prate izvođenje provjera</li> <li>- provjeravaju saobraćajnu i pogonsku sigurnost vozila, dokumentuju nedostatke i provode neophodne mjere za njihovo otklanjanje</li> <li>- primjenjuju HTZ mjere zaštite i pridržavaju se propisa za rad sa povišenim pritiskom i hidrauličkim uljima</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje, projekta ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 06	

### LITERATURA I DRUGI IZVORI

- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalozi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)
- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag
- OHP folije Verlag Handverk und Technik
- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“
- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 9-12“

### OCJENJIVANJE

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje tempomata i ACC (Adaptive Cruise Control)
<b>REDNI BROJ</b>	35
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 35
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
<p>Učenice i učenici pripremaju vozilo za predviđene servisne usluge i stvaraju uslove za testiranje i provjeru. Vrednuju rezultate testa, izvode servisne usluge i propisno ih dokumentuju.</p> <p>Učenice i učenici izvode radnje i postupke dovođenja u ispravno stanje tempomata i ACC (Adaptive Cruise Control) sistema. Dokumentiraju izvedene radove i kontroliraju ih prije predaje vozila klijentu.</p>	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje elemenata tempomata</li> <li>2. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje ACC sistema (system automatskog održavanja zadate udaljenosti od vozila ispred)</li> </ol>	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
<p>Učenici i učenice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobljeni su za dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na elementima tempomata i ACC sistema</li> <li>- vrše mjerenja i ispitivanja na elementima tempomata i ACC sistema: senzori brzine automobila, radarski senzor za detekciju udaljenosti vozila ispred, proporcionalno upravljiva klapna na usisnoj cijevi</li> <li>- upućuju klijenta u neophodne radove redovnog održavanja kao i u širu servisnu ponudu proizvođača i auto kuće/ pogona / radionice</li> <li>- savjetuju klijenta po pitanju isplativosti redovnog i vanrednog održavanja vozila, imajući u vidu propise o tehničkoj ispravnosti vozila</li> <li>- obavljaju podešenja na vozilima i sistemima</li> <li>- ustanovljavaju štete i smetnje funkcionalnosti na mehaničkim, električnim, elektronskim, mehatroničkim, pneumatskim i hidrauličkim sistemima vozila i njihovim sklopovima</li> <li>- primjenjuju standardne dijagnostičke rutine</li> <li>- grešku i smetnje lokalizuju i određuju, naročito kontrolom funkcionalnosti</li> <li>- očitavaju memoriju greške; mjere i provjeravaju električne, elektronske, mehaničke, pneumatske, hidraulične veličine</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- provjeravaju sisteme i sklopove na funkcionalnosti i oštećenja</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu funkciju senzora i aktera, naročito signala, provjeravaju i mjere</li> <li>- dokumentuju radove i radne korake</li> <li>- dovode u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke sisteme, pneumatske i hidrauličke sklopove i komponente</li> <li>- pripremaju vozila za zakonski propisane provjere, prate izvođenje provjera</li> <li>- provjeravaju saobraćajnu i pogonsku sigurnost vozila, dokumentuju nedostatke i provode neophodne mjere za njihovo otklanjanje</li> <li>- primjenjuju HTZ mjere zaštite i pridržavaju se propisa za rad sa povišenim pritiskom i hidrauličkim uljima</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
<p>Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje, projekta ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa.</p> <p>U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.</p>	

## **INTEGRACIJA**

III-58 ST 05 06

## **LITERATURA I DRUGI IZVORI**

- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalozi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)
- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag
- OHP folije Verlag Handverk und Technik
- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“
- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 9-12“

## **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu

<b>FAMILIJA</b>	Elektrotehnika
<b>ZVANJE / ZANIMANJE</b>	Autoelektričar
<b>PREDMET</b>	Praktična nastava
<b>MODUL</b>	Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje : BLIS sistema (Blind-Spot Information System) (detektovanje vozila u vozačevom mrtvom uglu) i LDWS (Lane-Departure Warning System) (detektiranje nepoželjnih prelazaka linija na putu)
<b>REDNI BROJ</b>	36
<b>ŠIFRA MODULA</b>	III-58 SP 07 36
<b>TEŽIŠTE</b>	Stručno-praktična nastava
<b>SVRHA MODULA I CILJ</b>	
Učenice i učenici pripremaju vozilo za predviđene servisne usluge i stvaraju uslove za testiranje i provjeru. Vrednuju rezultate testa, izvode servisne usluge i propisno ih dokumentuju. Učenice i učenici izvode radnje i postupke dovođenja u ispravno stanje BLIS i LDWR sistema. Dokumentiraju izvedene radove i kontroliraju ih prije predaje vozila klijentu.	
<b>POSEBNI ZAHTJEVI/PREDUSLOVI</b>	
<b>NASTAVNE JEDINICE</b>	
1. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje BLIS sistema (detektovanje vozila u vozačevom mrtvom uglu) 2. Dijagnosticiranje i dovođenje u ispravno stanje LDWS sistema (detekcija nepoželjnih prelazaka linija na putu)	
<b>REZULTATI UČENJA</b>	
Učenici i učenice: <ul style="list-style-type: none"> <li>- osposobljeni su za dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na elementima BLIS i LDWS sistema</li> <li>- vrše mjerenja i ispitivanja na elementima BLIS i LDWS sistema: digitalne kamere smještene na bočnim retrovizorima, upozoravajuća svjetla smještene na samim retrovizorima, infracrveni senzori (IC dioda i detektor) smješteni u odbojniku vozila, kamere, vibrirajući motori smješteni u vozačevom sjedištu</li> <li>- upućuju klijenta u neophodne radove redovnog održavanja kao i u širu servisnu ponudu proizvođača i auto kuće/ pogona / radionice</li> <li>- savjetuju klijenta po pitanju isplativosti redovnog i vanrednog održavanja vozila, imajući u vidu propise o tehničkoj ispravnosti vozila</li> <li>- obavljaju podešenja na vozilima i sistemima</li> <li>- primijenjaju standardne dijagnostičke rutine</li> <li>- grešku i smetnje lokalizuju i određuju, naročito kontrolom funkcionalnosti</li> <li>- izrađuju ispitne protokole, rezultate ocjenjuju i dokumentuju</li> <li>- provjeravaju sisteme i sklopove na funkcionalnosti i oštećenja</li> <li>- demontiraju i montiraju sisteme, sklopove i dijelove uvažavajući uputstva za montažu funkciju senzora i aktera, naročito signala, provjeravaju i mjere</li> <li>- dokumentuju radove i radne korake</li> <li>- dovode u ispravno stanje električne, elektronske, mehaničke, mehatroničke sisteme, pneumatske i hidrauličke sklopove i komponente</li> <li>- provjeravaju saobraćajnu i pogonsku sigurnost vozila, dokumentuju nedostatke i provode neophodne mjere za njihovo otklanjanje</li> </ul>	
<b>DIDAKTIČKI UKAZI I SMJERNICE</b>	
Kao makrometode koristiti metodu radnog naloga, teksta vodilje, projekta ili kombinovano. Socijalne oblike rada ( grupa, par, rad u plenumu, individualni rad, frontalni rad) primjenjivati uvijek izmjenično. Frontalni oblik ( prezentacija, izlaganje, davanje impulsa, referat, demonstracija, problematiziranje...) po mogućnosti ne koristiti kao jedini tokom jednog školskog časa. U nastavi koristiti sva raspoloživa nastavna sredstva što naravno uključuje makete i modele koje učenici sami osmisle, izrade i prezentiraju odnosno demonstriraju.	
<b>INTEGRACIJA</b>	
III-58 ST 05 06	
<b>LITERATURA I DRUGI IZVORI</b>	

- Tehnička dokumentacija proizvođača vozila, katalozi opreme i rezervnih dijelova, softverski paketi namijenjeni auto-kućama (npr. ESItronic)
- OHP folije i animacije EUROPA-Verlag
- OHP folije Verlag Handverk und Technik
- Verlag Europa Lehrmittel „ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik“
- Bildungsverlag EINS- Berufsfeld Fahrzeugtechnik „Lernfelder 9-12“

### **OCJENJIVANJE**

Pored klasičnih metoda ocjenjivanja (test, usmeni odgovor, praktičan rad... ) preporučuje se da u suradnji sa jednim ili više kolega učenice i učenici ostvare bar jedan projekat tokom modula koji bi mogao biti ocjenjivan sa tri ocjene:

1. ocjena prezentacije projekta
2. ocjena dokumentacije projekta
3. ocjena radnog procesa

Nakon završenog projekta sa nosiocem/nosiocima projekta obavezno obaviti projektnom temom centriran stručni razgovor u sklopu evaluacije projekta. Tok i sadržaj razgovora, zavisno od teme, trebao bi takođe uticati na formiranje konačne ocjene projekta.

Kompleksnost tema projekata trebala bi, po mogućnosti, omogućiti angažman više kolega na istom učeničkom projektu



## POTREBNA STRUČNA SPREMA NASTAVNIKA

Predmet stručno teorijskog i praktičnog dijela programa	Profil stručne spreme nastavnika i stručnih saradnika
Osnove elektrotehnike	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dipl.ing.elektrotehnike (VII stepen) - svih usmjerenja</li> <li>2. Bachelor elektrotehnike (240 ECTS) i master elektrotehnike (300 ECTS) - svi smjerovi</li> </ol>
Elektronika	
Autoelektrika	
Upravljanje i regulacija	
Motori i motorna vozila	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dipl.ing.mašinstva (VII stepen) - svih usmjerenja</li> <li>2. Bachelor mašinstva (240 ECTS) i master mašinstva (300 ECTS) - svi smjerovi</li> </ol>
Osnove poduzetništva	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dipl.ekonomista (VII stepen) - svih usmjerenja</li> <li>2. Bachelor ekonomije (240 ECTS) i master ekonomije (300 ECTS)- svi smjerovi</li> </ol>
Praktična nastava	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dipl.ing.elektrotehnike (VII stepen) - svih usmjerenja</li> <li>2. Bachelor elektrotehnike (240 ECTS) i master elektrotehnike (300 ECTS) - svi smjerovi</li> <li>3. VKV majstor elektrostruke sa 5 godina radnog iskustva</li> </ol>

### NAPOMENA:

Nastavnici koji su zatečeni u nastavi na neodređeno radno vrijeme, a po ranije utvrđenim stručnim profilima su verifikovano izvodili nastavu (Nastavni plan i program srednje tehničke i srodne škole broj: UP-I-03-611-3117/94, Sarajevo, 15. jula 1994. godine, te Knjige 2/I i 2/II broj: UP-I-03-611-3464/95 Sarajevo, 7. jula 1995. godine i Nastavni plan i program srednje stručne škole broj: UP-I-03-611-3118/94, Sarajevo, 15. jula 1994. godine, te Knjiga 2. broj: UP-I-03-611-3465/95 Sarajevo, 7. jula 1995. godine), mogu i dalje raditi na tim poslovima.

## ZAVRŠNI ISPIT

Nakon uspješno završenog III razreda učenici polažu završni ispit. Učenik na završnom ispitu treba da pokaže da je u usvajanju znanja, stjecanja vještina i sposobnosti dostigao nivo koji je određen kao cilj obrazovanja u srednjoj stručnoj školi.

Završni ispit se sastoji:

1. praktičnog rada
2. pismenog ispita iz bosanskog/ hrvatskog/srpskog jezika i književnost/komunikacije.

### 1. PRAKTIČAN RAD

Zadatak praktičnog rada mora biti određen tako da pruža široku mogućnost primjene stečenog znanja i vještina, te upotrebu karakterističnih sredstava za rad u određenom zanimanju.

Praktičan rad se sastoji od izrade praktičnog rada, pismenog opisa i usmenog obrazloženja.

Praktičan rad učenici prema odluci ispitno odbora rade u školi, radionicama, laboratorijama, kabinetima, u privrednim društvima, zanatskim radnjama, ustanovama i slično u zavisnosti od sadržaja praktičnog rada. Praktičan rad učenik radi u predviđenim prostorijama do završetka pod stalnim nadzorom mentora.

Pismeni opis rada sadrži: sadržaj, namjenu, predmet uzrade, odnosno popravke ili usluge, opis tehnološkog procesa, upotrebu obrazaca, određen proračune, tehničke crteže, slike, skice, spisak materijala sa cijenama, ekonomsku kalkulaciju i drugu potrebnu dokumentaciju.

Učenik usmeno obrazlaže praktičan rad pred komisijom u skladu sa dobijenim zadatkom.

Završni rad ocjenjuje se brojčanom ocjenom.

Ocjena završnog rada utvrđuje se na osnovu:

- a) ocjene izrade praktičnog rada – procentualno učešće u ocjeni je 60%
- b) ocjene opisa radnog zadatka – procentualno učešće u ocjeni je 20%
- c) ocjene usmenog obrazloženja - procentualno učešće u ocjeni je 20%.

Ukoliko je praktični rad konačno ocijenjen negativnom ocjenom, učenik ne može pristupiti daljem polaganju završnog ispita, nego se upućuje da izradi novi praktični rad u narednom ispitnom roku.

### 2. PISMENI ISPIT IZ BOŠANSKOG/HRVATSKOG/SRPSKOG JEZIKA I KNJIŽEVNOSTI/KOMUNIKACIJE

Teme za pismeni rad iz bosanskog/hrvatskog/srpskog jezika i književnosti/komunikacije formuliraju se tako da je omogućeno učeniku da pokaže pismenost, kulturu izražavanja, opću kulturu i obrazovanje, rasuđivanje kao i ostale vidove predviđene ciljem i zadatkom stručnih škola.

Pismeni rad se ocjenjuje brojčanom ocjenom. Prilikom ocjenjivanja pismenog rada ocjenjuje se pismenost i homogenost rada, postupnost, konkretnost i metodičnost u pismenom izlaganju i dokumentiranost stavova, te pogodnost jezičkog izraza.

Zaključna ocjena završnog ispita izvodi se na temelju:

- a) ocjene praktičnog rada- procentualno učešće u konačnoj ocjeni je 70%,
- b) ocjene pismenog ispita iz bosanskog/hrvatskog/srpskog jezika i književnosti/komunikacije- procentualno učešće u konačnoj ocjeni je 30%.

Da bi učenik mogao dobiti pozitivnu konačnu ocjenu za završni, svi dijelovi završnog ispita moraju biti pozitivno ocijenjeni, bez obzira na procentualno učešće tih dijelova u konačnoj ocjeni.

Bliže odredbe o polaganju maturalnog ispita utvrđuju se posebnim pravilnikom (Pravilnik o polaganju maturalnog i završnog ispita u srednjim tehnički i stručnim školama koje rade po modularnim nastavnim planovima i programima).

## SADRŽAJ

<b>Nastavni plan općeg i stručnog obrazovanja za stručno zanimanje autoelektričar .....</b>	<b>4</b>
Nastavni plan stručnog obrazovanja za stručno zanimanje autoelektričar.....	5
<b>Prva godina učenja.....</b>	<b>6</b>
Polja učenja i nastavni predmeti.....	7
Osnove elektrotehnike.....	10
Elektronika .....	16
Praktična nastava.....	19
Minimalni materijalni i tehnički uslovi.....	31
<b>Druga godina učenja.....</b>	<b>32</b>
Polja učenja i nastavni predmeti.....	33
Motor i motorna vozila .....	37
Upravljanje i regulacija .....	41
Autoelektrika.....	47
Praktična nastava.....	55
Minimalni materijalni i tehnički uslovi.....	74
<b>Treća godina učenja .....</b>	<b>75</b>
Polja učenja i nastavni predmeti.....	76
Autoelektrika .....	80
Osnove poduzetništva.....	84
Praktična nastava.....	88
Minimalni materijalni i tehnički uslovi.....	124
<b>Potrebna stručna sprema nastavnika.....</b>	<b>125</b>
<b>Završni ispit .....</b>	<b>126</b>