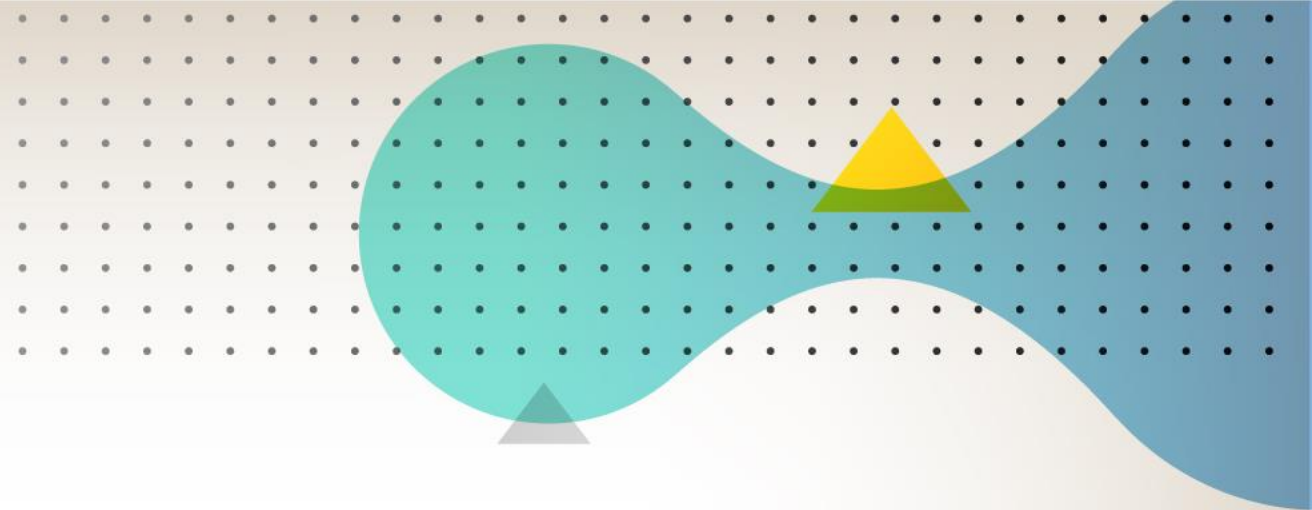


Što kad....?

Kolovoz 2024.



Što kad....?

Otkrijte kako strukovni i općeobrazovni nastavnici mogu kreativno planirati modularnu nastavu kad se suoče s manjkom satnice



Danas

Elektrotehničar

Obavlja poslove tehničkog projektiranja, proizvodnje i kontrole različitih elektrotehničkih proizvoda. Može raditi u pripremi razvojne tehnološke i operativne dokumentacije proizvoda u raznim telekomunikacijskim poduzećima, elektroindustriji i elektroprivredi. Uz pomoć drugih stručnjaka izrađuje sheme, sastavlja tehničke proračune i izrađuje crteže dijelova nekog elektrotehničkog uređaja; određuje način, potrebne materijale te odgovarajuće alate i strojeve za izradu određenog proizvoda; konstruira i montira složene uređaje te obavlja ispitivanja i kontrolu elektrotehničkih proizvoda i njihovih dijelova. Također, može raditi na održavanju elektroenergetskih strojeva, uređaja i opreme; planiranju, konstruiranju i praćenju izgradnje električnih mreža te na ispitivanju i održavanju električnih generatora, energetskih transformatora i agregata. Poslovi uključuju i popravak neispravnih uređaja i elektrotehničkih aparata. U radu je važna sposobnost analitičkog mišljenja i rješavanja tehničkih problema, razvijena motorika ruku i prstiju, spretnost, sistematičnost, preciznost. Zapreke u obavljanju poslova su smetnje vida i sluha, nemogućnost raspoznavanja boja, epilepsija, znojenje ruku.

Opći sadržaji	1.g.	2.g.	3.g.	4.g.
1. Hrvatski jezik	3	3	3	3
2. Strani jezik	2	2	2	2
3. Povijest	2	2	-	-
4. Etika ili vjeronauk	1	1	1	1
5. Zemljopis	2	1	-	-
6. Politika i gospodarstvo	-	-	-	2
7. Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2	2
8. Matematika	4	4	4	4
9. Fizika	3	3	3	3
10. Kemija	2	-	-	-
11. Biologija	1	-	-	-
Strukovni sadržaji	-	-	-	-
12. Računalstvo	2	2	-	-
13. Tehničko crtanje i dokumentiranje	2	-	-	-
14. Osnove elektrotehnike	4	3	-	-
15. Mjerenja u elektrotehnici	-	3	-	-
16. Elektrotehnički materijali i komponente	-	2	-	-
17. Automatsko vođenje procesa	-	-	-	2
18. Radioničke vježbe	2	4	4	4
Izborni blok:	-	-	17	13
Ukupno:	32	32	32	32
Stručna praksa:	-	80	80	40***

Tehničar za računalstvo

Zanimanje tehničar za računalstvo obuhvaća praktična znanja i vještine potrebne za obavljanje poslova iz područja ljudskih djelatnosti povezanih s projektiranjem, izradom i održavanjem manje složenih relacijskih baza podataka i računalnih programa, nadziranjem i dijagnosticanjem te evidentiranjem i otklanjanjem hardverskih i softverskih problema, educiranjem i pomaganjem korisnicima u rješavanju njihovih problema, konfiguriranjem i održavanjem računala, lokalne računalne mreže, računalnih i informacijskih sustava.

Opći sadržaji	1.g.	2.g.	3.g.	4.g.
1. Hrvatski jezik	3	3	3	3
2. Strani jezik	2	2	3	3
3. Povijest	2	2	-	-
4. Etika ili vjeronauk	1	1	1	1
5. Geografija	2	1	-	-
6. Politika i gospodarstvo	-	-	-	2
7. Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2	2
8. Matematika	4	4	3	3
9. Fizika	2	2	2	2
10. Kemija	2	-	-	-
11. Biologija	1	-	-	-
Ukupno	21	17	14	16
Obvezni strukovni moduli	-	-	-	-
12. Tehničko i poslovno komuniciranje*	-	-	-	2
13. Upotreba informacijske tehnologije u uredskom poslovanju*	2	-	-	-
14. Tehničko dokumentiranje*	2	-	-	-
15. Uvod u baze podataka*	-	1	-	-
16. Osnove računala	-	2	-	-
17. Građa računala*	-	-	3	-
18. Operacijski sustavi*	-	-	2	-
19. Praktične osnove računalstva*	-	2	-	-
20. Algoritmi i programiranje*	3	3	-	-
21. Osnove elektrotehnike*	4	-	-	-
22. Uvod u elektroniku*	-	2	-	-
23. Digitalna logika*	-	3	-	-
24. Uvod u računalne mreže*	-	2	-	-
25. Računalne mreže*	-	-	2	-
26. Konfiguriranje računalnih mreža i servisa*	-	-	-	3
27. Sigurnost informacijskih sustava*	-	-	-	2
28. Mikroupravljači*	-	-	2	-
29. Ugradbeni računalni sustavi*	-	-	-	2
30. Dizajn baza podataka*	-	-	-	2
31. Skriptni jezici i web programiranje*	-	-	2	2
Ukupno	11	15	13	11

Tehničar za električne strojeve s primijenjenim računalstvom

Radi na poslovima primjene računalnih tehnika i programiranja električnih strojeva, projektiranja, konstruiranja, ispitivanja, obrade podataka i izrade dokumentacije. Također obavlja poslove nadzora materijala, poluproizvoda i proizvoda, rukovodi proizvodnom radnom skupinom, radi na operativnoj i tehnološkoj pripremi proizvodnje električnih strojeva i opreme, pripremi tehnološke dokumentacije, planiranja materijala i njegove nabave, konstruiranja dijelova električnih strojeva i njihovoj standardizaciji. Radi u najsuvremenijim postrojenjima elektrotehnike i industrijskih računala, te u industriji općenito. Pri tome posjeduje temeljno znanje iz elektrotehnike, automatike, automatskog upravljanja računalom, industrijskim računalima, sve do robotike. Poslove obavlja u zatvorenom prostoru. Poželjne osobine za obavljanje ovog zanimanja su dobar vid i sluh, razvijena motorička spretnost i pokretljivost, sposobnost koncentracije i sustavnost u radu s naglaskom na provedbi mjera zaštite na radu. Smetnje vida i sluha, neraspoznavanje boja, alergijske reakcije, osjetljivost na industrijsku prašinu, sredstva za podmazivanje i izolaciju zapreke su za obavljanje ovoga zanimanja.

Opći sadržaji	1.g.	2.g.	3.g.	4.g.
1. Hrvatski jezik	3	3	3	3
2. Strani jezik	2	2	2	2
3. Povijest	2	2	-	-
4. Etika ili vjeronauk	1	1	1	1
5. Zemljopis	2	1	-	-
6. Politika i gospodarstvo	-	-	-	2
7. Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2	2
8. Matematika	3	3	3	3
9. Fizika	2	2	2	2
10. Kemija	2	-	-	-
11. Biologija	1	-	-	-
Strukovni sadržaji	-	-	-	-
12. Računalstvo*	2	2	-	-
13. Tehničko crtanje i dokumentiranje	2	-	-	-
14. Osnove elektrotehnike*	4	3	-	-
15. Mjerenja u elektrotehnici*	-	3	-	-
16. Elektrotehnički materijali i komponente	-	2	-	-
17. Strojstvo	-	2	-	-
18. Električni sklopovi*	-	-	2	-
19. Električni strojevi*	-	-	4	-
20. Električne instalacije	-	-	2	-
21. Elektroenergetika	-	-	3	-
22. Energetska elektronika*	-	-	-	2
23. Automatsko upravljanje*	-	-	-	2
24. Elektromotorni pogoni*	-	-	-	3
25. Industrijska računala*	-	-	-	2
26. Radioničke vježbe	4	4	4	4

Rujan 2025.?

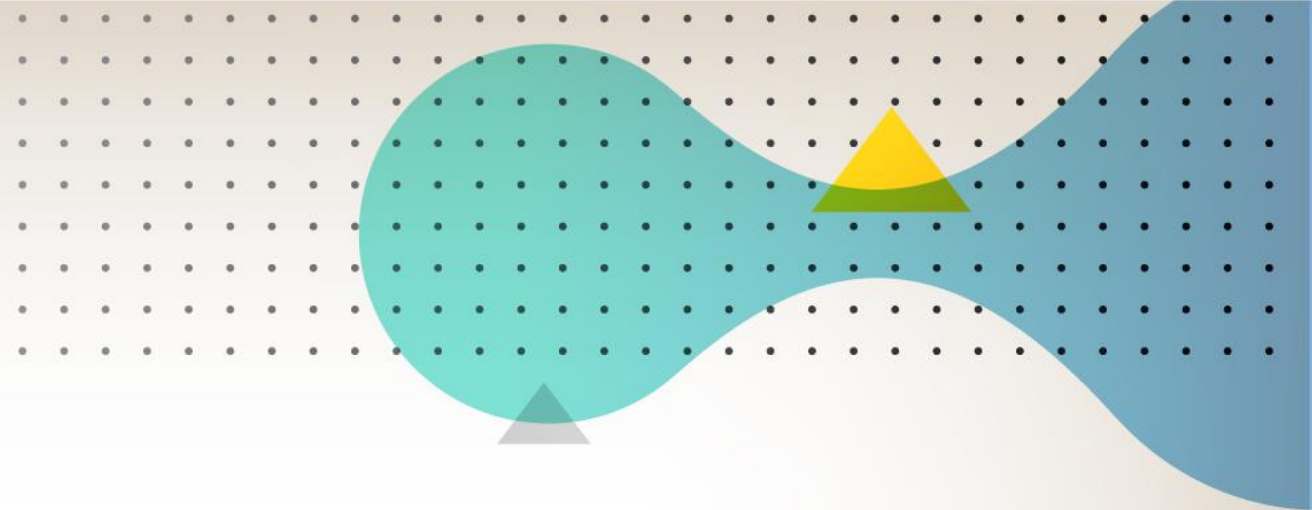
Obvezni općeobrazovni predmeti na razini kvalifikacije 4.1

Naziv nastavnog predmeta	Razred, Bodovi						UKUPNO CSVET
	1.	CSVET	2.	CSVET	3.	CSVET	
Hrvatski jezik	3	6	3	6	3	6	18
Strani jezik I	2	4	2	4	2	4	12
Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2	2	2	2	6
Povijest	2	3					3
Vjeronauk/Etika	1	1	1	1	1	1	3
UKUPNO	10	16	8	13	8	13	42

Rujan 2025.?

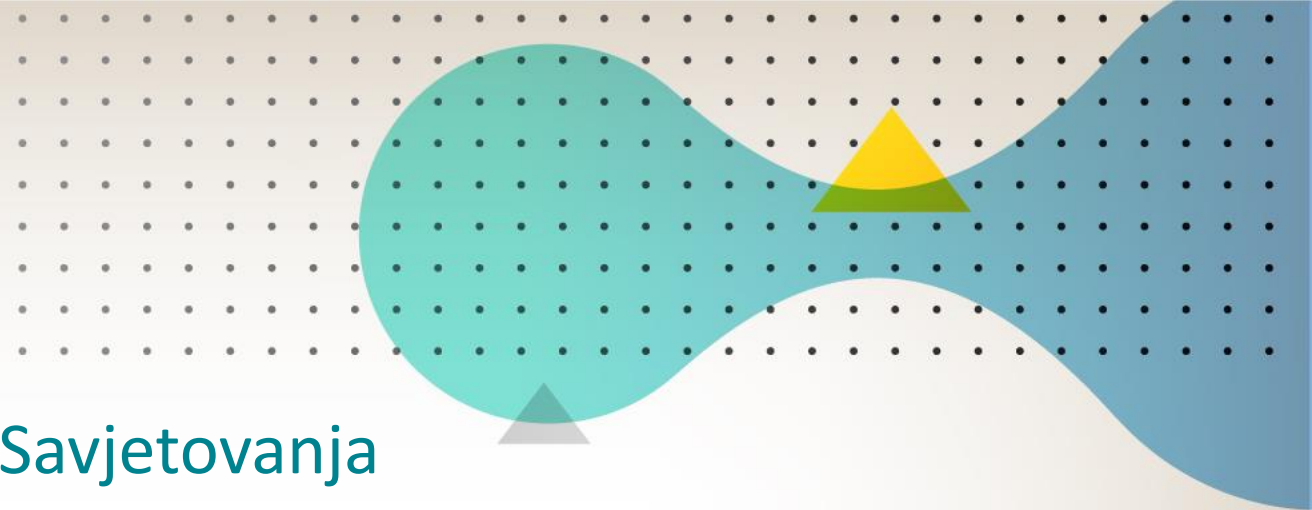
Obvezni općeobrazovni predmeti na razini kvalifikacije 4.2

Naziv nastavnog predmeta	Razred, Bodovi								UKUPNO CSVET
	1.	CSVET	2.	CSVET	3.	CSVET	4.	CSVET	
Hrvatski jezik	4	8	4	8	4	8	4	8	32
Strani jezik I	3	6	3	6	3	6	3	6	24
Matematika	4	8	4	8	3	6	3	6	28
Tjelesna i zdravstvena kultura	2	2	2	2	2	2	2	2	8
Povijest					2	3			3
Geografija							2	3	3
Vjeronauk/Etika	1	1	1	1	1	1	1	1	4
UKUPNO	14	25	14	25	15	26	15	26	102



Kritike na strukovnu reformu ?

- Na sadržaj novih strukovnih modula - kritika malo ili ih nema
- Najbrojnije kritike - na ukidanje nekih općeobrazovnih predmeta
- Savjetovanje s javnošću o odlukama o uvođenju strukovnih kurikuluma:
 - Tehničar za računarstvo – 12 komentara, a samo 3 na strukovne module
 - Tehničar za IT – samo 2 komentara i to oba na ukidanje biologije
 - Tehničar za programiranje – 6 komentara, samo 2 na strukovne module
 - Tehničar za mehatroniku – 5 komentara, 1 na strukovne module
 - Tehničar za električne strojeve i elektroenergetiku – 5 komentara, 0 na strukovne module
- Može li se zaključiti da je strukovna reforma potrebna, da su strukovni moduli dobro posloženi?
- Strukovno obrazovanje je prvenstveno usmjereno na stjecanje specifičnih stručnih vještina koje pripremaju učenike za tržište rada.



Neki od tipičnih komentara iz e-Savjetovanja

- „Za stjecanje odgovarajućih kompetencija **u svakome sektoru i u svakoj kvalifikaciji geografija** kao općeobrazovni predmet mora biti zastupljena kurikulumom.”
- „Poštovani, ukazala bih na **pogrešku sadašnjeg prijedloga dotičnog strukovnog kurikulumu, a to je izostanak ishoda biologije** iz skupine obveznih općeobrazovnih modula.”
- „Ne slažem se s prijedlogom kurikulumu koji je satnicu povijesti prepолоvio na pola. **Ukidanjem velikog dijela satnice povijesti učenici strukovnih škola su zakinuti za pravo na cjelovito obrazovanje** koje je propisano NOK-om.”



Što će moći predavati općeobrazovni nastavnici?

- Pod imenom: Biologija, Kemija, Politika i gospodarstvoneće biti općeobrazovnog predmeta, ali bit će ishoda učenja koje će moći realizirati nastavnici tih predmeta
- U strukovnim kurikulumima ih treba pronaći i osmisliti suradnju strukovnih nastavnika i nastavnika općeobrazovnih predmeta



Neki primjeri suradnje strukovnih nastavnika i općeobrazovnih nastavnika:

Primjeri suradnje nastavnika biologije i strukovnog nastavnika

1. **Nastavnik biologije realizira ishode učenja strukovnog SIU-a**
2. **Suradnja strukovnog nastavnika i nastavnika biologije kroz projektnu nastavu**

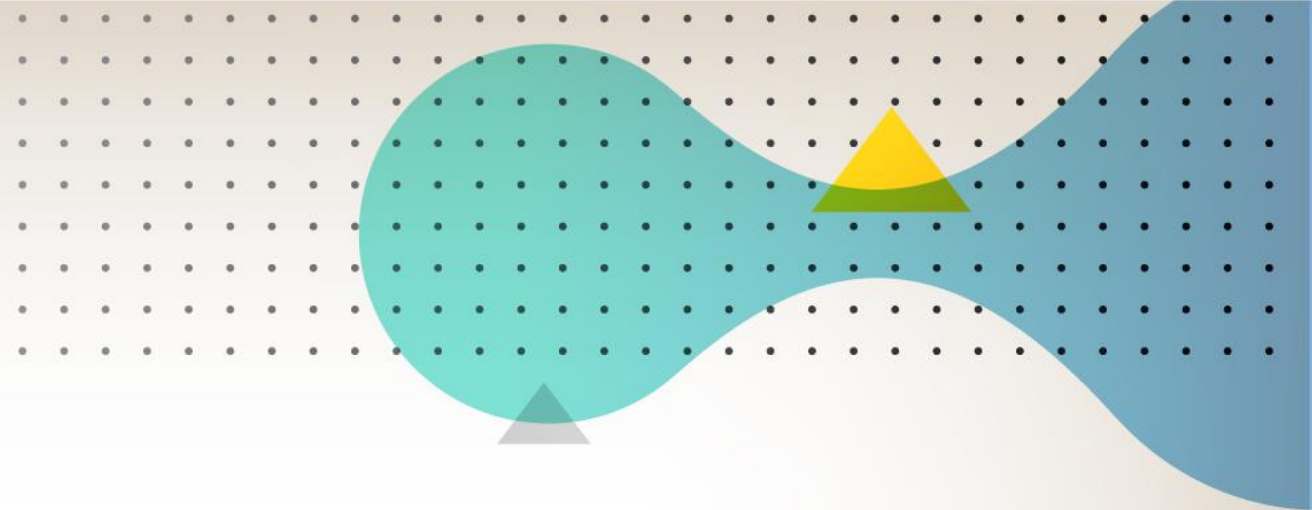
Nastavnik biologije realizira ishode učenja Osnove zaštite na radu

U prvom razredu zanimanja u sektoru elektrotehnike i računarstva postoji skup ishoda učenja:

Osnove zaštite na radu

Prema najnovijim izmjenama „Pravilnika o načinu organiziranja i izvođenju nastave u strukovnim školama“:

„U strukovnim kurikulumima koji imaju učenje temeljeno na radu, a nisu predviđeni ishodi učenja iz osnova zaštite na radu, **škola je dužna kurikulum ustanove za strukovno obrazovanje predvidjeti realizaciju tih ishoda učenja** prije realizacije učenja temeljenog na radu ili drugih oblika nastavnog rada gdje je uključeno učenje temeljeno na radu.“



Ishodi učenja:

Osnove zaštite na radu:

opisati propisane postupke zaštite na radu, zaštite od požara, zaštite od udara električne struje i zaštite od utjecaja opasnih tvari

koristiti propisanu zaštitnu opremu, odjeću i obuću

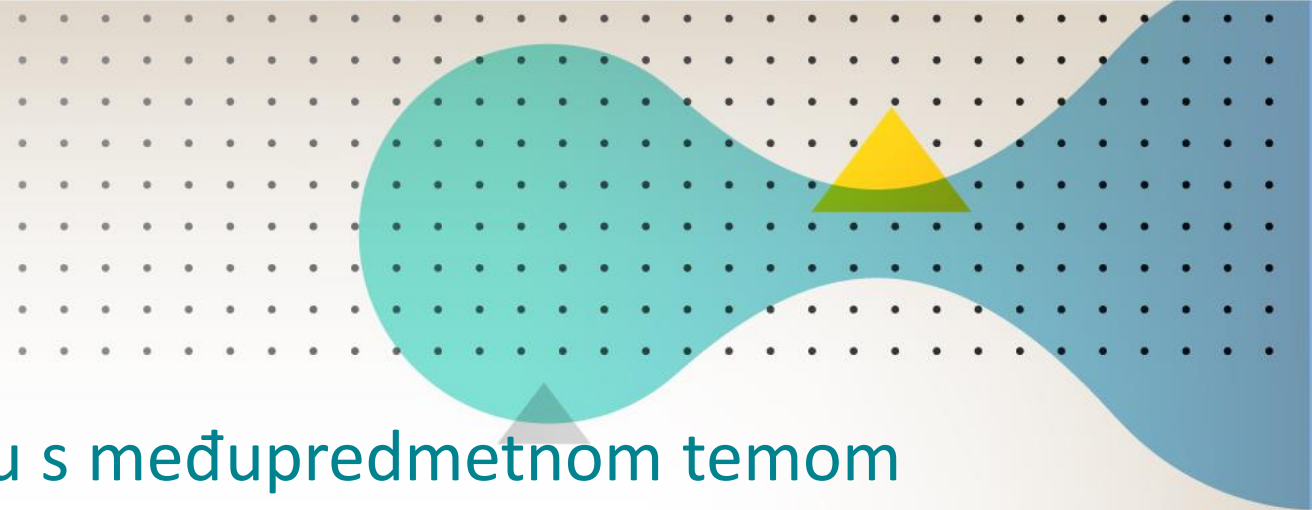
opisati postupke pružanja prve pomoći kod ozljeda, nagnječenja, lomova i nakon oslobađanja iz strujnog kruga

Biologije u strukovnim školama*:

opisati primjere utjecaja različitih čimbenika i životnih navika na čovjekovo zdravlje ističući odgovornost za vlastito zdravlje te osnovne postupke pružanja prve pomoći i samopomoći

Primjer radnog scenarija za suradnju strukovnog nastavnika i nastavnika Biologije

- Ante, Roko i Zvonimir su elektrotehničari i zaposlenici tvrtke „SMS“ upućeni na hitnu intervenciju u tvornicu kemikalija. Za otklanjanje kvara morat će raditi na visini. Tvrtka „SMS“ ima zaposlenog stručnjaka zaštite na radu koji priprema zaštitnu odjeću, obuću i opremu te znakove kojima će biti označen prostor rada.
- Učenike treba podijeliti u timove. Preuzet će ulogu stručnjaka zaštite na radu. Svaki tim treba:
 - za Antu, Roka i Zvonimira odabrati zaštitnu odjeću, obuću i opremu te objasniti zašto su je izabrali
 - odrediti znakove kojima mora biti označeno mjesto hitne intervencije s obzirom na potrebne radove
 - za radno mjesto elektrotehničara odabrati tri najčešće ozljede na radu i prezentirati pružanje prve pomoći
 - svaki tim javno prezentira svoj rad
 - učenici će vrednovati rad i prezentaciju svakog tima i s nastavnikom izabrati najbolji tim.



Povezanost SIU-a Zaštita na radu s međupredmetnom temom

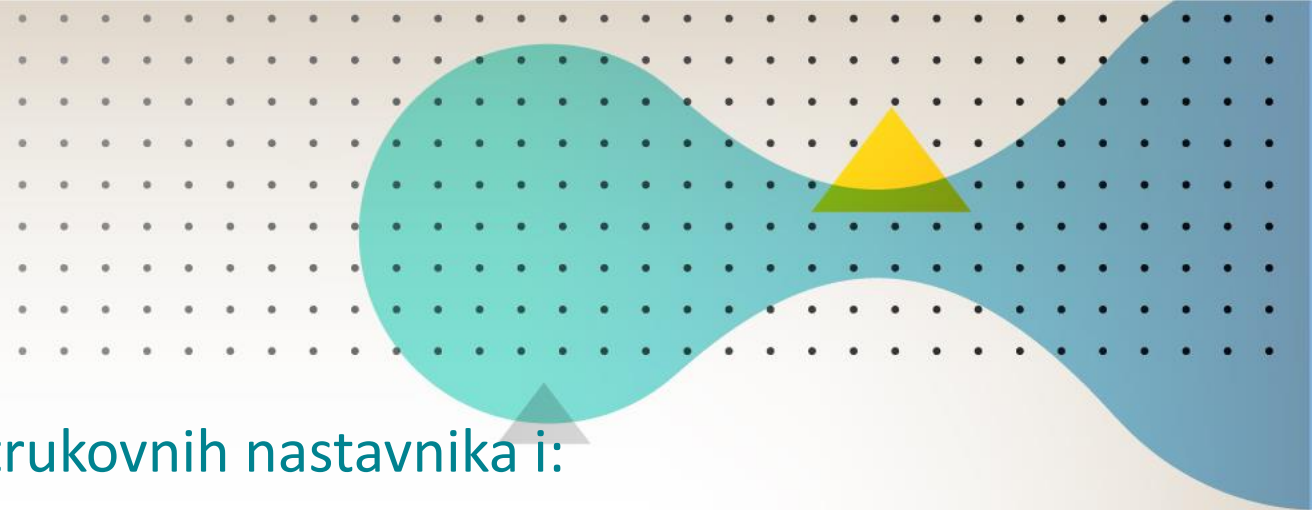
U međupredmetnoj temi „Zdravlje“ s ciljem razvijanja zdravstvene pismenosti obrađuje se tema „Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanja“ (C.5.1.C).

Na primjeru svog zanimanja navedi koje se nezgode mogu desiti ako se ne koristi osobna zaštitna oprema i do kojih profesionalnih bolesti može doći zbog rizika zanimanja?



Suradnja strukovnog nastavnika i nastavnika biologije kroz projektnu nastavu (primjer iz strukovnog kurikula)

- Modul: Osnove multimedije u računarstvu
- SIU: Osnove izrade animacije
 - **Misli zeleno!**
- Lokalna zelena udruga želi izraditi niz promotivnih materijala kako bi građane motivirala za ekološki prihvatljivo ponašanje. Za njihovu kampanju **Misli zeleno!** potrebno je izraditi promotivne materijale u vidu animacije na odabranu temu iz područja ekologije/recikliranja/zelene energije i slično.
- ovisno o zadanoj temi za koju će učenici izrađivati animacije, suradnja može biti i s nekim drugim nastavnikom općeobrazovnih predmeta (npr. povijesti)



Primjeri suradnje strukovnih nastavnika i:

Nastavnika geografije

Nastavnika povijesti

Nastavnika PIG-a



Modul: Programiranje
SIU: Rad s korisnički definiranim tipovima podataka i datotekama

Avantura na dva kotača

- Marko i Ana dobili su zadatak izraditi aplikaciju za putovanje Europom biciklima.
- Kako bi nastavnik geografije i(li) nastavnik povijesti mogao sudjelovati u realizaciji navedenog SIU-a?



Ovo je primjer iz strukovnog kurikula tehničara za računarstvo

• Dodatak zadatku za nastavnike geografije i povijesti

Geografska istraživanja rute:

- U suradnji s nastavnikom geografije, učenici mogu istražiti zemljopisne, klimatske i kulturne osobitosti ruta koje su odabrali za svoje putovanje biciklima. Ove informacije mogu se koristiti za obogaćivanje pitanja u kvizu.
- Učenici bi mogli izraditi interaktivnu kartu rute koja uključuje geografske značajke, zanimljiva mjesta i preporuke za putnike.

Povijesni kontekst rute:

- U suradnji s nastavnikom povijesti, učenici mogu istražiti povijesne događaje, znamenitosti i osobe povezane s odabranom rutom. Ove informacije mogu obogatiti kviz dodatnim povijesnim kontekstom.
- Učenici mogu izraditi poseban odjeljak u kvizu s pitanjima koja potiču na istraživanje i učenje o povijesti mjesta koja planiraju posjetiti.

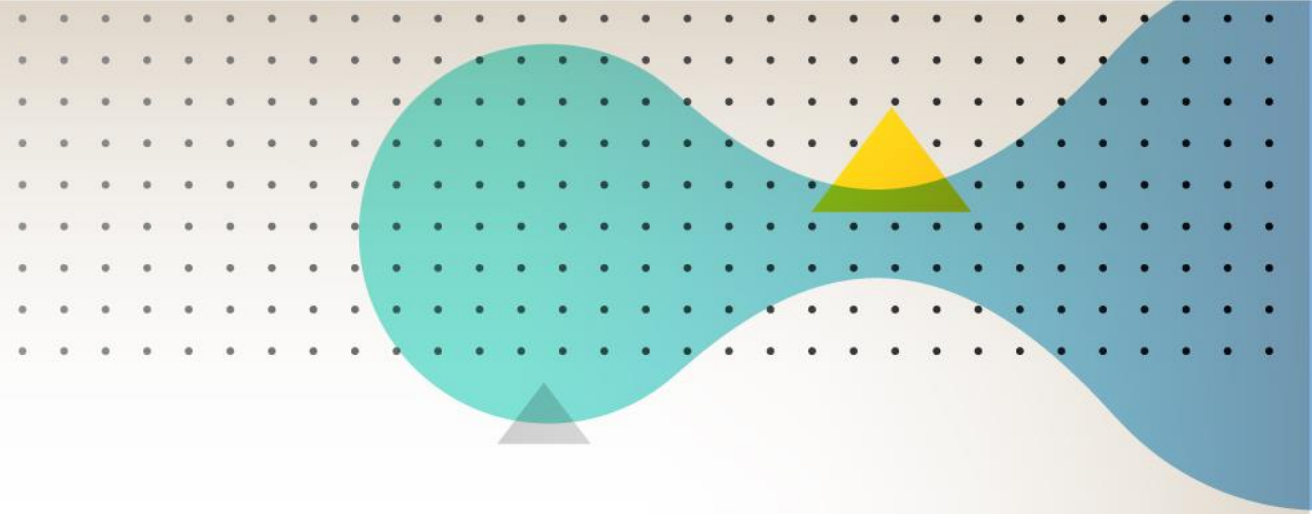


Primjer suradnje strukovnog nastavnika i nastavnika politike i gospodarstva

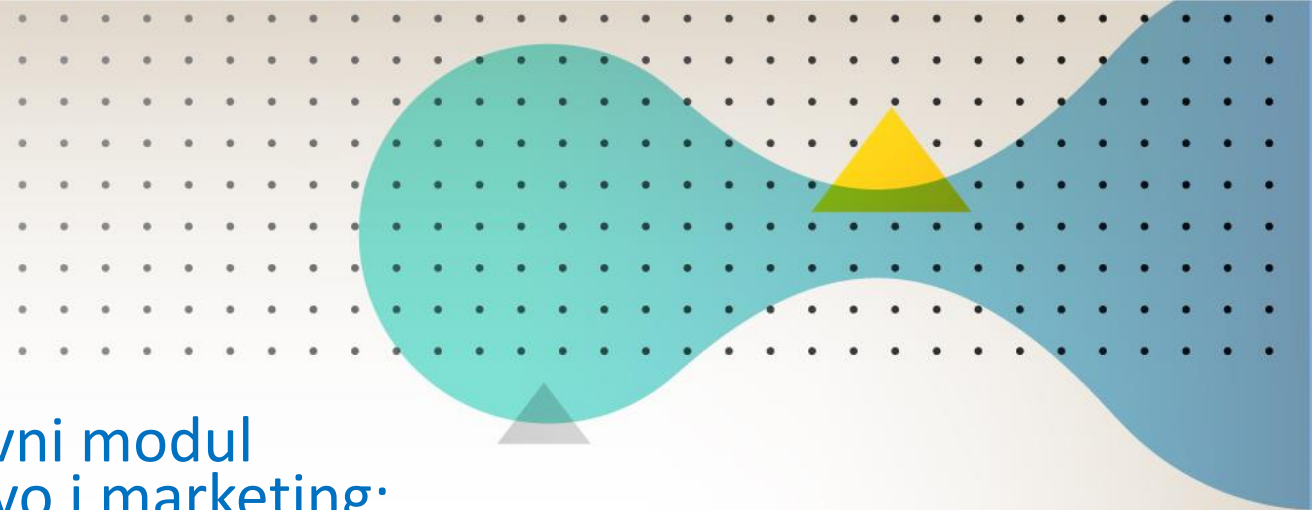
- Modul: Osnove multimedije u računarstvu
- SIU: Uvod u obradu slike, zvuka i videa

Kako bi u realizaciji ovog SIU-a mogao sudjelovati i nastavnik politike i gospodarstva?

- Učenici rade u timu. Zadatak im je izraditi prezentaciju na jednu od ponuđenih tema:
- 1.
- 2.
- 3.



- Neki skupovi ishoda učenja svrstani su u strukovne, ali, kada ih se pažljivo pročita, vidljivo je da inženjeri nisu odgovarajuća kadrovska kvalifikacija
- Neke ishode učenja mogu u potpunosti realizirati općeobrazovni nastavnici (po nazivima modula to se ne vidi, pažljivo treba pročitati kurikule)

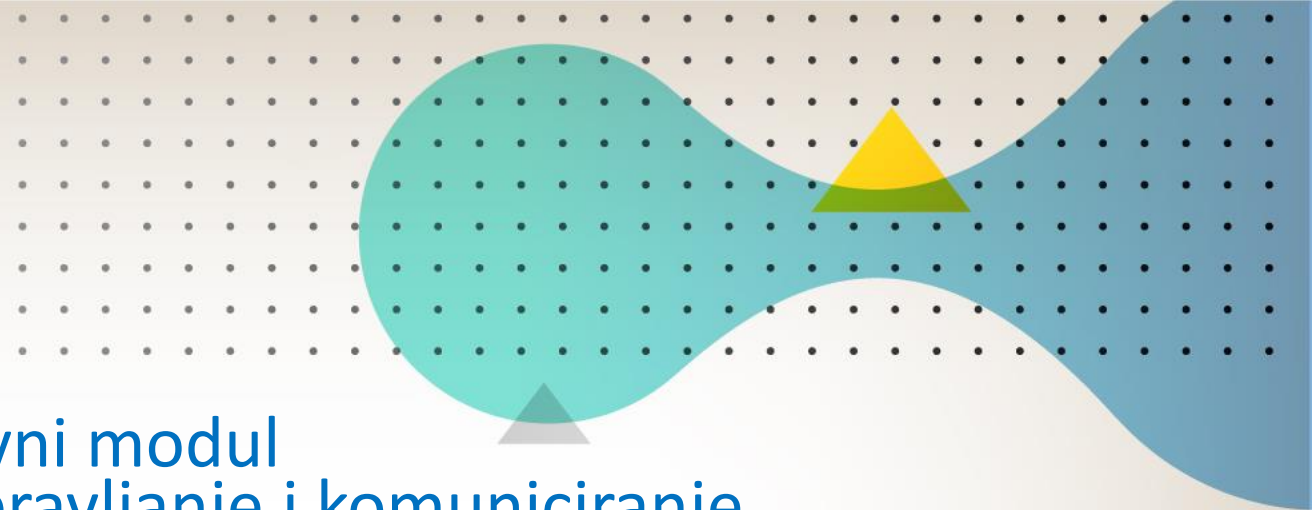


Strukovni modul Poduzetništvo i marketing: SIU: Poduzetništvo i financijska pismenost

Ishodi učenja:

1. Objasniti organiziranje i vođenje poduzeća
2. Ustanoviti važnost financijske pismenosti u vlastitom i poslovnom okruženju
3. Razlikovati vrste poslovnih subjekata i osnovne propise za otvaranje poslovnog subjekta i poduzetničkog pothvata
4. Razlikovati poslovnu ideju od „startup“ inovacije
5. Kreirati poslovnu ideju, mogućnosti njezinog financiranja/realizacije i izraditi okvirni poslovni plan na temelju poslovne ideje
6. Koristiti programski alat za praćenje uspješnosti vlastitog poslovanja

Odgovarajući kadrovski uvjeti za realizaciju ovog SIU-a?

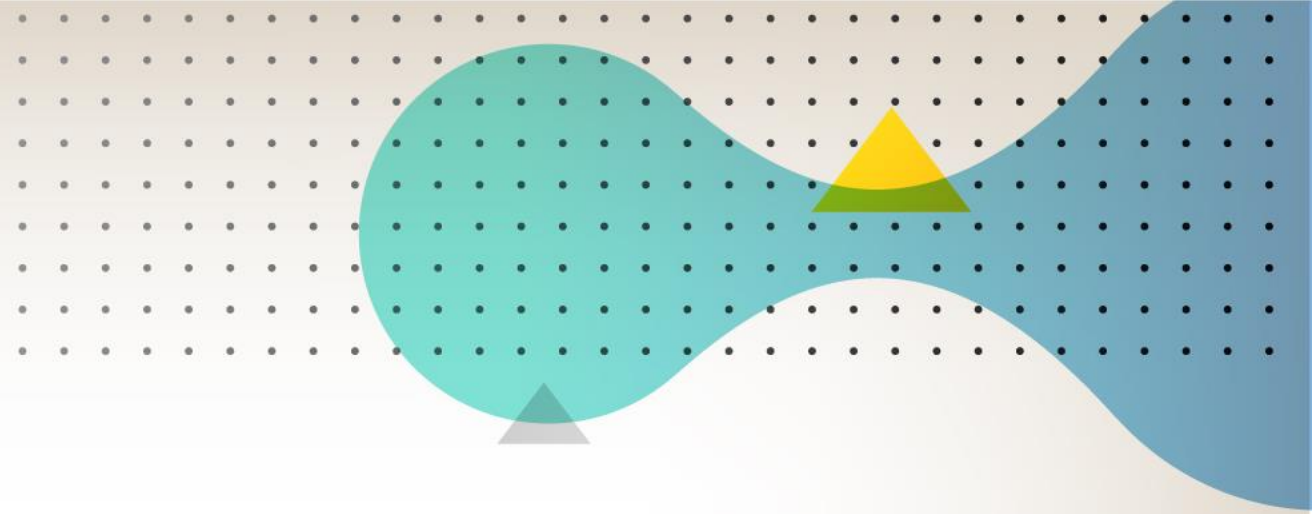


Strukovni modul Tehničko i poslovno upravljanje i komuniciranje SIU: Tehničko i poslovno upravljanje

Ishodi učenja:

1. Opisati društveno odgovorno poslovanje i načela održivog razvoja
2. Razlikovati poslovne funkcije u organizaciji
3. Primijeniti programske alate za izradbu tehničkih i poslovnih dokumenata

Odgovarajući kadrovski uvjeti za realizaciju ovog SIU-a?



- Ovo su samo neki primjeri suradnje strukovnih i općeobrazovnih nastavnika koji će omogućiti općeobrazovnim nastavnicima dopunu satnice
- Takvu suradnju potrebno je planirati u kurikulumu ustanove



rb	Okvirno vrijeme	Aktivnost	Nositelji	Mjerljivi pokazatelji
1	lipanj	Odrediti fond sati za svaki modul prema prostornim i kadrovskim uvjetima škole	Stručna vijeća škole	Izrađen dio dokumenta KUSO-a vezan za fond sati nastave modula
2	lipanj/ srpanj	Distribucija nastave Dogovoriti broj sati vođenog učenja i učenja temeljenog na radu za svaki SIU, odnosno modul	Voditelji školskih stručnih vijeća Stručna vijeća škole	Izrađena distribucija nastave po modulima i SIU-ima za svakog nastavnika Određen broj sati vođenog učenja i učenja temeljenog na radu
3	lipanj/ srpanj	Predložiti aktivnosti kojima će se realizirati modul	Nastavnici koji realiziraju suradnju	Izrađen konkretan prijedlog aktivnosti – predan Školskom timu za izradu KUSO-a
4	srpanj	Dogovoriti materijalne uvjete realiziranja suradnje	Nastavnici koji realiziraju suradnju	Određen laboratorij i oprema
5	kolovoz /rujan	Dogovoriti dinamiku rada projektne nastave i definirati datume do kojih pojedina etapa projekta mora biti napravljena Dogovoriti načine vrednovanja	Nastavnici koji realiziraju suradnju	Utvrđen način vrednovanja svakog SIU-a i donošenja zaključne ocjene (svaki SIU čini dio buduće zaključne ocjene modula)



DALJNJA PROVEDBA KURIKULARNE REFORME STRUKOVNOG OBRAZOVANJA



ELEKTROTEHNIČKA ŠKOLA
Konavoska 2, 10000 Zagreb
<http://www.ss-elektrotehnicka-zg.skole.hr>
skola@ss-elektrotehnicka-zg.skole.hr

Kurikulum ustanove za strukovno obrazovanje



Elektrotehnička škola je ŠKOLA MOGUĆNOSTI

Školska godina 2024./2025.

Sadržaj

Opće informacije o kurikulumu ustanove	3
Uvod.....	3
Popis zanimanja s modulima koja se obrazuju u školi	4
Elektrotehničar / Elektrotehničarka	5
Tehničar za računarstvo / Tehničarka za računarstvo.....	8
Tehničar za električne strojeve s primjenjivim računalstvom / Tehničarka za električne strojeve s primjenjivim računalstvom.....	11
Popis ustanova s kojima škola surađuje	14
Vremeni realizacije modula prvog razreda	15
Vremeni realizacije prvog razreda strukovnog kurikuluma za stjecanje kvalifikacije Elektrotehničar/Elektrotehničarka	15
Vremeni realizacije prvog razreda strukovnog kurikuluma za stjecanje kvalifikacije Tehničar za računarstvo / Tehničarka za računarstvo	16
Vremeni realizacije prvog razreda strukovnog kurikuluma za stjecanje kvalifikacije Tehničar za električne strojeve s primjenjivim računalstvom / Tehničarka za električne strojeve s primjenjivim računalstvom	17
Plan aktivnosti/projekata/suradnji	18
Obrazac praćenja realizacije modula/skupova ishoda učenja/ishoda učenja u strukovnim modulima	27
Razredi 1A, 1B Elektrotehničar/Elektrotehničarka	27
Razredi 1C, 1D, 1E Tehničar za računarstvo / Tehničarka za računarstvo	34
Razredi 1F i 1G Tehničar za električne strojeve s primjenjivim računalstvom / Tehničarka za električne strojeve s primjenjivim računalstvom	40
Raspored strukovnih modula prvog razreda	47
Raspored strukovnih modula elektrotehničara u 1A i 1B razredu	47
Raspored strukovnih modula tehničara za računarstvo u 1C, 1D i 1E razredu.....	48
Raspored strukovnih modula tehničara za električne strojeve s primjenjenim računalstvom u 1F i 1G razredu	49
Distribucija nastave	50
Distribucija nastave strukovnog vijeća elektrotehničke i računalstva	50
Tjedna norma nastavnika tijekom nastavne godine	52



Agencija za
strukovno obrazovanje
i obrazovanje odraslih



ESF+
Učinkoviti ljudski
potencijali



Sufinancira
Europska unija



Hvala na pažnji!

