



Strukovna škola Vice Vlatkovića Zadar  
Nikole Tesle 9c, 23000 Zadar

T: +385 239 – 460 M: 099 22 076 46; 091 60 377 79

E: ured.ss-strukovna-vvlatkovića-zd@skole.hr; ssvvrck@gmail.com

W: budispreman.com

Strukovna škola Vice Vlatkovića

Ul. Nikole Tesle 9, 23000, Zadar

# Program za stjecanje mikro kvalifikacije dijagnostika i servisiranje hibridnih električnih vozila

Program izrađen u sklopu projekta „Budi spreman i kompetentan“

U.P.03.3.1.04.0003

Zadar, 21. ožujka 2022. godine



**BUDI SPREMAN  
I KOMPETENTAN!**



[www.esf.hr](http://www.esf.hr)



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.



**Strukovna škola Vice Vlatkovića Zadar**  
**Nikole Tesle 9c, 23000 Zadar**

**T: +385 239 – 460 M: 099 22 076 46; 091 60 377 79**

**E: ured.ss-strukovna-vvlatkovića-zd@skole.hr; ssvvrck@gmail.com**

**W: budispreman.com**

## 1. OPĆI DIO

OPĆE INFORMACIJE O PROGRAMU OBRAZOVANJA ZA STJECANJE MIKROKVALIFIKACIJE/DJELOMIČNE/CJELOVITE KVALIFIKACIJE		
<b>Sektor</b> <b>Obrazovni sektor</b>	Strojarstvo, brodogradnja i metalurgija	
<b>Naziv programa</b>	Program za stjecanje mikro kvalifikacije dijagnostika i servisiranje hibridnih električnih vozila	
<b>Vrsta programa</b>	Usavršavanje	
<b>Predlagatelj</b>	<b>Naziv ustanove</b>	Strukovna škola Vice Vlatkovića
	<b>Adresa</b>	Ul. Nikole Tesle 9, 23000, Zadar
<b>Razina kvalifikacije/skupa/ova ishoda učenja prema HKO-u</b>	SIU 1: Sigurnosni zahtjevi povezani s hibridnim i električnim vozilima - HKO razina 4 SIU 2: Servisiranje i održavanje hibridnih vozila - HKO razina 4	
<b>Obujam u bodovima (CSVET)</b>	SIU 1: Sigurnosni zahtjevi povezani s hibridnim i električnim - 1 CSVET SIU 2: Servisiranje i održavanje hibridnih vozila - 6 CSVET  Ukupno 7 CSVET bodova	
<b>Dokumenti na temelju kojih je izrađen program obrazovanja za stjecanje kvalifikacija/skupova ishoda učenja (mikro kvalifikacija)</b>		
<b>Popis standarda zanimanja/skupova kompetencija i datum/i njegove/njihove valjanosti u Registru HKO-a</b>	<b>Popis standarda kvalifikacija i datum/i njegove/njihove valjanosti u Registru HKO-a</b>	<b>Sektorski kurikulum</b>
Standard zanimanja: Automehatroničar/automehatroničarka  SKOMP 1: Servisiranje i održavanje električnih i hibridnih vozila <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1621">https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1621</a>  SKOMP 2: Primjenjivanje propisanih mjera za zaštitu ljudi i okoliša <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1626">https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1626</a>	Standard kvalifikacija: Automehatroničar/automehatroničarka  Valjanost: 30.9.2026.	



**BUDI SPREMAN  
I KOMPETENTAN!**



www.esf.hr



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.



**Strukovna škola Vice Vlatkovića Zadar**

**Nikole Tesle 9c, 23000 Zadar**

**T: +385 239 – 460 M: 099 22 076 46; 091 60 377 79**

**E: ured.ss-strukovna-vvlatkovića-zd@skole.hr; ssvvrck@gmail.com**

**W: budispreman.com**

<p>SKOMP 3: Analiziranje, pripremanje i održavanje resursa potrebnih za popravak vozila <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1616">https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1616</a></p> <p>SKOMP 4: Mehaničko servisiranje i održavanje vozila <a href="https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1617">https://hko.srce.hr/registar/skup-kompetencija/detalji/1617</a></p> <p>valjanost: 30.9.2026.</p>		
<b>Uvjeti za upis u program</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cjelovita kvalifikacija na razini 4, smjer automehatroničar, automehaničar ili autoelektričar</li><li>- Najmanje 18 godina života</li><li>- Liječničko uvjerenje medicine rada o zdravstvenoj sposobnosti za obavljanje poslova</li></ul>	
<b>Uvjeti stjecanja programa (završetka programa)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stečenih 7 CSVET bodova</li><li>- Uspješna završna provjera stečenih znanja usmenim i/ili pisanim provjerama te vještina polaznika projektnim i problemskim zadacima, a temeljem unaprijed određenih kriterija vrednovanja postignuća</li></ul> <p>O završnoj provjeri vodi se zapisnik i provodi ju tročlano povjerenstvo.</p> <p>Svakom polazniku nakon uspješno završene završne provjere izdaje se Uvjerenje o usavršavanju za stjecanje mikrokvalifikacije dijagnostika i servisiranje hibridnih vozila</p>	
<b>Trajanje i načini izvođenja nastave</b>	<p>Program obrazovanja za stjecanje mikrokvalifikacije dijagnostika i servisiranje hibridnih električnih vozila provodi se redovitom nastavom u trajanju od 175 sati, uz mogućnost izvođenja programa na daljinu u realnom vremenu.</p> <p>Ishodi učenja ostvaruju se dijelom vođenim procesom učenja i poučavanja u trajanju od 16 sati, dijelom učenjem temeljenom na radu u trajanju od 92 sata, a dijelom samostalnim aktivnostima polaznika u trajanju od 67 sati.</p> <p>Učenje temeljeno na radu obuhvaća rješavanje problemskih situacija i izvršenje konkretnih radnih zadataka u simuliranim uvjetima.</p>	
<b>Horizontalna prohodnost</b>		
<b>Vertikalna prohodnost</b>		



**BUDI SPREMAN  
I KOMPETENTAN!**



www.esf.hr



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.



**Strukovna škola Vice Vlatkovića Zadar**  
**Nikole Tesle 9c, 23000 Zadar**

**T: +385 239 – 460 M: 099 22 076 46; 091 60 377 79**

**E: ured.ss-strukovna-vvlatkovića-zd@skole.hr; ssvvrck@gmail.com**

**W: budispreman.com**

#### **Materijalni uvjeti i okruženje za učenje koji su potrebni za izvedbu programa**

Uvjeti u kojima se stječu kompetencije propisani su Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja («Narodne novine», broj 63/2008 i 90/2010) i Pravilnikom o načinu organiziranja i izvođenja nastave u strukovnim školama («Narodne novine», broj 140/2009 i 130/2020).

#### **Materijalni uvjeti**

**Teorijska nastava:** projektor, računalo za nastavnika s pristupom Internetu, edukativni sustavi hibridnog električnog vozila te hibridno električno vozilo

**Praktična nastava:** Automehatroničarska radionica; specijalizirana učionica/praktikum opremljen alatima i mjernim instrumentima za servisiranje i dijagnostiku

HEV te barem jednim modelom HEV. (Ugovor o poslovnoj suradnji sa tvrtkom koja servisira HEV).

Obrtnička radionica mora biti opremljena prema standardima servisne mreže određenog proizvođača na čijem modelu vozila se odvija praktična nastava.

#### **Kompetencije koje se programom stječu**

1. Provoditi aktivnosti specijalizirane zaštite na radu prije početka rada, s posebnim naglaskom na automobile pokretane električnim izvorom napona opasnog po život (hibridni i električni automobili)
2. Primjenjivati propise o zaštiti od opasnog napona, strujnog udara i požara
3. Primjenjivati pravila pružanja prve pomoći u slučaju ozljeda od strujnog udara i/ili požara
4. Prikupljati i razvrstavati otpad (opasni otpad, neopasni otpad)
5. Odlagati otpad na propisan način
6. Koristiti učinkovito i racionalno energiju
7. Pravilno rukovati standardnim i specijalnim alatima za popravak električnih i hibridnih vozila
8. Redovito servisirati/dijagnosticirati kvar i popraviti komponente na hibridnom i električnom vozilu
9. Odspojiti/spojiti električno hibridno vozilo s izvora napona opasnog po život
10. Servisirati/popraviti elektromotor na hibridnom električnom vozilu
11. Zamijeniti popraviti izvor energije, bateriju na hibridnom vozilu

#### **Preporučeni načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe programa**

U procesu praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe programa obrazovanja primjenjuju se sljedeće aktivnosti:

- provodi se istraživanje i anonimno anketiranje polaznika o izvođenju nastave, literaturi i resursima za učenje, strategijama podrške polaznicima, izvođenju i unapređenju procesa učenja i



**BUDI SPREMAN  
I KOMPETENTAN!**



www.esf.hr



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.



**Strukovna škola Vice Vlatkovića Zadar**

**Nikole Tesle 9c, 23000 Zadar**

**T: +385 239 – 460 M: 099 22 076 46; 091 60 377 79**

**E: ured.ss-strukovna-vvlatkovića-zd@skole.hr; ssvvrck@gmail.com**

**W: budispreman.com**

	<p>poučavanja, radnom opterećenju polaznika (CSVET), provjerama znanja, te komunikaciji s nastavnicima</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- provodi se istraživanje i anketiranje nastavnika o istim pitanjima navedenim u prethodnoj stavci</li><li>- provodi se analiza uspjeha, transparentnosti i objektivnosti provjera i ostvarenosti ishoda učenja</li><li>- provodi se analiza materijalnih i kadrovskih uvjeta potrebnih za izvođenje procesa učenja i poučavanja</li></ul> <p>Rezultatima anketa dobiva se pregled uspješnosti izvedbe programa, kao i procjena kvalitete nastavničkog rada.</p> <p>Postupci vrednovanja usmjereni su na praćenje i provjeru postignuća prema ishodima učenja. Ono se provodi usmenim i pisanim provjerama znanja te provjerama stečenih vještina polaznika, a na temelju unaprijed određenih kriterija vrednovanja postignuća.</p>
<b>Datum revizije programa</b>	



**BUDI SPREMAN  
I KOMPETENTAN!**



[www.esf.hr](http://www.esf.hr)



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.



Strukovna škola Vice Vlatkovića Zadar  
Nikole Tesle 9c, 23000 Zadar

T: +385 239 – 460 M: 099 22 076 46; 091 60 377 79

E: ured.ss-strukovna-vvlatkovića-zd@skole.hr; ssvvrck@gmail.com

W: budispreman.com

## 2. MODULI I SKUPOVI ISHODA UČENJA

Redni broj	NAZIV MODULA	POPIS SKUPOVA ISHODA UČENJA	Razina	Obujam CSVET	Broj sati			
					VPUP	UTR	SAP	UKUPNO
1.	Rad na siguran način s hibridnim električnim vozilima	Sigurnosni zahtjevi povezani s hibridnim i električnim vozilima	4	1 CSVET	4	12	9	25
2.	Servisiranje i održavanje hibridnih vozila	Servisiranje i održavanje hibridnih vozila	4	6 CSVET	12	80	58	150
Ukupno:				7 CSVET	16	92	67	175

VPUP – vođeni proces učenja i poučavanja

UTR – učenje temeljeno na radu

SAP – samostalne aktivnosti polaznika

## 3. RAZRADA MODULA I SKUPOVA ISHODA UČENJA

NAZIV MODULA	Rad na siguran način s hibridnim električnim vozilima		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	<ul style="list-style-type: none"><li>- nastavnik stručno-teorijskih sadržaja, minimalno razina 6 HKO-a (preddiplomski sveučilišni studij, preddiplomski stručni studij) odgovarajućeg profila iz sektora Strojstvo, brodogradnja i metalurgija i iz sektora Elektrotehnika i računarstvo</li><li>- strukovni učitelj, minimalno razina 4 HKO-a (srednje strukovno obrazovanje) odgovarajućeg profila iz sektora Strojstvo, brodogradnja i metalurgija i iz sektora Elektrotehnika i računarstvo, s najmanje 5 godina radnog iskustva</li></ul> Specifična znanja povezana sa skupom ishoda učenja mogu biti stečena formalnim obrazovanjem, neformalnim i informalnim učenjem. Ishodi učenja mogu se ostvarivati neformalnim i informalnim učenjem		
Obujam modula (CSVET)	1 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti polaznika
	4	12	9



BUDI SPREMAN  
I KOMPETENTAN!



www.esf.hr



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.



**Strukovna škola Vice Vlatkovića Zadar**

**Nikole Tesle 9c, 23000 Zadar**

**T: +385 239 – 460 M: 099 22 076 46; 091 60 377 79**

**E: ured.ss-strukovna-vvlatkovic-a-zd@skole.hr; ssvvrck@gmail.com**

**W: budispreman.com**

<b>Status modula (obvezni/izborni)</b>	obavezni
<b>Cilj (opis) modula</b>	<p>Cilj modula je polaznicima omogućiti stjecanje znanja i vještina potrebnih za Rad na siguran način s hibridnim električnim vozilima</p> <p>Rad s hibridnim vozilima temelji se na korištenju digitalnih i zelenih tehnologija: digitalnih u dijelu rukovanja i upravljanja uz korištenje odgovarajućih tehnologija, a zelenih jer su hibridna vozila značajno ekološki prihvatljivija od konvencionalnih vozila pogonjenih unutarnjim izgaranjem.</p> <p>Polaznici će biti osposobljeni za rad na siguran način s hibridnim električnim vozilima.</p>
<b>Ključni pojmovi</b>	Hibridno električno vozilo, digitalne tehnologije, zelene energije, visokonaponski sustavi, propisi iz zaštite na radu, zaštita okoliša
<b>Oblici učenja temeljenog na radu</b>	<p>Ishodi učenja navedeni u skupu ishoda učenja Sigurnosni zahtjevi povezani s hibridnim i električnim vozilima impliciraju stjecanje znanja i vještina povezanih s radom na siguran način s hibridnim vozilima.</p> <p>Oblik učenja temeljenog na radu u ovome programu jest učenje na radnom mjestu koje uključuje razdoblja učenja na radnome mjestu kod poslodavca.</p>
<b>Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula</b>	<p>Literatura za nastavnike:</p> <p>Iqbal Husain (2010.), Electric and Hybrid Vehicles: Design Fundamentals, Second Edition, CRC Press</p> <p>Nikowitz, Michael (2016.), Advanced Hybrid and Electric Vehicles, Springer</p> <p>Literatura za polaznike:</p> <p>ur. Vadjon Vladimir (2017.), Tehnika motornih vozila, 30. prerađeno i nadopunjeno izdanje</p>

<b>Skup ishoda učenja iz SK-a<sup>1</sup>:</b>	Sigurnosni zahtjevi povezani s hibridnim i električnim vozilima
<b>Ishodi učenja</b>	
1. Objasniti potencijalne izvore opasnosti pri radu s visokonaponskim sustavima	
2. Opisati propisani postupak isključivanja visokonaponskog sustava HEV/EV	
3. Demonstrirati postupak dovođenja HEV/EV u bez naponsko stanje	
4. Opisati propisani postupak uključivanja vozila na visoki napon	
5. Demonstrirati postavljanje HEV/EV u visokonaponsko stanje	
6. Ispitati funkcionalnost VN sustava HEV/EV	



**BUDI SPREMAN  
I KOMPETENTAN!**



[www.esf.hr](http://www.esf.hr)



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.





**Strukovna škola Vice Vlatkovića Zadar**

**Nikole Tesle 9c, 23000 Zadar**

**T: +385 239 – 460 M: 099 22 076 46; 091 60 377 79**

**E: ured.ss-strukovna-vvlatkovica-zd@skole.hr; ssvvrck@gmail.com**

**W: budispreman.com**

7. Objasniti pravila za održavanje pojedinih elemenata VN sustava HEV/EV

### Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantni nastavni sustav modula Rad na siguran način s hibridnim električnim vozilima je **učenje temeljeno na radu**.

Prije procesa učenja temeljenog na radu, vođenim procesom učenja i poučavanja polaznik će steći teorijska znanja o potencijalnim izvorima opasnosti pri radu s visokonaponskim sustavima, postupcima isključivanja HEV i uključivanja HEV na visoki napon, pravila za održavanje elemenata VN sustava u HEV.

Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, polaznik će usvojiti praktične vještine izvođenja postupaka učenjem temeljenom na radu, kod poslodavca, na radnom mjestu. Polaznik se postupno uvodi u svijet rada te mu se omogućuje sudjelovanje u radnome procesu u kontroliranim uvjetima sve dok ne stekne potpune kompetencije za samostalan rad s HEV na siguran način.

#### Nastavne cjeline/teme

- Izvori opasnosti pri radu s visokonaponskim sustavima
- Postupak isključivanja visokonaponskog sustava HEV
- Postupak uključivanja HEV u visokonaponsko stanje
- Ispitivanje funkcionalnosti VN sustava
- Ekološki savjesno gospodarenje električnom energijom
- Ispravno skladištenje otpadnih dijelova i materijala povezanih s hibridnim električnim vozilima

### Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja

Provjera i vrednovanje propisani su Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 87/2008, 86/2009, 92/2010, 105/2010-isp., 90/2011, 16/2012, 86/2012, 94/2013, 152/2014, 7/2017, 68/2018 i 98/2019) i Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 112/2010, 82/2019 i 43/2020). Ishodi učenja provjeravaju se pisano i/ili usmeno i/ili vježbom i/ili problemskim zadatkom i/ili projektnom temom i/ili projektnim zadatkom i/ili radnom situacijom.

Primjer vrednovanja:

Polazniku je zadano da ispravno usmeno opiše sve potencijalne opasnosti pri radu s visokonaponskim sustavima, te navede i demonstrira postupke za zaštitu. Nakon provođenja zaštitnih mjera, polaznik će praktično provesti proceduru isključivanja visokonaponskog sustava na hibridnom električnom vozilu, opisujući pritom postupke koje izvodi. Nakon toga polaznik treba nanovo uključiti isto hibridno vozilo na visoki napon, prateći proceduru opisom postupaka. Ispravnim izborom alata i uređaja, polaznik će potom izvršiti provjeru funkcionalnosti visokonaponskog sustava u hibridnom vozilu. Za kraj će opisati i prikazati preventivni plan održavanja visokonaponskog sustava HEV.

### Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom

*(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)*



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.





**Strukovna škola Vice Vlatkovića Zadar**  
**Nikole Tesle 9c, 23000 Zadar**

**T: +385 239 – 460 M: 099 22 076 46; 091 60 377 79**

**E: ured.ss-strukovna-vvlatkovica-zd@skole.hr; ssvvrck@gmail.com**

**W: budispreman.com**

<b>NAZIV MODULA</b>	<b>Servisiranje i održavanje hibridnih vozila</b>		
<b>Šifra modula</b>			
<b>Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- nastavnik stručno-teorijskih sadržaja, minimalno razina 6 HKO-a (preddiplomski sveučilišni studij, preddiplomski stručni studij) odgovarajućeg profila iz sektora Strojarstvo, brodogradnja i metalurgija i iz sektora Elektrotehnika i računarstvo</li><li>- strukovni učitelj, minimalno razina 4 HKO-a (srednje strukovno obrazovanje) odgovarajućeg profila iz sektora Strojarstvo, brodogradnja i metalurgija i iz sektora Elektrotehnika i računarstvo, s najmanje 5 godina radnog iskustva</li></ul> Specifična znanja povezana sa skupom ishoda učenja mogu biti stečena formalnim obrazovanjem, neformalnim i informalnim učenjem. Ishodi učenja mogu se ostvarivati neformalnim i informalnim učenjem.		
<b>Obujam modula (CSVET)</b>	<b>6 CSVET</b>		
<b>Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)</b>	<b>Vođeni proces učenja i poučavanja</b>	<b>Oblici učenja temeljenog na radu</b>	<b>Samostalne aktivnosti polaznika</b>
	12	80	58
<b>Status modula (obvezni/izborni)</b>	obavezni		
<b>Cilj (opis) modula</b>	Cilj modula je polaznicima omogućiti stjecanje znanja i vještina potrebnih za servisiranje i održavanje hibridnih električnih vozila primjenom digitalnih tehnologija na ekološki prihvatljiv način uz korištenje zelenih energija.  Polaznici će biti osposobljeni za održavanje pojedinih elemenata HEV, korištenje odgovarajućih alata i opreme, spajanje različitih hibridnih sustava, dijagnostiku grešaka i zamjenu komponenti na visokonaponskom sustavu HEV, te postupcima održavanja specifičnim za HEV.		
<b>Ključni pojmovi</b>	Hibridno električno vozilo, digitalne tehnologije, zelene energije, digitalni alati za dijagnostiku grešaka, visokonaponski sustavi, greške na visokonaponskim sustavima hibridnih električnih vozila, komponente visokonaponskih sustava hibridnih električnih vozila		
<b>Oblici učenja temeljenog na radu</b>	Oblik učenja temeljenog na radu u ovome programu jest učenje na radnom mjestu koje uključuje razdoblja učenja na radnome mjestu kod poslodavca.		
<b>Literatura i specifična nastavna sredstva potrebna za realizaciju modula</b>	Literatura za nastavnike: Iqbal Husain (2010.), Electric and Hybrid Vehicles: Design Fundamentals, Second Edition, CRC Press Nikowitz, Michael (2016.), Advanced Hybrid and Electric Vehicles, Springer Literatura za polaznike:		



**BUDI SPREMAN  
I KOMPETENTAN!**



www.esf.hr



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.



**Strukovna škola Vice Vlatkovića Zadar**

**Nikole Tesle 9c, 23000 Zadar**

**T: +385 239 – 460 M: 099 22 076 46; 091 60 377 79**

**E: ured.ss-strukovna-vvlatkovica-zd@skole.hr; ssvvrck@gmail.com**

**W: budispreman.com**

ur. Vadjon Vladimir (2017.), Tehnika motornih vozila, 30. prerađeno i nadopunjeno izdanje

<b>Skup ishoda učenja iz SK-a<sup>2</sup>:</b>	Servisiranje i održavanje hibridnih vozila
<b>Ishodi učenja</b>	
1. Objasniti karakteristike različitih hibridnih sustava	
2. Opisati princip rada pojedinog elementa sustava HEV	
3. Koristiti odgovarajuće alate i opremu u radu s HEV	
4. Demonstrirati spajanje različitih hibridnih sustava	
5. Dijagnosticirati grešku na visokonaponskom sustavu HEV	
6. Zamijeniti komponente visokonaponskog sustava HEV	
7. Provoditi postupke preventivnog i redovitog održavanja HEV	
<b>Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU</b>	
Dominantni nastavni sustav modula Servisiranje i održavanje hibridnih vozila je <b>učenje temeljeno na radu</b> .  Prije procesa učenja temeljenog na radu, vođenim procesom učenja i poučavanja polaznik će steći teorijska znanja o hibridnim električnim sustavima, te principu njihova rada i načinu primjene odgovarajućih alata i opreme za rad s HEV.  <b>Učenjem temeljenom na radu</b> , kod poslodavca, <b>na radnom mjestu</b> polaznik će koristiti alate i opremu te vršiti spajanja različitih hibridnih sustava te dijagnostiku grešaka na visokonaponskim sustavima hibridnih električnih vozila. Polazniku se omogućuje sudjelovanje u radnome procesu u kontroliranim uvjetima sve dok ne stekne potpune kompetencije za samostalan rad.	
<b>Nastavne cjeline/teme</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Digitalne tehnologije za održavanje HEV</li><li>• Karakteristike različitih hibridnih sustava</li><li>• Princip rada pojedinih elemenata sustava HEV</li><li>• Alati i oprema u radu s HEV</li><li>• Metode spajanja hibridnih sustava</li><li>• Dijagnostika grešaka na visokonaponskim sustavima HEV</li><li>• Zamjena komponenta HEV</li><li>• Postupci održavanja HEV</li></ul>
<b>Načini i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja</b>	
Provjera i vrednovanje propisani su Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 87/2008, 86/2009, 92/2010, 105/2010-isp., 90/2011, 16/2012, 86/2012, 94/2013, 152/2014, 7/2017, 68/2018 i 98/2019) i Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 112/2010, 82/2019 i 43/2020).	

<sup>2</sup>Popunjava se onoliko puta koliko je skupova ishoda učenja u modulu.



**BUDI SPREMAN  
I KOMPETENTAN!**



www.esf.hr



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.



**Strukovna škola Vice Vlatkovića Zadar**

**Nikole Tesle 9c, 23000 Zadar**

**T: +385 239 – 460 M: 099 22 076 46; 091 60 377 79**

**E: ured.ss-strukovna-vvlatkovića-zd@skole.hr; ssvvrck@gmail.com**

**W: budispreman.com**

Ishodi učenja provjeravaju se pisano i/ili usmeno i/ili vježbom i/ili problemskim zadatkom i/ili projektom temom i/ili projektom zadatkom i/ili radnom situacijom.

Primjer vrednovanja:

Polaznik će opisati karakteristike sustava HEV, te objasniti ulogu i princip rada svih pojedinih elemenata sustava HEV, pritom pokazujući elemente na edukativnom sustavu ili konkretnom električnom vozilu. Nakon toga će birajući i koristeći odgovarajuće alate i opremu za izvođenje radova na HEV prikazati spajanje sustava HEV, dijagnostiku grešaka na visokonaponskom sustavu HEV, zamijeniti komponentu visokonaponskog sustava HEV, te navesti postupke preventivnog i redovitog održavanja HEV sustava u skladu s preporukama proizvođača.

**Prilagodba iskustava učenja za polaznike/osobe s invaliditetom**

*(Izraditi način i primjer vrjednovanja skupa ishoda učenja za polaznike/osobe s invaliditetom ako je primjenjivo)*

**\*Napomena:**

*Riječi i pojmovni sklopovi koji imaju rodno značenje korišteni u ovom dokumentu (uključujući nazive kvalifikacija, zvanja i zanimanja) odnose se jednako na oba roda (muški i ženski) i na oba broja (jedinu i množinu), bez obzira na to jesu li korišteni u muškom ili ženskom rodu, odnosno u jedini ili množini.*

**Broj i datum mišljenja na program (popunjavanje Agencija):**

KLASA:	
URBROJ:	
Datum izdavanja mišljenja na program:	



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.