



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I MLADIH
mzom.gov.hr

KLASA: 602-03/24-05/00044

URBROJ: 533-05-24-0085

Zagreb, 30. prosinca 2024.

Na temelju članka 8., stavka 11. Zakona o strukovnom obrazovanju (Narodne novine, broj 30/09, 24/10, 22/13, 25/18 i 69/22), ministar znanosti, obrazovanja i mladih donosi

ODLUKU
o uvođenju strukovnog kurikula za stjecanje kvalifikacije
DIMNJAČAR/DIMNJAČARKA (260734) u sektoru OSOBNE, USLUGE ZAŠTITE I DRUGE USLUGE

I.

Ovom Odlukom donosi se strukovni kurikul za stjecanje kvalifikacije DIMNJAČAR/DIMNJAČARKA u sektoru OSOBNE, USLUGE ZAŠTITE I DRUGE USLUGE.

II.

Sastavni dio ove Odluke je strukovni kurikul za stjecanje kvalifikacije DIMNJAČAR/DIMNJAČARKA u sektoru OSOBNE, USLUGE ZAŠTITE I DRUGE USLUGE iz točke I. ove Odluke.

III.

Početkom primjene ove Odluke stavljaју se izvan snage Izmjene i dopune zajedničkog i izbornog dijela nastavnog plana i programa za stjecanje srednje stručne spreme sadržane u Popisu planova i programa obrazovanja u području rada OSTALE USLUGE (C) za zanimanje dimnjačar (260733), donesene Odlukom Ministarstva prosvjete i športa (KLASA: 602-03/96-01/1170; URBROJ: 532-03/1-96-1) od 25. lipnja 1996. godine i Odluka o uvođenju strukovnog kurikuluma za stjecanje kvalifikacije dimnjačar prema dualnom modelu obrazovanja (440763) u obrazovnom sektoru Osobne, usluge zaštite i druge usluge (Narodne novine, broj 71/20).

IV.

Ova Odluka stupa na snagu prvoga dana od dana objave u Narodnim novinama, a primjenjuje se za učenike I. razreda srednje škole od školske godine 2025./2026., za učenike II. razreda srednje škole od školske godine 2026./2027., a za učenike III. razreda srednje škole od školske godine 2027./2028.

MINISTAR

prof. dr. sc. Radovan Fuchs

STRUKOVNI KURIKUL ZA STJECANJE KVALIFIKACIJE DIMNJAČAR/DIMNJAČARKA

Popis kratica

CSVET – od eng. Croatian Credit System for Vocational Education and Training (Hrvatski bodovni sustav u strukovnom obrazovanju i osposobljavanju)

HKO – Hrvatski kvalifikacijski okvir

SIU – skup ishoda učenja

SK – standard kvalifikacije

MPT – međupredmetna tema

HZZ – Hrvatski zavod za zapošljavanje

IKT – informacijske i komunikacijske tehnologije

CV – životopis (od lat. *curriculum vitae*)

IP – internet protokol

GSM – globalni sustav za mobilnu komunikaciju

Napomena:

Riječi i pojmovni sklopovi koji imaju rodno značenje korišteni u ovom dokumentu (uključujući nazive strukovnih 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 jednini ili množini.

1. OPĆI DIO STRUKOVNOG KURIKULA

OPĆE INFORMACIJE O STRUKOVNOM KURIKULU		
Sektor	Osobne, usluge zaštite i druge usluge	
Naziv kurikula strukovnog obrazovanja	Strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije dimnjačar/dimnjačarka	
Kvalifikacija koja se stječe završetkom obrazovanja	dimnjačar/dimnjačarka	
Razina kvalifikacije prema HKO-u	4.1	
Minimalan obujam kvalifikacije (CSVET)	180	
Obujam ishoda učenja na razini ciklusa (CSVET)	4. ciklus	5. ciklus
	60	120
Pokazatelji na temelju kojih je izrađen strukovni kurikulum		
Popis standarda zanimanja	Popis standarda kvalifikacije	Sektorski kurikulum
Standard zanimanja - Dimnjačar/Dimnjačarka https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/167	Standard kvalifikacije Dimnjačar/Dimnjačarka (standard strukovnog dijela kvalifikacije) https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/460	Osobne, usluge zaštite i druge usluge
Uvjeti za upis strukovnog kurikula	Kvalifikacija na razini 1 HKO-a. Dokaz o nepostojanju zdravstvenih kontraindikacija za navedenu kvalifikaciju sukladno važećem popisu zdravstvenih zahtjeva izdanom od strane nadležnoga ministarstva.	
Uvjeti stjecanja kvalifikacije (završetka strukovnog obrazovanja)	Stečenih najmanje 180 CSVET bodova, od čega je 138 CSVET bodova iz strukovnog dijela kvalifikacije i 42 boda iz općeg obrazovanja te izrađen i obranjen završni rad.	
Uvjeti i načini obrazovanja u okviru strukovnog kurikula	Uvjeti u kojima se stječu kompetencije propisani su Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (Narodne novine, broj 63/08 i 90/10) i Pravilnikom o načinu organiziranja, izvođenju i praćenju nastave u strukovnim školama (Narodne novine, broj 140/09; 130/20 i 100/24) ili Zakonom o obrazovanju odraslih (Narodne novine, broj 144/21) i Pravilnikom o standardima i normativima za izvođenje programa obrazovanja odraslih (Narodne novine, broj 14/23 i 71/24) kao i posebnim propisima kojima je uređena provedba naukovanja. U drugi odnosno treći razred učenik prelazi nakon pozitivno ocijenjenih svih skupova ishoda učenja/modula u prvom odnosno drugom razredu. Obrani završnog rada učenik pristupa nakon što je pozitivno ocijenjen iz svih skupova ishoda učenja/modula u trećem razredu. Obrazovanje za stjecanje kvalifikacije dimnjačar/dimnjačarka usmjereno je na: - ostvarenje ishoda učenja neophodnih za stjecanje kompetencija odnosno kvalifikacija za rad - razvoj kognitivnih, praktičnih i socijalnih vještina te jačanje samostalnosti i odgovornosti za postupanja u određenim situacijama - razvoj organizacijskih i komunikacijskih sposobnosti učenika. Učenje se temelji na problemskim situacijama i zadacima iz stvarnog života, na provođenju projektnih zadataka te stjecanju kompetencija u stvarnom radnom procesu. Kod učenika se potiče asertivnost i razvijanje suradničkih odnosa s ostalim učenicima u zajedničkom radu, ali i razvijanje samostalnosti i odgovornosti za donošenje odluka. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja i poučavanja kao i u procesu vrednovanja i samovrednovanja postignutih ishoda učenja te redovito pohađanje svih oblika nastave. Od nastavnika se očekuje da bude kreator procesa učenja te da prihvati odgovornost za ostvarivanje ishoda učenja, da koristi nove tehnologije kako bi kompetentno mogao voditi proces učenja u skladu sa stvarnim potrebama tržišta rada. Jednako tako, nastavnik treba prepoznati potrebe i mogućnosti učenika te im prilagođavati sadržaje, metode i oblike rada kako bi na učinkovit način ostvarili ishode učenja odnosno kako bi učenici stekli kompetencije izabrane kvalifikacije primjereno svojim mogućnostima i darovitosti.	
Horizontalna prohodnost (preporuke)	Općeobrazovni nastavni predmeti tijekom obrazovanja za stjecanje kvalifikacije dimnjačar/dimnjačarka na razini su 4. te je omogućena prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon završene škole, učenici su osposobljeni za samostalno obavljanje radnih zadataka iz dimnjačarske struke u gospodarskom objektu za obavljanje komunalne djelatnosti dimnjačarskih poslova.	

	U sustavu cjeloživotnog učenja, osim stjecanja inicijalne kvalifikacije, mogu se uključiti u programe osposobljavanja i usavršavanja te prekvalifikacije u skladu s potrebama svijeta rada te osobnim interesima i mogućnostima.
Vertikalna prohodnost (mogućnost obrazovanja na višoj razini)	Učenici koji završe program obrazovanja za stjecanje kvalifikacije dimnjačar/dimnjačarka imaju mogućnost nastavka obrazovanja za stjecanje kvalifikacije razine 5 HKO-a u sektoru Osobne, usluge zaštite i druge usluge.
Oblici učenja temeljenog na radu u okviru strukovnog kurikula	Učenje temeljeno na radu realizira se naukovanjem kod licenciranog poslodavca uz prethodnu suglasnost ministarstva nadležnog za poduzetništvo i obrt. Ako nije moguće osigurati dostatan broj odgovarajućih mjesta za naukovanje kod licenciranog poslodavca, učenje temeljeno na radu može se ostvariti kod poslodavca, u Regionalnom centru kompetentnosti ili u ustanovi. Navedenim su obuhvaćene sve mogućnosti učenja temeljenog na radu čime se osigurava obrazovanje za kvalifikacije potrebne tržištu rada. Najmanje 70 CSVET bodova potrebno je ostvariti učenjem na radnome mjestu kod licenciranog poslodavca ili u regionalnom centru kompetentnosti gdje se učenici postupno uvode u posao te u ograničenom obujmu sudjeluju u radnom procesu u kontroliranim uvjetima uz mentora i/ili nastavnika. Rad na radnome mjestu ili u regionalnom centru kompetentnosti dio je programa strukovnog obrazovanja i osposobljavanja koji vodi do formalne kvalifikacije.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje koji su potrebni za izvedbu kurikula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. Materijalni uvjeti: standardna učionica s računalom i osiguranim pristupom internetu te oprema za održavanje nastave (interaktivna ploča, projektor, projektno platno), specijalizirane učionice/praktikumi s odgovarajućom opremom za izvođenje specifičnih vježbi i radnih situacija, odgovarajuće mjesto za naukovanje kod poslodavca. Potrebno je razredni odjel dijeliti u odgojno-obrazovne skupine kako bi se učenicima osigurao rad na siguran način. https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/460
Ciljevi strukovnog kurikula (15 – 20)	
Učenici će moći:	
1. steći temeljna znanja iz dimnjačarstva i dimnjačarskog ručnog alata, pribora, opreme i pomoćnih sredstava te instrumenata za pregled i čišćenje, kontrolu i mjerenja na ložišno-dimovodnim sustavima i ventilaciji 2. steći temeljna znanja iz kemijsko-fizikalnih procesa u dimnjačarstvu, odnosno zakonitosti kemije i fizike u dimnjačarskom poslu 3. steći temeljna znanja o sastavljanju dokumentacije nužne za postupak zapošljavanja 4. steći znanja, vještine, samostalnost i odgovornost za uspješno sastavljanje dokumentacije povezane s postupkom zapošljavanja i vlastito predstavljanje na motivacijskom razgovoru s potencijalnim poslodavcem 5. steći znanja, vještine, samostalnost i odgovornost neophodnih za uspješnu primjenu mjera zaštite na radu, zaštite ljudi i okoliša o kojima ovisi sigurnost dimnjačara prilikom pružanja dimnjačarske usluge 6. steći znanja, vještine, samostalnost i odgovornost neophodnih za uspješnu primjenu pravila, postupaka, procedura i zaštitnih mjera za zbrinjavanje otpada u cilju ekološki održivog razvoja i smanjenja utjecaja dimnjačarstva na okoliš 7. steći znanja, vještine, samostalnost i odgovornost neophodnih za uspješno korištenje dimnjačarskog alata, pribora i instrumenata 8. steći znanja, vještine, samostalnost i odgovornost neophodnih za uspješno organiziranje i planiranje dimnjačarskih radova 9. steći znanja, vještine, samostalnost i odgovornost neophodnih za uspješno rukovanje dimnjačarskim alatima i priborom prema vrsti dimnjačarske usluge te zbrinjavanja opasnog otpada nastalog tijekom čišćenja 10. steći temeljna znanja za prepoznavanje različitih opasnosti i reakcija tijekom obavljanja dimnjačarskih poslova 11. steći znanja, vještine, samostalnost i odgovornost neophodnih za uspješno sastavljanje plana obavljanja dimnjačarskih usluga na dimnjačarskom području 12. steći temeljna znanja o tehnološkim dostignućima i procesima organizacije rada u dimnjačarskoj službi 13. steći temeljna znanja o uljudnoj i profesionalnoj komunikaciji s korisnicima i suradnicima 14. steći temeljna znanja za izradu kalkulacije cijena dimnjačarske usluge i fakture za obavljene radove 15. primijeniti uljudnu komunikaciju tijekom informiranja korisnika o izvršenoj dimnjačarskoj usluzi i o novim dostupnim tehnologijama ovisno o vrsti ložišta 16. steći temeljna znanja o pozitivnim propisima kojima se uređuje dimnjačarska djelatnost 17. steći znanja, vještine, samostalnost i odgovornost neophodnih za uspješno čišćenje uređaja za loženje, dimovodnih uređaja i sustava za dobavu zraka 18. steći znanja, vještine, samostalnost i odgovornost neophodnih za uspješnu provedbu dimnjačarskih provjera, kontrola i mjerenja uređaja za loženje i dimovodnog uređaja 19. steći temeljna znanja iz protupožarne zaštite i ekologije u dimnjačarstvu 20. steći temeljna znanja o novim tehnologijama korištenim u dimnjačarskoj službi.	

Preporučeni načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kurikula	Postupci vrednovanja usmjereni su na praćenje i provjeru postignuća prema ishodima učenja. Isto se provodi u kombinaciji: - hibridnog vrednovanja kroz pisane provjere znanja i vještina učenika, gdje ustanova osigurava dostupnost sadržajno i metodološki provjerenih zadataka i ispita iz određenih cjelina, a nastavnici koriste pojedine skupine zadataka ili cijele ispite radi dobivanja povratnih informacija o rezultatima učenja učenika - unutarnjeg vrednovanja koje se provodi u ustanovi i u radnom okruženju tijekom cjelokupnog strukovnog obrazovanja, a provode ga nastavnici i mentori te učenici kroz samovrednovanje svog rada. Kriteriji za vrednovanje ostvarenosti ishoda učenja određeni su strukovnim kurikulumom, a vrednovanje provode nastavnici u ustanovi i mentor kod poslodavca koji o tome vode propisane evidencije te učenici kroz postupke vrednovanja za učenje i kao učenje. Podatci o praćenju napredovanja učenika temelje se na provjeri postignuća ishoda učenja kontrolnim ispitom te pomoću procjena razvoja odgovornosti, samoinicijativnosti, komunikacije i suradnje. U procesu praćenja kvalitete i uspješnosti strukovnog kurikula primjenjuju se sljedeće aktivnosti: - provodi se istraživanje i anonimno anketiranje učenika o izvođenju nastave, literaturi i resursima za učenje, strategijama podrške učenicima, izvođenju i unaprjeđenju procesa učenja i poučavanja, radnom opterećenju učenika (CSVET), provjerama znanja te komunikaciji s nastavnicima - provodi se istraživanje i anketiranje nastavnika o istim pitanjima kao u prethodnoj stavci - provodi se analiza uspjeha, transparentnosti i objektivnosti provjera znanja i ostvarenosti ishoda učenja - provodi se analiza materijalnih i kadrovskih uvjeta potrebnih za izvođenje procesa učenja i poučavanja. Nastavnici putem ankete procjenjuju svoj odnos prema procesu učenja i poučavanja, radnoj okolini i učenicima (samoevaluacija). Područja procjene osobito se odnose na: - uvjete održavanja nastave i radnog procesa kod poslodavca ili u Regionalnom centru kompetentnosti - stanje postojeće opreme i potrebe za novom opremom i odgovarajućom literaturom - uspješnost ostvarenja ishoda učenja - utjecaj metoda i oblika rada na razine ostvarenosti ishoda učenja - redovitost pohađanja nastave - aktivnosti i angažiranosti učenika u procesu učenja i poučavanja. Usporedbom rezultata anketa među učenicima i nastavnicima dobit će se pregled uspješnosti izvedbe strukovnog kurikuluma, a nastavnici će dobiti uvid u pouzdanost procjene kvalitete svoga rada.
--	--

2. SASTAVNICE STRUKOVNOG KURIKULA

2.1. POPIS OPĆEOBRAZOVNIH NASTAVNIH PREDMETA

Kurikuli općeobrazovnih nastavnih predmeta za razinu 4.1 izvede se temeljem *Odluke o donošenju kurikula općeobrazovnih predmeta u srednjim strukovnim školama na razinama 4.1 i 4.2.*

2.2. POPIS OBVEZNIH STRUKOVNIH MODULA

POPIS OBVEZNIH STRUKOVNIH MODULA						
Obujam na razini kvalifikacije iskazan bodovima i u postotcima				130 CSVET	72 %	
ŠIFRA MODULA ¹	NAZIV MODULA	ŠIFRA SKUPA ISHODA UČENJA ²	NAZIV SKUPA ISHODA UČENJA	OBUJAM MODULA	CIKLUS U KOJEM SE MOŽE POHAĐATI MODUL	NAPOMENE VAŽNE ZA HORIZONTALNU I/ILI VERTIKALNU PROHODNOST
1. RAZRED						
	Realni brojevi i potencije		Realni brojevi i potencije	2 CSVET	4.	
	Osnove informacijsko-komunikacijske tehnologije		Osnove računalnog sustava i internet	4 CSVET	4.	
			Obrada i prikaz podataka uredskim aplikacijama			
	Osnove dimnjačarstva		Uvod u dimnjačarstvo	6 CSVET	4.	
	Kemija u dimnjačarstvu		Kemijski procesi u dimnjačarstvu	4 CSVET	4.	
	Osnove poslovne komunikacije		Komunikacija u vezi sa zapošljavanjem	1 CSVET	4.	
	Sigurnost u dimnjačarstvu		Zaštita ljudi, imovine i okoliša u dimnjačarstvu	4 CSVET	4.	
	Dimnjačarski alati		Osnovni dimnjačarski alati	3 CSVET	4.	
	Izgradnja dimnjaka		Elementi građenja dimnjaka	4 CSVET	4	
	Organizacija posla i mjere zaštite		Organizacija dimnjačarskog posla	16 CSVET	4.	
			Mjere zaštite na radu i zaštite od požara u dimnjačarstvu			
2. RAZRED						
	Linearna jednadžba		Linearna jednadžba	2 CSVET	5.	
	Tehnologije u dimnjačarstvu		Tehnologija dimnjačarstva	6 CSVET	5.	
	Komunikacija s korisnicima usluge		Komunikacija s korisnicima dimnjačarske usluge	4 CSVET	5.	
	Propisi u dimnjačarstvu		Norme, propisi i uredbe u dimnjačarstvu	2 CSVET	5.	
	Osnovni alati, uređaji i oprema		Korištenje dimnjačarskih alata, uređaja i opreme	4 CSVET	5.	
	Dimnjačarske provjere, kontrole i čišćenje		Dimnjačarske provjere	25 CSVET	5.	
			Dimnjačarske kontrole			
			Dimnjačarski radovi čišćenja uređaja za loženje, dimovodnih uređaja i sustava za dobavu zraka			
3. RAZRED						
	Geometrija i financijska pismenost		Geometrija ravnine	2 CSVET	5.	
			Financijska pismenost			
	Nove tehnologije		Nove tehnologije u dimnjačarstvu	4 CSVET	5.	
	Evidentiranje dimnjačarske usluge		Informiranje o dimnjačarskoj usluzi	4 CSVET	5.	
	Dimnjačarski nalaz		Dimnjačarski stručni nalaz	4 CSVET	5.	
	Složeni alati i oprema		Korištenje složenijih dimnjačarskih alata i opreme	2 CSVET	5.	

	Samostalni dimnjačarski radovi		Mjerenje u dimnjačarstvu	27 CSVET	5.	
			Dimnjačarski radovi čišćenja ventilacija			
			Samostalno obavljanje dimnjačarskih radova			

Napomena:

U pravilu, nastava se izvodi modularno što ne isključuje mogućnost povezivanja s nastavnim predmetima.

¹ Šifra modula je podatak koji se automatski generira iz baze e-Kurikulum.

² Šifra ishoda učenja je podatak iz Registra HKO-a.

2.3. POPIS IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA

POPIS IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA						
Obujam na razini kvalifikacije iskazan bodovima i u postotcima				8 CSVET	4 %	
ŠIFRA MODULA ³	NAZIV MODULA	ŠIFRA SKUPA ISHODA UČENJA ⁴	NAZIV SKUPA ISHODA UČENJA	OBUJAM MODULA	CIKLUS U KOJEM SE MOŽE POHAĐATI MODUL	NAPOMENE VAŽNE ZA HORIZONTALNU I/ILI VERTIKALNU PROHODNOST
2. RAZRED (učenici biraju 1 modul obujma 4 CSVET bodova)						
	Ekologija u dimnjačarstvu		Ekologija u dimnjačarstvu	4 CSVET	5.	
	Protupožarna zaštita		Protupožarna zaštita	4 CSVET	5.	
3. RAZRED (učenici biraju 1 modul obujma 4 CSVET bodova)						
	Razvoj dimovodno-ložišnog sustava i ventilacije		Razvoj dimovodno-ložišnog sustava i ventilacije	4 CSVET	5.	
	Digitalizacija u dimnjačarstvu		Digitalizacija u dimnjačarstvu	4 CSVET	5.	

Napomena:

U pravilu, nastava se izvodi modularno što ne isključuje mogućnost povezivanja s nastavnim predmetima.

³ Šifra modula je podatak koji se automatski generira iz baze e-Kurikulum.

⁴ Šifra ishoda učenja je podatak iz Registra HKO-a.

3. RAZRADA MODULA

3.1. OBVEZNI STRUKOVNI MODULI

1. RAZRED

NAZIV MODULA	REALNI BROJEVI I POTENCIJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9057		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET SIU Realni brojevi i potencije, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 – 70 %	10 – 20 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima razvijanje kompetencija matematičke pismenosti rješavanjem različitih jednostavnijih i složenijih matematičkih zadataka i problema iz struke i svakodnevnog života. Učenici će usvojiti osnovna matematička znanja iz domena Brojevi, Mjerenje i Podatci koji su im nužni za praćenje nastave strukovnih modula i snalaženje u svakodnevnom životu tijekom i nakon završenog obrazovanja. Učenici će razvijati kompetencije analitičkog rasuđivanja, kritičkog i kreativnog mišljenja te algoritamskog i konceptualnog razmišljanja. Također će razvijati samopouzdanje i svijest o vlastitim matematičkim sposobnostima, preciznost i točnost, upornost, poduzetnost, odgovornost, uvažavanje i pozitivan odnos prema matematici i radu općenito. Rješavat će problemske situacije odabirom relevantnih podataka, analizom mogućih strategija i provođenjem optimalne strategije te preispitivanjem procesa i rezultata, po potrebi uz učinkovitu uporabu odgovarajućih alata i tehnologija.		
Ključni pojmovi	realni brojevi i računske operacije, potencije, znanstveni zapis broja, mjerne jedinice, omjeri i proporcionalnost, postotci		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Učiti kako učiti – uku A.4/5.2. – uku A.4/5.3. – uku A.4/5.4. – uku B.4/5.4. – uku D.4/5.2. MPT Osobni i socijalni razvoj – osr A.4.1. – osr A.4.2. – osr B.4.2. – osr B.4.3. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije – ikt A.4.1. – ikt C.4.3. MPT Poduzetništvo – pod A.4.1. – pod C.4.1. MPT Zdravlje – B.4.1.A – B.4.1.B – B.4.2.C		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul uz uporabu stvarnih projektnih zadataka i rješavanjem stvarnih matematičkih problema iz struke. Provođi se u učionicama ustanove i samostalnim radom na domaćim zadaćama. Zadaci za učenike osmišljeni su na temelju primjera/problema iz struke i svakodnevnog života, na suvremenom pristupu rješavanja problema i razvoju kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici koristeći se stečenim znanjem i vještinama osmišljavaju i rješavaju zadani zadatak. Također, nastavnik potiče učenike da u svojoj okolini uočavaju matematičke probleme te promišljaju o mogućim strategijama njihova rješavanja. Učenje temeljeno na radu provodi se rješavanjem projektnih zadataka samostalno, u paru ili skupini, a za vrednovanje takvih zadataka koriste se rubrike.		

Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Specijalizirana učionica za nastavu matematike opremljena računalom za nastavnika koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, projektorom s projektnim platnom ili interaktivnim ekranom, tabletima/računalima s pristupom internetu za učenike s instaliranom potrebnom programskom potporom, džepni kalkulatori za učenike. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9057
--	--

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:		Realni brojevi i potencije, 2 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izračunati vrijednost jednostavnih izraza s realnim brojevima		Uspoređivati realne brojeve različitih zapisa te primjenjivati računanje s realnim brojevima pri rješavanju jednostavnih problema
Izračunati vrijednost potencije		Izračunati vrijednost jednostavnih brojevnih izraza s potencijama te pretvarati standardni zapis realnog broja u znanstveni i obratno
Preračunati mjerne jedinice za duljinu, masu, tekućinu, vrijeme i novac		Preračunati mjerne jedinice za površinu i volumen te primjenjivati mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnih problema
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantan nastavni sustav je heuristička nastava temeljena na individualnom radu, radu u paru i radu u grupama. Radom na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti učenici stječu znanja o računskim operacijama s brojevima i potencijama, znanstvenom zapisu i mjernim jedinicama te stječu vještine primjene u realnim životnim situacijama. Preporuke za ostvarenje SIU: Ne treba inzistirati na složenim zadacima, već na razumijevanju pojma potencije s cjelobrojnim eksponentom. Negativni eksponent posebno naglasiti kod potencija s bazom 10. Kod računskih operacija ne treba inzistirati na formulama, nego na njihovom provođenju u elementarnim zadacima. Kod znanstvenog zapisa koristiti primjere iz svakodnevnog života. Povezati potencije s mjernim jedinicama i njihovim predmetcima. Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava matematike.		
Nastavne cjeline/teme		Skup realnih brojeva i računske operacije s realnim brojevima Potencije i računanje s potencijama Znanstveni zapis realnog broja Mjerne jedinice
Načini i primjer vrednovanja		
Ovdje prikazani primjeri vrednovanja obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja. Preporuča se da nastavnik prema potrebi prilagodi vrednovanje svojim učenicima uz nastojanje da zadatci obuhvaćaju primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život. Primjeri zadataka za vrednovanje pisanom provjerom 1. Zaposlili ste se na poslu koji od vas zahtjeva rad na različitim lokacijama: - ponedjeljkom i srijedom ste $\frac{1}{5}$ vremena u uredu, 30 % vremena u skladištu i polovicu vremena na terenu - utorkom ste $\frac{2}{5}$ vremena u uredu, 40 % vremena u skladištu i $\frac{1}{5}$ vremena na terenu - četvrtkom i petkom ste $\frac{1}{4}$ vremena u uredu, 25 % vremena u skladištu, $\frac{1}{5}$ vremena na blagajni i 30 % vremena na terenu. a) Ako radite 8 sati svaki dan, koliko vremena tjedno radite na svakoj od lokacija? b) Ako ste za rad u uredu plaćeni 30 €/h, za rad u skladištu 15 €/h, za rad na terenu 20 €/h i za rad na blagajni 18 €/h, koji dan u tjednu ćete zaraditi najviše? 2. List papira ima debljinu desetinke milimetra. a) Koliko iznosi debljina lista papira u metrima, a koliko u kilometrima? b) Ako list papira presavinemo 8 puta, kolika će biti njegova debljina u centimetrima? c) Kad bismo taj list mogli presaviti 50 puta, kolika bi bila njegova debljina u kilometrima? Polaznu debljinu papira i sve rezultate zapišite u znanstvenom obliku. Zadatak se može vrednovati bodovnom shemom ili rubrikom za vrednovanje kojoj su sastavnice pojedini dijelovi zadataka. Učenike je potrebno unaprijed upoznati s načinom vrednovanja. Primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život: 1. Josip je 1. svibnja imao 205.25 € na računu. 7. svibnja platio je režije (voda, struja, plin) 182.50 €. 10. svibnja na račun mu je sjela plaća od 1500 €. 12. svibnja platio je račun za internet, mobitel i televiziju 105.50 €. 15. svibnja na naplatu mu je došla rata kredita od 284.32 €. Ako su mu mjesečni troškovi za hranu 327.54 €, za benzin 232.76 € i za osobne potrebe (teretana, utakmice...) 100 €, može li si Josip na kraju mjeseca priuštiti kupnju novog televizora? Cijene novih televizora koji se sviđaju Josipu se kreću između 500 € i 1000 €.		

2. Za određivanje ukupnog otpora paralelnog spoja otpornika koristi se izraz $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$. Koliki je ukupni otpor paralelnog spoja otpornika od 20 Ω, 30 Ω i 60 Ω?
3. Pekara ispeče svaku noć 1200 komada kruha. Ako svaki kruh ima masu $\frac{3}{4}$ kg, kolika je ukupna masa ispečenog kruha u jednom tjednu?
4. Na poljoprivrednom gospodarstvu planiraju posaditi $\frac{2}{5}$ površine kupusom, $\frac{1}{10}$ površine salatom i $\frac{3}{8}$ površine grahom, a ako ostane prostora ostatak bi zasadili lukom. Hoće li biti mjesta za luk? Ako da, koliko?
5. Limarski obrt u svom godišnjem planu ima predviđeno 16 000 € godišnje za troškove nabave materijala koji se raspoređuju na dvanaest mjeseci, ali na samom početku godine pokvario se stroj za obradu. Cijena popravka stroja je 3 300 €, a moguć je i dodatni trošak od 1 600 €. Koliki bi trebali biti maksimalni mjesečni troškovi nabavke materijala kako bi se u okviru planiranog budžeta osigurala sredstva za popravak stroja?
6. a) Zemlja je od Sunca udaljena 150 milijuna km. Zapišite taj broj u znanstvenom zapisu.
b) Molekula glukoze ima promjer $8 \cdot 10^{-10}$ m. Zapišite taj broj u decimalnom obliku.
7. Iz drvene letve duljine 3.4 metra treba izraditi male letvice duljine 16 cm. Koliko takvih letvica možemo dobiti piljenjem ako je debljina reza pile 2 mm?
- Pri pretvaranju mjernih jedinica za duljinu, masu i tekućinu kao pomoć se može koristiti tablica pretvorbe (ili neka slična grafička pomoć):

10 ⁹		10 ⁶		10 ³	10 ²	10 ¹	OSNOVNA JEDINICA	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³		10 ⁻⁶
giga		mega		kilo	hekto	deka		deci	centi	mili		mikro

množenje

dijeljenje

Uputa za korištenje tablice: U prvi redak tablice upiše se mjera tako da je decimalna točka u ćeliji sa zadanim predmetkom. U drugi redak tablice prepisu se znamenke, a decimalna točka se pomakne u ćeliju s traženim predmetkom, po potrebi se upišu 0 u prazne ćelije ispred decimalne točke.

10 ⁹		10 ⁶		10 ³	10 ²	10 ¹	OSNOVNA JEDINICA:	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³		10 ⁻⁶
giga		mega		kilo	hekto	deka	metar	deci	centi	mili		mikro
								3	4.	5		
				0.	0	0	0	3	4	5		

34.5 cm = 0.000345 km

Pri pretvaranju kvadratnih mjernih jedinica svaki stupac podijeliti na dva, a pri pretvaranju kubnih na tri dijela.

Svrhovito koristiti džepno računalo.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka). Darovitim učenicima u prvom primjeru vrednovanja (rad na više lokacija) pitanje b) postaviti u složenijem obliku, npr. kako biste cijenu rada od 15 €/h, 18 €/h, 20 €/h i 30 €/h rasporedili po lokacijama tako da tjedna zarada bude najveća moguća. U drugom primjeru vrednovanja (potencije, znanstveni zapis i mjerne jedinice) potaknuti učenike na istraživanje tema iz svijeta i rada koje obuhvaćaju jako velike ili jako male brojeve (npr. svemirske udaljenosti) te izradu prezentacije i izlaganje rada ostalim učenicima.

NAZIV MODULA	OSNOVE INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5532 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5533

Obujam modula (CSVET)	4 CSVET SIU Osnove računalnog sustava i internet, 1 CSVET SIU Obrada i prikaz podataka uredskim aplikacijama, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	40 – 50 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti stjecanje digitalnih kompetencija rješavanjem raznih jednostavnijih i složenijih zadataka na računalu. Učenici će usvojiti osnovne pojmove računalnog sustava te vještine rada na računalu korištenjem osnovnih mogućnosti operacijskog sustava, samostalnom upotrebom računala pri pisanju i obradi teksta, radu na proračunskim tablicama, izradi prezentacija, pretraživanju i korištenju interneta te suradnji u digitalnom okruženju.		
Ključni pojmovi	sklopovlje računala, operacijski sustav, programska potpora, korisnički programi, organizacija podataka, autorsko pravo, internet, e-mail, obrada teksta, izrada tablica, izrada grafikona, formule, funkcije, sigurnost na internetu, pravila ponašanja na internetu		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.4.2. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4.1. - ikt A.4.3. - ikt B.4.3. MPT Zdravlje - zdr B.4.1.A - zdr B.4.1.B		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul uz uporabu simulacija i stvarnih projektnih zadataka radnog mjesta. Provodi se u specijaliziranim učionicama/praktikumima ustanove ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Zadaci su osmišljeni na temelju primjera iz prakse, suvremenom pristupu rješavanja zadanog zadatka i razvoju kreativnosti učenika.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5532 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5533		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Osnovne računalnog sustava i internet, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti osnovne komponente računalnog sustava te koristiti računalni sustav primjenjujući osnovna pravila kibernetičke sigurnosti	Objasniti komponente računalnog sustava te koristiti računalni sustav primjenjujući pravila kibernetičke sigurnosti	
Primijeniti osnovne korisničke programe operacijskog sustava u radu s mapama i datotekama i za izradu crteža i obradu fotografije	Primijeniti korisničke programe operacijskog sustava u radu s mapama i datotekama i za izradu crteža i obradu fotografija	
Koristiti usluge interneta za pronalaženje podataka i informacija, odabirati izvore informacija poštujući autorska prava i vrste licenci	Koristiti usluge interneta za pronalaženje podataka i informacija, kritički odabirati pouzdane izvore informacija poštujući autorska prava i vrste licenci	
Odabrati i koristiti osnovne mogućnosti digitalnog okruženja za odgovornu komunikaciju i suradnju	Odabrati i koristiti mogućnosti digitalnog okruženja za odgovornu komunikaciju i učinkovitu suradnju	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Heuristička nastava (vođeno učenje) temeljena na problemskim zadacima kroz individualni rad, rad u paru, grupi i timu. Radom na jednostavnijim i složenijim problemskim zadacima i vježbama, istraživanjem, uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti, učenici stječu vještine praktičnog rada na računalu, pronalaze potrebne informacije na internetu, komuniciraju u digitalnom okruženju poštujući pravila ponašanja na internetu i autorska prava. Učenici surađuju na zajedničkom zadatku u oblaku. Nakon odrađenih zadataka i vježbi učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadatka ili vježbe.		

Nastavne cjeline/teme	Računalno sklopovlje Programska podrška Rad s podacima Kibernetička sigurnost i internet Zaštita privatnosti i opasnosti na internetu Komunikacija i suradnja u digitalnom okruženju
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Zadatak: Nacrtaj i pošalji!

Bliži se „Crni petak“ i prodavaonice nude velike popuste na računalnu opremu. Marko želi kupiti novo računalo, popusti kratko trajaju, a on ne želi propustiti priliku za povoljnu kupovinu, stoga želi napraviti podsjetnik u obliku crteža. Pomozi Marku izraditi crtež sa svim komponentama računala.

Učenici će u alatu za izradu umne mape organizirati umnu mapu tako da središnji pojam mape bude računalo. Prisjetit će se što su sve učili o sklopovlju računala i prema tome razgranati svoju umnu mapu (ulazne jedinice, izlazne jedinice, memorija i središnja jedinica). Nastojat će pojmove obogatiti crtežom (umetnuti slike/fotografije dijelova računala). Važno je obuhvatiti sve dijelove računala, pravilno ih povezati u umnoj mapi te da sve bude pregledno i točno napisano. Veličinu fonta u umnoj mapi potrebno je prilagoditi tako da tekst bude čitljiv. Spremljenu sliku umne mape učenici šalju nastavniku kao privitak elektroničke pošte uz popratni tekst po dogovoru s nastavnikom.

Vrednovanje naučenog

Sastavnice vrednovanja	BODOVI		
	U potpunosti zadovoljava 2 boda	Djelomično zadovoljava 1 bod	Ne zadovoljava 0 bodova
STRUKTURA UMNE MAPE	Svi ključni pojmovi, grane i podgrane smisljeno su povezane u cjelinu te pokazuju razumijevanje strukture	Ključni pojmovi, grane i podgrane povezani su uz manje nedostatke.	Ključni pojmovi, grane i podgrane su pogrešno organizirani te ukazuju na nerazumijevanje strukture.
PREGLEDNOST UMNE MAPE	Umna mapa je u potpunosti pregledna i lako ju je pratiti.	Umna mapa je djelomično pregledna i teže ju je pratiti.	Umna mapa je nepregledna i teško ju je pratiti.
SADRŽAJ UMNE MAPE	U potpunosti sadrži sve pojmove važne za razumijevanje teme prema zadanim smjernicama. Vidljivo je potpuno razumijevanje teme.	Sadrži gotovo sve pojmove važne za razumijevanje teme prema smjernicama. Vidljivo je djelomično razumijevanje teme.	Sadrži premalo pojmova važnih za razumijevanje teme. Obuhvaćeni sadržaj nije dostatan za razumijevanje teme.
ELEKTRONIČKA PORUKA	Elektronička poruka sadrži umnu mapu u privitku i primjeren popratni tekst.	Elektronička poruka sadrži umnu mapu u privitku, no ne sadrži primjeren tekst.	Elektronička poruka ne sadrži umnu mapu u privitku.

Kod vrednovanja naučenog može se primijeniti sljedeći kriterij vrednovanja:

- 7 ili 8 bodova = odličan
- 6 bodova = vrlo dobar
- 5 bodova = dobar
- 4 boda = dovoljan

Zadatak: „NE“ računalnim virusima

Na Markovom računalu se tijekom pretraživanja i preuzimanja sadržaja s interneta na ekranu pojavila njegova slika s porukom da je njegovo računalo zaraženo i da treba platiti otkupninu za svoje podatke. Marku nije bilo jasno zašto se to dogodilo. Posumnjao je na problem sa zlonamjernim programima. Kako bi upozorio svoje prijatelje u razredu da im se to ne dogodi, odlučio je zajedno s njima izraditi strip.

Učenici će izraditi strip na temu detekcije i zaštite od zlonamjernih programa u obliku plakata/postera za učionicu na navedenu temu. Kroz kreativnu priču trebaju spomenuti barem jedan antivirusni program, način kako prepoznati zlonamjerni program, kakvu štetu može nanijeti računalu i što učiniti kako bismo se zaštitili. Koristiti se programima za izradu crteža i plakata (npr. Paint i/ili Canva). Plakat/poster spremi u različitim formatima. Uratke (datoteke) je potrebno spremi u mapu te istu mapu komprimirati i poslati na dogovorenu učeničku platformu.

Učenike podijeliti u grupe. Podijeliti im pripremljene upute i radne materijale. Podijeliti zadatke i zaduženja članovima grupe: istraživanje informacija o zadanoj temi, osmišljavanje i izrada priče, izrada crteža u odabranom programu, dizajn plakata/postera (raspored).

Zadati vremenski rok za izradu projekta i dogovoriti termin predaje i izlaganja.

Vrednovanje kao učenje – vrednovanje članova grupe prema tablici kriterija.

Kriteriji	BODOVI		
	3	2	1

Doprinos	Učenik daje korisne ideje grupi. Ulaže puno truda pri izradi zadatka. Preuzima ulogu vođe grupe.	Učenik često predlaže korisne ideje grupi, zalaže se i trudi pri izradi zadataka.	Učenik odrađuje samo onaj dio zadatka koji su mu ostali članovi dodijelili. Odrađuje površno svoj dio zadatka.
Kreativnost	Učenik daje kreativne i zanimljive ideje, vodi grupu. Iznosi kreativne primjere zlonamjernih programa i prijetnji za računalni sustav.	Učenik daje poneke originalne ideje i zamisli.	Učenik izvršava samo one zadatke koje su mu dodijelili članovi grupe.
Sadržaj i realizacija zadatka	Učenik većim dijelom osmišljava sadržaj stripa i sudjeluje u izradi. Razlikuje zlonamjerne programe i prijetnje.	Sudjeluje u kreiranju sadržaja i izradi slika. Razlikuje zlonamjerne programe i prijetnje.	Učenik površno sudjeluje u izradi sadržaja. Prepoznaje neke zlonamjerne programe.

Kod vrednovanja naučenog može se primijeniti sljedeći kriterij vrednovanja:

- 8 ili 9 bodova = odličan
- 6 ili 7 bodova = vrlo dobar
- 5 bodova = dobar
- 4 boda = dovoljan

Zadatak: Digitalni otisak

U nekom od dostupnih „open source“ alata učenici će izraditi animaciju (npr. Animoto) ili videomaterijal (npr. Moovly) o temi Netiquettepravila ponašanja na internetu. Učenike podijeliti u skupine ili u parove. Zadati im upute za korištenje zadanog alata i navesti kriterije prema kojima će biti ocijenjeni. Svaka od skupina će prezentirati svoje uratke pred ostalim učenicima u razredu.

Vrednovanje kao učenje: učenici se samovrednuju i vrednuju doprinos ostalih članova tima pri rješavanju zadatka.

Lista za procjenu:

Elementi :	DA	Treba popraviti
Jesmo li uspješno izvršili zadatak?		
Je li svaki član grupe dao maksimalan doprinos izvršenju zadatka?		
Je li za tebe koristan ovakav način učenja i poučavanja?		
Jesu li članovi grupe međusobno uvažavali tuđa mišljenja?		
Možeš li nakon ovog oblika rada na satu uspješno objasniti što si naučio/la?		

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Preporuka je da se za učenike s teškoćama u razvoju primjene prilagodbe opisane u dokumentu Smjernice za rad s učenicima s teškoćama u razvoju.

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadatka na individualnoj razini.

Učenicima s teškoćama u razvoju su podijeljene detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećan font, smanjen obujam zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka, dodatne upute za korištenje programa).

Preporuka je da se za darovite učenike primijene upute opisane u dokumentu Smjernice za rad s darovitom djecom i učenicima.

Darovitim učenicima je zadan složeniji zadatak „**Nacrtaj i pošalji!**“ u kojem je glavni pojam npr. računalni sustav, izrađuju umnu mapu sa slikama te ju prezentiraju ostalim učenicima.

Darovitim učenicima je zadan složeniji zadatak „**NE računalnim virusima**“ (npr. korištenje nekih drugih složenijih alata za izradu crteža (npr. Blender) ili izrada teme u nekom drugom obliku (npr. videoanimacija)), a može im se također skratiti rok za predaju zadatka.

Darovitim učenicima proširiti zadatak „**Digitalni otisak**“, primjerice istražiti najčešće kršenje pravila interneta u komunikaciji elektroničkom poštom ili na društvenim mrežama, navesti najmanje tri pouzdana izvora za navedene informacije, kreirati lažnu objavu pomoću alata Fodey te ju podijeliti s prijateljima putem društvenih mreža, prikupiti podatke i napisati izvješće koliko učenika je povjerovalo u lažnu vijest te kakve dojmove je vijest izazvala kod testirane skupine.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Obrada i prikaz podataka uredskim aplikacijama, 3 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar“
Urediti tekst, tablicu, sliku uporabom uredske aplikacije za obradu teksta prema zadanim parametrima	Urediti tekst, tablicu, sliku uporabom uredske aplikacije za obradu teksta
Oblikovati zadani dokument pomoću uredske aplikacije za obradu teksta prema zadanim parametrima	Oblikovati dokument pomoću uredske aplikacije za obradu teksta
Oblikovati ćelije, tablice i grafikone u uredskoj aplikaciji za jednostavni tablični proračun	Oblikovati ćelije, tablice i grafikone u uredskoj aplikaciji za tablični proračun

Koristiti formule i primijeniti osnovne funkcije u uredskoj aplikaciji za jednostavni tablični proračun	Koristiti formule i primijeniti funkcije u uredskoj aplikaciji za tablični proračun
Urediti tekst, sliku, crtež, tablicu, grafikon, zvuk, video u prezentaciji prema zadanim parametrima	Urediti tekst, sliku, crtež, tablicu, grafikon, zvuk, video u prezentaciji
Oblikovati zadanu prezentaciju prema zadanim parametrima te primijeniti animaciju objekata i efekte prijelaza slajdova	Oblikovati prezentaciju te primijeniti animaciju objekata i efekte prijelaza slajdova

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantni nastavni sustav je heuristička nastava. Učenicima se tijekom projektnih zadataka/radnih situacija/istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za razumijevanje izrade tekstualnog dokumenta obogaćenog slikama i tablicama, oblikovanje njegovog sadržaja korištenjem uredskih aplikacija za obradu teksta po uputama nastavnika.

Nastavne cjeline teme	Oblikovanje teksta u uredskoj aplikaciji za obradu teksta Oblikovanje odlomka u uredskoj aplikaciji za obradu teksta Oblikovanje tablica u uredskoj aplikaciji za obradu teksta Oblikovanje slika i ilustracija u uredskoj aplikaciji za obradu teksta Oblikovanje dokumenta u uredskoj aplikaciji za obradu teksta Oblikovanje ćelija i radnih listova u uredskoj aplikaciji za tablični proračun Računanje u uredskoj aplikaciji za tablični proračun Umetanje i oblikovanje grafikona u uredskoj aplikaciji za tablični proračun Izrada i oblikovanje prezentacije Umetanje grafike, crteža, slike, zvuka i videa u prezentaciju Dizajn i animacija u prezentaciji Izvođenje prezentacije
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Zadatak: Moj životopis

Pronaći oglas za radno mjesto na kojem bi učenik htio raditi na nekom od portala (npr. Moj posao ili burzarada.hzz.hr). Sastaviti u uredskoj aplikaciji za obradu teksta primjer životopisa tako da odgovora onome što se traži u zadanom oglasu. Vježba sastavljanja životopisa ne mora odgovarati stvarnom trenutku u kojem se učenik nalazi. Pripaziti na odabir fonta, oblikovanje odlomka i stranice. Oblikovati životopis kao formu u obliku tablice, izraditi i oblikovati tablicu za „Ostale vještine“, dodati svoju fotografiju odgovarajućih dimenzija. Fotografiji dodati obrub i postaviti ju usporedno s tekstem u gornji desni kut. Savjet za pisanje životopisa može se pronaći na stranicama HZZ-a, Moj posao te predložak ispunjenog životopisa na Europass CV. Obrazac za izradu životopisa mora biti samostalno izrađen korištenjem uredske aplikacije za uređivanje teksta (ne koristiti predloške iz uredske aplikacije). Nakon izrade predloška učenici isti trebaju i popuniti. Potrebno je pripaziti na pravopis i izražavanje. Nakon izrade zadatka učenici samostalno prezentiraju svoj životopis i unutar razreda odabiru najboljeg kandidata za posao na temelju sljedećih kriterija: sadržaj životopisa, oblikovanje dokumenta u uredskoj aplikaciji za oblikovanje dokumenta (font, raspored stranice, uređivanje slike, oblikovanje i izrada tablice, numeriranje stranice, itd.), pravopis i gramatika te prezentacija i izlaganje pred ostalim učenicima u razredu.

Kriteriji	Razina ostvarenosti kriterija		
Oblikovanje predloška	Obrazac za životopis izrađen prema predlošku.	Obrazac za životopis djelomično izrađen prema predlošku.	Obrazac za životopis u manjoj mjeri izrađen prema predlošku.
Sadržaj životopisa	Sadržajno obuhvaća sve zadane dijelove	U većini sadržajno obuhvaća sve zadane dijelove.	Djelomično sadržajno obuhvaća sve zadane dijelove.
Oblikovanje tablice	Tablica uređena, promijenjena boja ćelija, font teksta uređen, obrubi dizajnirani.	Tablica je polovično uređena, nisu uređeni svi elementi.	Tablica je većim dijelom bez dizajna. Nedostaju komponente kao što su obrub i/ili boja pozadine ćelija.
Oblikovanje slike	Slika s obrubom, primjerenih dimenzija i smještena u zadani položaj.	Umetnuta slika, smještena u zadani položaj.	Umetnuta slika u dokument.
Bodovi	5	3	1

Ocjena:

- 90 – 100 % = odličan
- 78 – 89 % = vrlo dobar
- 65 – 77 % = dobar
- 50 – 64 % = dovoljan
- 0 – 49 % = nedovoljan

Zadatak: Kolika je moja zarada?

U prodavaonicu je isporučeno 35 komada sredstava za čišćenje po nabavnoj cijeni od 1,75 €, šampona za kosu 50 komada po nabavnoj cijeni od 1,20 € i 20 komada sapuna po nabavnoj cijeni od 0,45 €. Marža iznosi 45 %, a stopa PDV-a je 25 %. U uredskoj aplikaciji za tablični proračun izračunati maloprodajnu cijenu tih proizvoda, ukupan iznos marže, ukupan iznos PDV-a te ukupan maloprodajni iznos kojim je prodavaonica zadužena. Pri izračunu je potrebno primijeniti apsolutne adrese. Tortnim grafikonom prikazati udjele nabavne cijene, iznosa PDV-a i marže u ukupnom maloprodajnom iznosu. Urediti tablicu (fontovi, obrubi, poravnanja, ispuna ćelije) i spremi je po dogovoru s nastavnikom.

Vrednovanje naučenog:

Elementi :	Točno (1)	Netočno (0)
Fontovi u tablici		
Obrubi u tablici		
Poravnanje u tablici		
Ispuna ćelije u tablici		
Formula za izračun nabavnih vrijednosti svakog proizvoda		
Formula/funkcija za izračun ukupne nabavne vrijednosti		
Formula za izračun marže svakog proizvoda		
Formula/funkcija za izračun ukupnog iznosa marže		
Formula za izračun PDV-a		
Formula/funkcija za izračun ukupnog iznosa PDV-a		
Formula/funkcija za izračun ukupnog maloprodajnog iznosa		
Formula za izračun maloprodajne cijene jedinice svakog proizvoda		
Tortni grafikon		

Ocjena:

- 90 – 100 % = odličan
- 78 – 89 % = vrlo dobar
- 65 – 77 % = dobar
- 50 – 64 % = dovoljan
- 0 – 49 % = nedovoljan

Zadatak: Nešto slatko

Učenici su tijekom praktične nastave pekli kolače i evidentirali postupak izrade. Svoje najbolje recepte za najfinije kolače žele prezentirati drugim učenicima škole. Svaki učenik treba urediti jedan slajd u dijeljenoj prezentaciji u koji će napisati sastojke kolača, objasniti pripremu i umetnuti fotografiju tog kolača. Da bi prezentacija bila uredna, potrebno je urediti slajdove na podjednak način (fotografija, tekst, boja pozadine, font, veličina fonta, prijelaz i animacije) u dogovoru s nastavnikom. Svaki učenik će prezentirati svoj omiljeni kolač, a na kraju će se tajnim glasanjem odabrati najbolji kolač.

Vrednovanje kao učenje – učenici vrednuju svoj doprinos rješavanju zadatka

Elementi vrednovanja	DA	NE
Naslov slajda		
Sadržaj slajda – popis sastojaka i opis pripreme		
Dogovoreno oblikovanje teksta		
Umetnuta fotografija		
Oblikovana fotografija		
Dogovorena boja pozadine		
Animacija objekata na slajdu		
Prijelaz slajda		

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Preporuka je da se za učenike s teškoćama u razvoju primjene prilagodbe opisane u dokumentu Smjernice za rad s učenicima s teškoćama u razvoju. Nastavnik prilagođava stupanj težine zadatka na individualnoj razini. Učenicima s teškoćama u razvoju su podijeljene detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice, povećan font, smanjen obujam zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka, dodatne upute za korištenje programa). Učenicima s teškoćama u razvoju u zadatku **Moj životopis** posebno izdvojiti link s popisom radnih mjesta, uručiti im izrađene obrasce koje trebaju samo popuniti.

Učenicima s teškoćama u razvoju u zadatku **Kolika je moja zarada?** dati predložak tablice s unesenim podacima i uputiti ih da umjesto apsolutnih adresa mogu koristiti vrijednosti. Učenicima s teškoćama u razvoju u zadatku **Nešto slatko** može se prilagoditi zadatak tako da se izostave animacije i prijelazi.

Preporuka je da se za darovite učenike primijene upute opisane u dokumentu Smjernice za rad s darovitom djecom i učenicima.

Darovitim učenicima proširiti zadatak **Moj životopis** (npr. izrade motivacijskog pisma uz životopis ili izrade životopisa u nekom drugom alatu (npr. Canva)). Darovitim učenicima proširiti zadatak **Kolika je moja zarada?** tako da u izračun uključe odobreni rabat od 10 % i uključe ga u grafički prikaz. Darovitim učenicima proširiti zadatak **Nešto slatko** na način da se na slajd umetne video pripreme odabranog kolača.

NAZIV MODULA	OSNOVE DIMNJAČARSTVA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13260		
Obujam modula (CSVET)	6 CSVET SIU Uvod u dimnjačarstvo, 6 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	30 – 40 %	30 – 50 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učenicima omogućiti stjecanje znanja i vještina o dimnjačarstvu i dimnjačarskom ručnom alatu, priboru, opremi i pomoćnim sredstvima te instrumentima za pregled i čišćenje, kontrolu i mjerenja na ložišno-dimovodnim sustavima i ventilaciji.		
Ključni pojmovi	dimnjačarstvo, uređaj za loženje, ložišno-dimovodni sustav, sustav za opskrbu zrakom (ventilacija), kvaliteta izgaranja, alat, tlak, podtlak, propuh, dimenzioniranje, atmosfersko ložište		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.4.3. - osr A.4.4. - osr B.4.1. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. - uku A.4/5.4. MPT Učiti kako učiti - zdr B.4.1/A. - zdr B.4.1/B.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih situacija i zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i /ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13260		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Uvod u dimnjačarstvo, 6 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Prikazati razvoj dimnjačarske struke s tradicijom i etikom dimnjačarske struke	Opisati razvoj dimnjačarske struke s tradicijom i etikom dimnjačarske struke	
Izdvojiti sredstva za rad na ložišno dimovodnim sustavima i ventilaciji	Identificirati instrumente i opremu za pregled i kontrolu ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije	
Analizirati osnovne zadaće dimnjačarske službe	Utvrditi zadaće i specifičnosti dimnjačarske službe	
Identificirati ulogu i značajke dimovodnog sustava	Predstaviti ulogu i značajke dimovodnog sustava	
Prezentirati način rada i dimenzioniranje dimovodnog sustava	Razlikovati statičke i dinamičke faktore koji utječu na razliku tlaka	
Identificirati prirodni ventilacijski sustav za kondicioniranje zraka i pozadinska provjetravanja	Razlikovati faktore koji utječu na rad prirodnog ventilacijskog sustava za kondicioniranje zraka i pozadinska provjetravanja	

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU	
Dominantni nastavni sustav je heuristička nastava. Učenicima se tijekom projektnih zadataka/radnih situacija/istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za razumijevanje dimnjačarstva i dimnjačarskog ručnog alata, pribora, oprema i pomoćnih sredstava te instrumenata za pregled i čišćenje, kontrolu i mjerenje na ložišno-dimovodnim sustavima i ventilaciji.	
Nastavne cjeline teme	Razvoj dimnjačarstva s tradicijom i etikom dimnjačarske struke Uređaj za loženje s njemu pripadajućim dimovodnim sustavom i sustavom za opskrbu zrakom za izgaranje Ručni alat i pribor za čišćenje ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije Osnovne zadaće dimnjačarske službe Instrumenti i oprema za pregled i kontrolu ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije Uloga dimovodnog sustava Način nastajanja podtlaka u dimovodnom sustavu Razlika tlaka koja nastaje na ulazu zraka u ložište (propuh) Razvoj uređaja za loženje Utjecaj dimovodnog sustava na kvalitetu izgaranja Dimenzioniranje dimovodnog sustava Prirodni ventilacijski sustav za kondicioniranje zraka Potreba za zrakom pri izgaranju u atmosferskim ložištima
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti POVRAT DIMNIH PLINOVA A. Opis radne situacije: Tijekom ljeta u šesterokatnici u prizemnom stanu u kupaonici je mama kupala malu bebu. Tijekom dvadesetominutnog kupanja beba je izgubila svijest, a majka se počela osjećati loše. Majka je uspjela pozvati hitnu pomoć. U bolnici su liječnici utvrdili da je kod majke i djeteta došlo do trovanja ugljičnim monoksidom. Na sreću, ni za majku ni za dijete nije bilo posljedica trovanja. Tijekom postupka vještačenja, utvrđeno je da se u kupaonici nalazi plinski aparat tipa B11 snage 21 kW namijenjen centralnom grijanju i grijanju sanitarne vode. Kupaonica nema prozor, ali se u istoj nalazi otvor ventilacijskog kanala postavljenog u zgradi, a na vratima postoji ventilacijska prestrujna rešetka površine 360 cm². Stan u kojem se nalazi predmetna kupaonica je veličine cca 60 m². Od korisnika stana dobivena je dokumentacija o održavanju bojlera iz koje je razvidno da je predmetni bojler bio servisiran prije godinu dana. Od predstavnika stanara je dobivena dokumentacija o pregledu dimnjaka iz koje proizlazi da je područni dimnjačar redovito pregledavao dimnjake u zgradi. Pregledom dimnjaka tijekom vještačenja utvrđeno je da su na njega spojena tri identična plinska aparata i da zadovoljava minimalne tehničke uvjete za pravilan rad priključenih uređaja (promjer i djelotvorna visina dimnjaka). Također, pregledom je utvrđeno da je dimnjak čist i prohodan. Pregledom ventilacijskog kanala zgrade koji prolazi kroz kupaonicu u kojoj je došlo do trovanja, utvrđeno je da je kanal čist i prohodan, a također i da je ventilacijska rešetka na vratima čista i prohodna. Mjerenjem dimenzija kupaonice i hodnika s kojim je kupaonica povezana ventilacijskom rešetkom, utvrđeno je da isti imaju ukupni obujam koji odgovara obujmu propisanom važećim tehničkim normama za snagu ugrađenog uređaja. Pregledom je utvrđeno i da u stanu ne postoji napa ili neki drugi ventilacijski uređaj koji bi stvarao podtlak. Isto je utvrđeno da je tijekom nesretnog događaja temperatura vanjskog zraka bila 35 °C, a u stanu je radio klimatizacijski uređaj podešen na 22 °C. Tijekom dvadesetominutnog ispitivanja utvrđeno je da tijekom rada bojlera ne dolazi do povrata dimnih plinova u kupaonicu. U ponovljenom ispitivanju prvo je uključen klimatizacijski uređaj. Nakon što je isti spustio temperaturu u stanu na približno 22 °C, uključen je plinski uređaj. Desetak minuta nakon početka rada bojlera, mjerni instrument u kupaonici je zabilježio postojanje ugljičnog monoksida u koncentraciji od 150 ppm koja se nije mijenjala tijekom ostatka mjerenja. B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je: - prikazati razvoj dimnjačarske struke s tradicijskog i etičkog stajališta dimnjačarske struke - izdvojiti sredstva za rad na ložišno-dimovodnom sustavu i ventilaciji - analizirati osnovne zadaće dimnjačarske službe - identificirati ulogu i značajke dimovodnog sustava - prezentirati način rada i dimenzioniranje dimovodnog sustava - identificirati prirodni ventilacijski sustav. C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada. Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti. Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada. Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.	
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja koristi heuristička nastava, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitim sposobnostima. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	KEMIJA U DIMNJAČARSTVU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13261		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET SIU Kemijski procesi u dimnjačarstvu, 4 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 40 %	25 – 35 %	25 – 45 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učenicima omogućiti stjecanje kompetencija o kemijsko-fizikalnim procesima u dimnjačarstvu, odnosno zakonitostima kemije i fizike u dimnjačarskom poslu. Učenik će analizirati osnovne kemijske procese u dimnjačarstvu, vrste goriva, uvjete, kvalitetu i proces izgaranja te komentirati rezultate dobivene mjerenjem sustava dimnovodnih plinova u dimnjačarskom laboratoriju.		
Ključni pojmovi	fizikalna veličina, gustoća, tlak, podtlak, pretlak, toplina, uzgon, gorivo, izgaranje, pretičak zraka, kiselina, lužina, pH-vrijednost, ogrjevnost, dimni plinovi, proces mjerenja, analiza rezultata		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4.1. - ikt C.4.2. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.4.3. - osr A.4.4. - osr B.4.2. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. MPT Učiti kako učiti - zdr B.4.1/A.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i /ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove).		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.		

	Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13261
--	--

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Kemijski procesi u dimnjačarstvu, 4 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Analizirati fizikalne i kemijske zakonitosti koje su bitne za dimnjačarske poslove		Objasniti opća svojstva plinova, zračni tlak i uzgon u plinovima
Analizirati vrste goriva i uvjete izgaranja		Objasniti vrste goriva i uvjete izgaranja
Povezati uvjete izgaranja s njegovom kvalitetom		Objasniti kako dolazi do zapaljenja i gorenja
Komentirati proces izgaranja s obzirom na korištenu vrstu goriva		Usporediti donju i gornju ogrjevnu moć goriva
Demonstrirati proces izgaranja		Demonstrirati proces izgaranja određene vrste goriva
Utvrđiti sastav dimnih plinova s obzirom na korištenu vrstu goriva		Razlikovati glavne i ostale sastojke dimnih plinova s obzirom na korištenu vrstu goriva
Izmjeriti sastav dimnih plinova na ložišno-dimovodnom sustavu u realnom okruženju i/ili simuliranim kontroliranim uvjetima		Izmjeriti sastav dimnih plinova na ložišno-dimovodnom sustavu u realnom okruženju i/ili simuliranim kontroliranim uvjetima
Analizirati rezultate o provedenom mjerenju sastava dimnih plinova		Povezati uvjete izgaranja s njegovom kvalitetom i sastavom dimnih plinova nakon provedenog mjerenja
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantni nastavni sustav je heuristička nastava. Učenicima se tijekom projektnih zadataka/radnih situacija/istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za razumijevanje osnovnih kemijskih procesa u dimnjačarstvu, vrsta goriva, uvjeta, kvalitete i procesa izgaranja i komentiranje rezultata dobivenih mjerenjem sustava dimovodnih plinova u dimnjačarskom laboratoriju. Tijekom izvođenja vježbi nastavnik prati i usmjerava, a po potrebi i pomaže učenicima. Nakon odrađenih zadataka učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadane aktivnosti.		
Nastavne cjeline/teme	Fizikalne veličine u dimnjačarstvu	
	Svojstva plinova	
	Tlak, podtlak i pretlak	
	Pojam topline	
	Uzgon plina	
	Kemijski procesi u dimnjačarstvu	
	Vrste goriva	
	Uvjeti izgaranja goriva	
	Pretičak zraka	
	Kiseline, lužine i pH-vrijednost	
	Kemijski sastav goriva	
	Ogrjevna moć goriva, donja i gornja ogrjevna moć	
	Sastav dimnih plinova	
	Utjecaj temperature na gustoću dimnih plinova	
	Oprema za mjerenje sastava dimnih plinova	
Proces mjerenja sastava dimnih plinova		
Analiza rezultata mjerenja dimnih plinova		
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti ANALIZA DIMNIH PLINOVA A. Opis radne situacije: Polaznik je u laboratorijskim uvjetima pomoću analizatora izvršio analizu dimnih plinova za plinski bojler. Kao rezultat mjerenja, na zaslonu instrumenta su prikazane sljedeće vrijednosti: $\Lambda = 1,2$ $uCO = 102 \text{ ppm}$ $O_2 = 4 \%$ $\eta = 81 \%$ $CO_2 = 11 \%$ $\Delta p = 0,2 \text{ hPa}$ $T_{d.p.} = 133 \text{ }^{\circ}C.$		

- B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:
- analizirati fizikalne i kemijske zakonitosti
 - analizirati vrste goriva i uvjete izgaranja
 - povezati uvjete izgaranja s njegovom kvalitetom, komentirati proces izgaranja s obzirom na korištenu vrstu goriva
 - demonstrirati proces izgaranja, utvrditi sastav dimnih plinova obzirom na korištenu vrstu goriva
 - izmjeriti sastav dimnih plinova, analizirati rezultate provedenog mjerenja sastava dimnih plinova.
- C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada.

Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada.

Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste heuristička, projektna ili problemska nastava u kojima se učenici stavljaju u realne radne situacije, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	OSNOVE POSLOVNE KOMUNIKACIJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8758		
Obujam modula (CSVET)	1 CSVET SIU Komunikacija u vezi sa zapošljavanjem, 1 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	40 – 50 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti da samostalno sastavi dokumentaciju povezanu s postupkom zapošljavanja (zamolbu za posao, motivacijsko pismo i CV u formi Europassa) koristeći se IKT-om i povezati poslovnu etiku s etičkim kodeksom gospodarskog subjekta te pritom primijeniti pravila poslovnog bontona u komunikaciji sa suradnicima i nadređenima.		
Ključni pojmovi	ugovor o radu, zamolba, životopis, motivacijsko pismo, selekcijski postupak, poslovna etika, gospodarski subjekt, etički kodeks, poslovni bonton, komunikacija s korisnicima		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4.1 - ikt C.4.2. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.1. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. MPT Učiti kako učiti		

	- zdr B.4.1/A. - zdr B.4.1/B. - zdr B.4.1/C.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Gdje je moguće, ishodi učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i/ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove).
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8758

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Komunikacija u vezi sa zapošljavanjem, 1 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Analizirati elemente ugovora o provedbi učenja temeljenog na radu i ugovora o radu		Razlikovati obveze ugovornih strana na primjeru ugovora o provedbi učenja temeljenog na radu te ugovora o radu
Razlikovati faze selekcijskog postupka pri zapošljavanju		Razlikovati unutarnje i vanjske izvore pribavljanja (novačenja) zaposlenika
Sastaviti dokumentaciju povezanu s postupkom zapošljavanja		Sastaviti zamolbu za posao, životopis i motivacijsko pismo
Povezati poslovnu etiku s etičkim kodeksom gospodarskog subjekta		Povezati poslovnu etiku s etičkim kodeksom gospodarskog subjekta na zadanom primjeru
Primijeniti pravila poslovnog bontona u komunikaciji sa suradnicima i nadređenima		Primijeniti pravila poslovnog bontona u komunikaciji sa suradnicima i nadređenima u zadanoj radnoj situaciji
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Učenicima se putem projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkog rada omogućuje razvoj kompetencija potrebnih za sastavljanje dokumentacije za postupak zapošljavanja te pripremu za selekcijski postupak i primjenu pravila poslovnog bontona pri zapošljavanju.		
Nastavne cjeline/teme		Ugovor o praktičnoj nastavi i vježbi Seleksijski postupak pri zapošljavanju Dokumentacija povezana s postupkom zapošljavanja Poslovna etika i etički kodeks Poslovni bonton
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Primjer vrednovanja: Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti PRIPREMA ZA INTERVJU - Opis radne situacije: Hrvatski zavod za zapošljavanje objavljuje popise gospodarskih subjekata i ponudu za radno mjesto dimnjačara. - Prilikom rješavanja zadatka potrebno je: - sastaviti zamolbu za posao i motivacijsko pismo - izraditi životopis (CV) u formi Europassa - identificirati korake u postupku odabira zaposlenika - istaknuti najbitnije elemente ugovora o radu i prepoznati obveze potpisnika - analizirati etičke kodekse dvaju gospodarskih subjekata - istaknuti važnost uljudnog ponašanja u društvu i poslovnom okruženju		

C. Simulirati prijavu i osobno predstavljanje prilikom zapošljavanja u gospodarskom subjektu poštujući pravila poslovne etike i poslovnog bontona. Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti. Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada. Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste heuristička, projektna ili problemska nastava u kojima se učenici stavljaju u realne radne situacije, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	SIGURNOST U DIMNJAČARSTVU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13262		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET SIU Zaštita ljudi, imovine i okoliša u dimnjačarstvu, 4 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	50 – 60 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učenicima omogućiti stjecanje vještina primjene mjera zaštite na radu, zaštite ljudi i okoliša o kojima ovisi sigurnost dimnjačara prilikom pružanja dimnjačarske usluge, upoznavanje pravila, postupaka, procedura i zaštitnih mjera prilikom zbrinjavanja otpada s ciljem ekološki održivog razvoja dimnjačarske službe i smanjenja njezina utjecaja na okoliš.		
Ključni pojmovi	opasnost od požara, trovanje, zaštita okoliša, propisi, zbrinjavanje otpada, uređaj za loženje, dimovodni uređaj, industrijska ekologija, održivi razvoj		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4.1. - ikt C.4.2. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.4.3. - osr A.4.4. MPT Održivi razvoj - odr A.5.1. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. MPT Učiti kako učiti - zdr B.4.1/A.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta.		

	Gdje je moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine može se ostvariti u okviru terenske i/ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13262

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Zaštita ljudi, imovine i okoliša u dimnjačarstvu, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Utvrđiti opasnosti od požara i trovanja korisnika		Identificirati opasnost od požara i trovanja korisnika u različitim situacijama	
Primijeniti propise i sredstva za zaštitu okoliša i zbrinjavanje otpada u dimnjačarskim radovima		Primijeniti propise i sredstva za zaštitu okoliša i zbrinjavanje otpada pri obavljanju dimnjačarskih radova u zadanoj situaciji	
Upoznati postupak zbrinjavanja opasnog otpada koji je nastao prilikom provedbe dimnjačarskog rada		Objasniti postupke vezane za zbrinjavanje opasnog otpada nastalog prilikom provedbe dimnjačarskog rada	
Provesti postupke/intervenciju u situacijama u kojima ložišno-dimovodni sustav ugrožava živote ljudi i imovinu		Predvidjeti postupke/intervenciju za situacije u kojima zbog uređaja za loženje i njima pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje svih vrsta goriva sustav ugrožava živote ljudi i imovinu	
Prepoznati ulogu industrijske ekologije u dimnjačarstvu		Objasniti ulogu industrijske ekologije u dimnjačarstvu	
Identificirati utjecaj ekologije u dimnjačarstvu kod rizika od onečišćenja okoliša		Analizirati sve sastavnice dimnjačarskog projekta na temu ekologije i održivog razvoja	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav je projektna nastava. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za primjenu mjera zaštite na radu, zaštite ljudi i okoliša o kojima ovisi sigurnost dimnjačara prilikom pružanja dimnjačarske usluge te zbrinjavanja otpada s ciljem ekološki održivog razvoja dimnjačarske službe i smanjenja njezina utjecaja na okoliš. Tijekom izvođenja vježbi nastavnik prati i usmjerava, a po potrebi i pomaže učenicima. Nakon odrađenih zadataka učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadane aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme	Opasnost od požara i trovanja korisnika		
	Radne situacije koje mogu izazvati požar i trovanje		
	Propisi i sredstva za zaštitu okoliša i zbrinjavanje otpada		
	Opasni i neopasni otpad		
	Postupci zbrinjavanja opasnog otpada		
	Postupanje u situacijama kad uređaj za loženje i pripadajući dimovodni uređaj ugrožavaju imovinu i život ljudi		
	Uloga industrijske ekologije u dimnjačarstvu		
	Dimnjačarski projekt na temu industrijske ekologije		
Uloga ekologije i održivog razvoja u dimnjačarstvu			
Onečišćenje okoliša			
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti			
DIMNJAČARI U PROIZVODNOM POGONU			
A. Opis radne situacije: nakon poziva korisnika, dimnjačarska tvrtka se priprema za čišćenje dimovodnog sustava i ložišta kotla na kruto gorivo u proizvodnom pogonu. Nakon pripreme potrebnog alata i pribora te dolaska na lokaciju, dimnjačarska tvrtka je obavila čišćenje dimnjaka i kotla smještenog u kotlovnici te je izvršena analiza koncentracije CO u prostoru kotlovnice za vrijeme rada kotla, a i provjerena je protupožarna sigurnost u smislu eventualnog prekomjernog zagrijavanja zidova i blizine zapaljivih materijala kako ne bi došlo do zapaljenja i širenja požara na okolni prostor. Zbog snage kotla od 100 kW, izvršena je kontrola vrijednosti emisija u okoliš sukladno Uredbi o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz nepokretnih izvora. Također, nakon čišćenja je izvršeno zbrinjavanje opasnog otpada sukladno propisima na način da se prikupljena čađa iz kotla i sabirača čađe odloži u vreću za otpad.			

- B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:
- utvrditi moguće izvore opasnosti od požara i trovanja korisnika i kako se primjenjuju propisi o zaštiti okoliša i zbrinjavanju otpada
 - objasniti postupak zbrinjavanja opasnog otpada koji je nastao prilikom čišćenja
 - objasniti postupke u situacijama kada ložišno-dimovodni sustav ugrožava živote ljudi i imovine
 - objasniti ulogu industrijske ekologije u dimnjačarstvu
 - identificirati rizike od onečišćenja okoliša.
- C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada.

Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada.

Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste projektna i problemska nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanje izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	DIMNJAČARSKI ALATI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13263		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET SIU Osnovni dimnjačarski alati, 3 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	50 – 60 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učenicima omogućiti stjecanje vještina korištenja dimnjačarskog alata, pribora i instrumenata u dimnjačarskoj službi.		
Ključni pojmovi	alati, opasne tvari, ustroj, zaštita na radu, tehničko crtanje, tehničko pismo		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.4.3. - osr A.4.4. - osr B.4.1. - osr B.4.2. - osr B.4.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. - uku A.4/5.4. MPT Učiti kako učiti - zdr B.4.1/A.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishodi učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i/ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13263

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Osnovni dimnjačarski alati, 3 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Pokazati korištenje osnovnih dimnjačarskih alata i pribora u dimnjačarskim radovima		Rukovati osnovnim dimnjačarskim alatima i priborom
Pravilno održavati osnovni dimnjačarski alat i pribor u dimnjačarskim radovima		Primijeniti postupke održavanja osnovnog dimnjačarskog alata i pribora u dimnjačarskim radovima
Razviti naviku pravilnog rukovanja opasnim tvarima i radnim materijalima		Pravilno rukovati opasnim tvarima i radnim materijalima u dimnjačarstvu
Identificirati ustroj dimnjačarske službe na praktičnom primjeru		Objasniti ustroj dimnjačarske tvrtke na zadanom primjeru
Pokazati korake u pripremi radnog mjesta u skladu s propisima u dimnjačarskom području		Pripremiti zaštitna sredstva za početak sigurnog dimnjačarskog rada
Koristiti se tehničkim crtežom za prikaz dimnjaka		Koristiti se tehničkim crtežom za prikaz dimnjaka na zadanom primjeru
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantan nastavni sustav je projektna nastava. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija korištenjem dimnjačarskog alata, pribora i instrumenata u dimnjačarskoj službi. Tijekom izvođenja vježbi nastavnik prati i usmjerava, a po potrebi i pomaže učenicima. Nakon odrađenih zadataka učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadane aktivnosti.		
Nastavne cjeline/teme	Dimnjačarski alati i pribor Rukovanje opasnim tvarima i radnim materijalima Ustroj dimnjačarske službe Priprema radnog mjesta u skladu s propisima u dimnjačarskom području Pravila zaštite na radu u dimnjačarskom području Osnove tehničkog crtanja Tehničko pismo Osnovni elementi tehničkog crtanja	
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Primjer vrednovanja:		
Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti: ALATI I OPREMA ZA ČIŠĆENJE DIMNJAKA		
A. Opis radne situacije: nakon poziva korisnika, dimnjačarska tvrtka se priprema za čišćenje dimnjaka u stambenom objektu. Korisnik će također staviti na raspolaganje tehnički crtež izvedbe dimnjaka. Voditelj dimnjačarske službe nalaže učeniku da pripremi sve potrebno za uspješno čišćenje dimnjaka, četku na udarnoj žičanoj osovini, tzv. štoseru, kuglu s četkom na užetu, probijač i dr. Polaznik također mora voditi računa o pripremi radnog mjesta, pravilima zaštite na radu jer npr. nepažljivo baratanje štoserom može uzrokovati materijalne posljedice i ozljeđivanje samog polaznika, ali i drugih osoba prisutnih u prostoriji. Nakon obavljenog posla čišćenja dimnjaka, čađu i ostale nečistoće iz sabirača čađe polaznik odlaže u vreću za otpad.		
B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:		
- pokazati korištenje i održavanje alata i pribora i korake u pripremi radnog mjesta u skladu s propisima - prikazati pravilno postupanje s opasnim tvarima nakon čišćenja dimnjaka - objasniti ustroj dimnjačarske službe - pokazati korištenje crtežom dimnjaka.		

C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada. Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti. Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada. Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste projektna i problemska nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije, učeniku s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanje izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	IZGRADNJA DIMNJAKA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13264		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET SIU Elementi građenja dimnjaka, 4 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	50 – 60 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti stjecanje vještina vezanih uz izgradnju dimnjaka i upoznavanje s elementima građenja dimnjaka.		
Ključni pojmovi	materijal, klasično ložište, kondenzacijsko ložište, građevinska izvedba, konstrukcija dimnjaka, dotrajali dijelovi, vizualna kontrola, izolacija dimnjaka, nedostatak zraka		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.4.3. - osr A.4.4. - osr B.4.1. - osr B.4.2. - osr B.4.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. - uku A.4/5.4. MPT Učiti kako učiti - zdr B.4.1/A.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Također, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i/ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13264

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Elementi građenja dimnjaka, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Istražiti razloge izgradnje dimnjaka		Istražiti razloge izgradnje dimnjaka	
Razlikovati građevinske materijale za izgradnju dimnjaka		Opisati građevinske materijale za izgradnju dimnjaka	
Objasniti razvoj ložišta od ognjišta do kondenzacijskih uređaja		Objasniti razvoj ložišta od ognjišta do kondenzacijskih uređaja na zadanim primjerima	
Procijeniti građevinsku konstrukciju dimnjaka		Procijeniti građevinsku konstrukciju dimnjaka na zadanom primjeru	
Utvrđiti potrebu i ispravnost izolacije dimnjaka		Izvedbu dimnjaka usporediti s uputama proizvođača i propisima	
Demonstrirati ovisnost ložišta o dovodu zraka		Demonstrirati ovisnost ložišta o dovodu zraka u zadanoj radnoj situaciji	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantni nastavni sustavi su problemska i projektna nastava. Učeniku se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za izgradnju dimnjaka i upoznavanje s elementima građenja dimnjaka. Tijekom izvođenja vježbi nastavnik prati i usmjerava, a po potrebi i pomaže učeniku. Nakon odrađenih zadataka učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadane aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme	Vrste dimnjaka kroz povijest		
	Načini odvođenja dima iz prostorije		
	Materijali za izgradnju dimnjaka		
	Novi materijali		
	Razvoj ložišta		
	Način rada klasičnog ložišta		
	Kondenzacijsko ložište		
	Razlika između klasičnog i kondenzacijskog ložišta		
	Pravilna građevinska izvedbe konstrukcije dimnjaka		
	Nepravilna građevinska izvedba konstrukcije dimnjaka		
	Nedopušten građevinski zahvat na dimnjaku		
	Dotrajali dijelovi dimnjaka		
	Vizualna kontrola izvedbe dimnjaka		
	Izolacija dimnjaka		
	Neispravnosti izolacije dimnjaka		

	Pismeno obavješćavanje korisnika o neispravnosti izolacije dimnjaka Ovisnost ložišta o dovodu zraka Nedostatak zraka pri izgaranju Tumačenje izgaranja na temelju boje plamena
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti PREGLED NOVOIZGRAĐENOG DIMNJAKA A. Opis radne situacije: nakon poziva izvođača građevinskih radova, dimnjačarska tvrtka odlazi na pregled novoizgrađene dimovodne instalacije radi utvrđivanja njezine ispravnosti i sukladnosti s tehničkom dokumentacijom. Utvrđeno je da je dimnjak izrađen za potrebe ugradnje kombiniranog uređaja za loženje na kruto, tekuće ili plinovito gorivo. Dimnjak je pregledan vizualno, sukladno pravilima struke, i izvršeno je ispitivanje njegove nepropusnosti, a provjereni su i djelotvorna visina i promjer cijevi. Utvrđeno je da dimnjak ima dovoljnu statičku stabilnost i da je izgrađen u skladu s tehničkom dokumentacijom i sukladno zahtjevima proizvođača uređaja za loženje. Troslojni dimnjak je izrađen od nehrđajućeg čelika, a na njegovoj izolaciji nisu uočena nikakva oštećenja. U kotlovnici je provjeren otvor za ventilaciju te je utvrđeno da dimenzijski zadovoljava čime se osigurava dovoljan dotok svježeg zraka u kotlovnici. B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je: – utvrditi razloge izgradnje dimnjaka – objasniti građevinske materijale korištene u gradnji dimnjaka – objasniti moguća ložišta za ugradnju – procijeniti građevinsku konstrukciju dimnjaka te utvrditi ispravnost izolacije dimnjaka i demonstrirati ovisnost ložišta o dovodu zraka. C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada. Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti. Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada. Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.	
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste projektna i problemska nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije, učeniku s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanje izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.	

NAZIV MODULA	ORGANIZACIJA POSLA I MJERE ZAŠTITE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13265 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13266		
Obujam modula (CSVET)	16 CSVET SIU Organizacija dimnjačarskog posla, 10 CSVET SIU Mjere zaštite na radu i zaštite od požara u dimnjačarstvu, 6 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 25 %	70 – 80 %	10 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti stjecanje vještina organiziranja i planiranja dimnjačarskih radova, rukovanja dimnjačarskim alatima i priborom prema vrsti dimnjačarske usluge, zbrinjavanja opasnog otpada nastalog tijekom čišćenja, prepoznavanja različitih opasnosti i reakcija tijekom obavljanja dimnjačarskih poslova.		
Ključni pojmovi	obilazak područja, utrošak vremena, dnevni plan obilaska, učinkovitost, hodogram, procedura, alat i pribor, tehničke karakteristike, opasne tvari, zbrinjavanje opasnog otpada, ekološki prihvatljiv način, zaštita na radu, opasnosti, trovanje i gušenje dimnim plinovima, električna struja, rad na visini, profesionalne bolesti, požarna opasnost, protupožarna zaštita, zaštita zdravlja, potrošnja energije, onečišćenje okoliša, ljudski organizam, radno mjesto, eksplozija, higijensko-tehničke mjere, nakupina čađe i/ili katrana, senzor, nadzorni subjekt, prva pomoć		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.4.3. - osr A.4.4. - osr B.4.1. - osr B.4.2. - osr B.4.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. - uku A.4/5.4. MPT Učiti kako učiti - zdr B.4.1/A.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove).		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13265 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13266		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Organizacija dimnjačarskog posla, 10 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Aktivno sudjelovati u organizaciji obilaska dimnjačarskog područja	Organizirati obilazak dimnjačarskog područja	
Sudjelovati u izradi plana obavljanja dimnjačarskih usluga na dimnjačarskom području	Izraditi plan obavljanja dimnjačarskih usluga na dimnjačarskom području	
Razlikovati dimnjačarski alat i pribor prema vrsti dimnjačarskih radova	Razlikovati tehničke karakteristike alata i pribora prema vrsti dimnjačarskih radova	
Sudjelovati u postupku zbrinjavanja opasnog otpada koji je nastao prilikom provedbe dimnjačarskog rada	Primijeniti postupke zbrinjavanja opasnog otpada koji je nastao prilikom provedbe dimnjačarskog rada	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		

Dominantni nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Učeniku se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za organiziranje i planiranje dimnjačarskih radova, rukovanja dimnjačarskim alatima i priborom prema vrsti dimnjačarske usluge, zbrinjavanja opasnog otpada nastalog tijekom čišćenja. Tijekom izvođenja zadanih aktivnosti mentor kod poslodavca prati, usmjerava i savjetuje učenike kako bi uspješno riješili zadatke.

Nastavne cjeline/teme	Razlikovanje vrsta dimnjačarskih usluga Organizacija obilaska dimnjačarskog područja Procjena utroška vremena za osnovne dimnjačarske radove Izrada prijedloga dnevnog plana obilaska dimnjačarskog područja Prijedlog plana kretanja po dimnjačarskom području s ciljem osiguranja maksimalne učinkovitosti Plan obavljanja dimnjačarskih usluga na dimnjačarskom području Vrste dimnjačarskih usluga u svrhu njihova planiranja Povezivanje vrste usluga u hodogramu s procedurama Izrada prijedloga hodograma obilaska dimnjačarskog područja u skladu s procedurama Dimnjačarski alat i pribor prema vrsti dimnjačarske usluge Tehničke karakteristike dimnjačarskih alata Usklađivanje odgovarajućeg dimnjačarskog alata i pribora s dnevnim hodogramom i procedurama Primjer izdvajanja alata za uslugu koja zahtijeva više vrsta alata Opasne tvari i materijali koji su nastali prilikom provedbe dimnjačarskih radova Postupci zbrinjavanja opasnog otpada koji je nastao prilikom provedbe dimnjačarskih radova Demonstrirati uklanjanje opasnih tvari i radnih materijala nakon dimnjačarskih radova na siguran i ekološki prihvatljiv način
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti

OBILAZAK DIMNJAČARSKOG PODRUČJA

- A. Opis radne situacije: prema planu redovnog obilaska dimnjačarskog područja, dimnjačarska tvrtka postavlja pisanu obavijest na vidljivom mjestu na ulazu u stambeni objekt pet dana prije obilaska. Polaznik aktivno sudjeluje u organizaciji obilaska dimnjačarskog područja s obzirom na koncesijsko područje za koje je odgovorna dimnjačarska tvrtka i sudjeluje s ostalim zaposlenicima u izradi plana obavljanja dimnjačarskih usluga u dimnjačarskom području. Na dnevnoj bazi, prije obilaska korisnika dimnjačarskih usluga, polaznik priprema potrebni dimnjačarski alat i pribor koji mora dobro razlikovati u ovisnosti o vrsti planiranih dimnjačarskih radova (npr. mora poznavati materijale dimnjaka na kojima će se obaviti dimnjačarski radovi da bi na osnovi toga mogao odabrati četke za čišćenje primjerenih materijala). Nakon svakog obavljenog posla kod korisnika, polaznik sudjeluje u postupku zbrinjavanja opasnog otpada na siguran i ekološki prihvatljiv način koji je nastao tijekom čišćenja.
- B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:
 - aktivno sudjelovati u organizaciji obilaska dimnjačarskog područja
 - sudjelovati u izradi plana obavljanja dimnjačarskih usluga u dimnjačarskom području
 - razlikovati dimnjačarski alat i pribor prema vrsti dimnjačarskih radova
 - sudjelovati u postupku zbrinjavanja opasnog otpada koji je nastao prilikom provedbe dimnjačarskog rada.

Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima prilikom provedbe vježbi u dimnjačarskoj tvrtki kod poslodavca.

Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste heuristička, problemska ili projektna nastava u kojoj se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u grupe, pri dijeljenju u grupe treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu raspoređeni u grupu u kojoj će imati podršku. Na takav način učenici imaju priliku pokazati svoje jače strane, a učenik s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama ima priliku učiti, surađivati i prilagođavati se radu u grupi sukladno realnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanje ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učeniku ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Mjere zaštite na radu i zaštite od požara u dimnjačarstvu, 6 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Identificirati specifičnosti zaštite na radu u dimnjačarskoj struci		Objasniti specifičnosti zaštite na radu u dimnjačarskoj struci	
Prepoznati opasnost od trovanja dimnim plinovima na radu prilikom obavljanja dimnjačarskih poslova		Objasniti uzroke trovanja dimnim plinovima na radu prilikom obavljanja dimnjačarskih poslova	
Prepoznati opasnost od požara i eksplozija prilikom obavljanja dimnjačarskih usluga		Objasniti uvjete nastanka požara i eksplozija prilikom obavljanja dimnjačarskih usluga	
Primijeniti standarde i higijensko-tehničke mjere zaštite na radu prilikom obavljanja dimnjačarskih poslova		Primijeniti standarde i higijensko-tehničke mjere zaštite na radu prilikom obavljanja dimnjačarskih poslova na zadanom primjeru	
Nabrojati propise i sredstva za zaštitu od požara na radu u dimnjačarskim poslovima		Objasniti propise i sredstva za zaštitu od požara na radu u dimnjačarskim poslovima	
Utvrditi požarnu opasnost uslijed nakupina čađe i/ili katrana na stijenkama dimnjaka		Predvidjeti požarnu opasnost uslijed nakupina čađe i/ili katrana na stijenkama dimnjaka	
Prepoznati funkcioniranje senzora za dojavu požara		Diskutirati o načinu funkcioniranja senzora za dojavu požara	
Obavijestiti subjekte u nadzoru pojave požara		Objasniti povezanost nadzornih subjekata u nadzoru požara	
Pružiti osnovnu prvu pomoć u slučaju nezgode		Objasniti postupak pružanja prve pomoći u slučaju nezgode	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantni nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Učeniku se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za prepoznavanje različitih opasnosti i reakcija tijekom obavljanja dimnjačarskih poslova. Tijekom izvođenja zadanih aktivnosti mentor kod poslodavca prati, usmjerava i savjetuje učenike kako bi uspješno riješili zadatke.			
Nastavne cjeline/teme	Specifičnosti zaštite na radu u dimnjačarskoj struci		
	Opasnost od trovanja i gušenja dimnim plinovima u dimnjačarskoj struci		
	Opasnost od električne struje i rada na visini u dimnjačarskoj struci		
	Profesionalne bolesti u dimnjačarskoj struci		
	Vježbom identificirati osobna zaštitna sredstva u dimnjačarstvu		
	Mjere protupožarne zaštite i dimnjačarska služba		
	Uloga dimnjačara u zaštiti zdravlja ljudi od trovanja i gušenja dimnim plinovima		
	Povezanost obavljanja dimnjačarskih poslova i smanjenja potrošnje energije		
	Utjecaj dimnjačara na smanjenje onečišćenja okoliša		
	Prepoznavanje opasnosti od trovanja dimnim plinovima prilikom obavljanja dimnjačarskih poslova		
	Sastav dimnih plinova		
	Opisati djelovanje dimnih plinova na ljudski organizam		
	Prilagodba radnog mjesta u ovisnosti o mogućnosti trovanja dimnim plinovima		
	Opasnosti od požara i eksplozije prilikom obavljanja dimnjačarskih usluga		
	Uvjeti nastanka požara i eksplozija prilikom obavljanja dimnjačarskih usluga		
	Predvidjeti i analizirati uvjete nastanka požara i eksplozija prilikom obavljanja dimnjačarskih usluga		
	Standardi i higijensko-tehničke mjere zaštite na radu pri obavljanju dimnjačarskih poslova		
	Odabir i korištenje standarda i higijensko-tehničkih mjera zaštite na radu pri obavljanju dimnjačarskih poslova		
	Propisi za zaštitu od požara i njihovo poznavanje		
	Prepoznavanje požara u dimnjaku te kontrola odvijanja požara		
	Primjena i analiza sredstava za zaštitu od požara		
	Utvrditi i opisati požarnu opasnost uslijed nakupina čađe i/ili katrana na stijenkama dimnjaka		
	Predvidjeti i procijeniti požarnu opasnost uslijed nakupina čađe i/ili katrana na stijenkama dimnjaka		
	Funkcioniranje senzora za dojavu požara		
	Objasniti postupak provjere senzora za dojavu požara		
	Demonstrirati način kontrole funkcionalnosti senzora za dojavu požara		
	Objasniti važnost i povezanost nadzornih subjekata u nadzoru požara		
	Demonstrirati koordinaciju između nadzornih subjekata u nadzoru pojave požara		
Pružanje prve pomoći u slučaju nezgode			
Odabrati i objasniti postupak pružanja prve pomoći u slučaju nezgode			
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primier vrednovanja:			

Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti

MJERE ZAŠTITE

- A. Opis radne situacije: polaznik u svom radu u dimnjačarskoj tvrtki mora identificirati specifičnosti zaštite na radu u dimnjačarskoj struci i mora biti osposobljen za pružanje osnovne prve pomoći u slučaju nezgode (npr. mora biti u stanju prepoznati opasnosti od trovanja ugljičnim monoksidom, a u slučaju trovanja istim, polaznik mora biti u stanju provesti postupak oživljavanja osobe koja ne pokazuje znakove života). Osim opasnosti od trovanja, polaznik mora biti u stanju prepoznati i opasnosti od požara i eksplozije (npr. potencijalnu opasnost od požara uslijed nakupine čađe i katrana na stijenkama dimnjaka, a u slučaju požara u dimnjaku te nastanka iznimno visokih temperatura i mogućnost nastanka eksplozije). Polaznik mora poznavati propise poput Zakona o zaštiti od požara, kao i sredstva za zaštitu od požara pri dimnjačarskim radovima (npr. ručni vatrogasni aparat). Također, prilikom obavljanja dimnjačarskih poslova potrebno je voditi računa i o higijensko-tehničkim mjerama zaštite na radu prilikom obavljanja dimnjačarskih poslova (npr. pristup sabiraču čađe moguć je u prostoriji u kojoj je svježe lakiran parket pa je vlasnik izrazio bojazan od njegova oštećenja). U tom slučaju potrebno je zaštititi parket papirnatom podlogom i ljepljivom trakom, a vratašca sabirača se moraju otvarati pažljivo kako se čađa ne bi rasipala po podu i raspršila po prostoriji. U svom radu, polaznik mora poznavati funkcioniranje senzora za dojavu požara poput IR ili UV detektora i postupak obavješćavanja subjekata nadzora pojave požara.
- B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:
- identificirati specifičnosti zaštite na radu u dimnjačarskoj struci
 - prepoznati opasnost od trovanja dimnim plinovima na radu prilikom obavljanja dimnjačarskih poslova
 - prepoznati opasnost od požara i eksplozija prilikom obavljanja dimnjačarskih usluga
 - primijeniti standarde i higijensko-tehničke mjere zaštite na radu prilikom obavljanja dimnjačarskih poslova
 - nabrojati propise i sredstva za zaštitu od požara na radu u dimnjačarskim poslovima
 - utvrditi požarnu opasnost uslijed nakupina čađe i/ili katrana na stijenkama dimnjaka
 - prepoznati funkcioniranje senzora za dojavu požara
 - obavijestiti subjekte u nadzoru pojave požara
 - pružiti osnovnu prvu pomoć u slučaju nezgode.

Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učeniku u provedbi zadane aktivnosti.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima prilikom provedbe vježbi u dimnjačarskoj tvrtki kod poslodavca.

Ishodi učenja će se provjeriti standardiziranim testom zaštite na radu.

Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja koristi isključivo učenje temeljeno na radu u kojemu učenici rješavaju realne radne situacije u dimnjačarskoj tvrtki kod poslodavca, učeniku s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane.

U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja.

Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka.

Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške je učeniku potrebna i isto predstaviti mentoru kod poslodavca. Nije namjera da mentor kod poslodavca odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti provedbu dodatnih vježbi radi stjecanja složenijih razina znanja i vještina, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom.

Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, kontinuirani timski rad sa suradnicima, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

2. RAZRED

NAZIV MODULA	LINEARNA JEDNADŽBA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9058
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET SIU Linearna jednačba, 2 CSVET

Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 – 70 %	10 – 20 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima razvijanje kompetencija matematičke pismenosti rješavanjem različitih jednostavnijih i složenijih matematičkih zadataka i problema iz struke i svakodnevnog života. Učenici će usvojiti osnovna matematička znanja iz domena Funkcije, Mjerenje i Podatci koji su im nužni za praćenje nastave strukovnih modula i snalaženje u svakodnevnom životu tijekom i nakon završenog obrazovanja. Učenici će razvijati kompetencije analitičkog rasuđivanja, kritičkog i kreativnog mišljenja te algoritamskog i konceptualnog razmišljanja. Također će razvijati samopouzdanje i svijest o vlastitim matematičkim sposobnostima, preciznost i točnost, upornost, poduzetnost, odgovornost, uvažavanje i pozitivan odnos prema matematici i radu općenito. Rješavat će problemske situacije odabirom relevantnih podataka, analizom mogućih strategija i provođenjem optimalne strategije te preispitivanjem procesa i rezultata, po potrebi uz učinkovitu uporabu odgovarajućih alata i tehnologija.		
Ključni pojmovi	linearna jednadžba i nejednadžba, sustavi linearnih jednadžbi		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4. - osr C.4. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5 - uku B.4/5 - uku D.4/5 MPT Zdravlje - zdr B.4. MPT Poduzetništvo - pod A.4. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4 - ikt B.4. - ikt C.4. - ikt D.4. MPT Održivi razvoj - odr B.4.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul uz uporabu stvarnih projektnih zadataka i rješavanje stvarnih matematičkih problema iz struke. Provodi se u učionicama ustanove i samostalnim radom na domaćim zadaćama. Zadaci za učenike osmišljeni su na temelju primjera/problema iz struke i svakodnevnog života, na suvremenom pristupu rješavanja problema i razvoju kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici koristeći se stečenim znanjem i vještinama osmišljavaju i rješavaju zadani zadatak. Također, nastavnik potiče učenike da u svojoj okolini uočavaju matematičke probleme te promišljaju o mogućim strategijama njihova rješavanja. Učenje temeljeno na radu provodi se rješavanjem projektnih zadataka samostalno, u paru ili skupini, a za vrednovanje takvih zadataka koriste se rubrike.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Specijalizirana učionica za nastavu matematike opremljena računalom za nastavnika koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, projektorom s projektnim platnom ili interaktivnim ekranom, tabletima/računalima s pristupom internetu za učenike s instaliranom potrebnom programskom potporom, džepni kalkulatori za učenike. Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/460		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Linearna jednadžba, 2 CSVET		
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		

Riješiti jednostavne linearne jednadžbe i nejednadžbe	Postaviti i riješiti linearne jednadžbe i nejednadžbe za jednostavne probleme zadane riječima
Izračunati vrijednost omjera te odrediti koeficijent proporcionalnosti	Prepoznati proporcionalnost kod jednostavnih zadataka riječima te postaviti i riješiti omjer
Izračunati postotni iznos, postotak i osnovnu vrijednost	Primijeniti postotni račun za rješavanje jednostavnih problema
Riješiti jednostavan sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznicama	Prepoznati i postaviti sustav jednadžbi u rješavanju jednostavnih problema

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan nastavni sustav je heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom. Predlaže se rad u parovima ili skupinama do tri učenika. Uz pomoć udžbenika, radnih materijala i nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora učenici usvajaju znanja o omjerima, proporcionalnosti, postotnom računu, linearnim jednadžbama i nejednadžbama, linearnim sustavima dviju jednadžbi s dvjema nepoznicama te njihovoj primjeni. Kroz projektnu nastavu učenici preuzimaju odgovornost, razvijaju socijalne i komunikacijske vještine te stječu dugotrajna znanja o primjeni omjera, postotka i rješavanju jednostavnijih problema uz pomoć linearne jednadžbe.

Preporuke za ostvarenje SIU:

Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava matematike. Nastavnik s učenicima koji žele više radi na prikazu rješenja linearnih nejednadžbi uz pomoć intervala.

Nastavne cjeline teme	Linearna jednadžba i linearna nejednadžba Omjeri i proporcionalnost Postotni račun Sustavi jednadžbi
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Primjer vrednovanja naučenog projektnim zadatkom

Učenici su podijeljeni u parove koji trebaju pomoći malom obrtu za izradu kruha i peciva.

Projektni zadatak: Obrt „Zagrizi me“ proizvodi kruh i razna peciva. U svojoj proizvodnji koriste nekoliko glavnih sastojaka: brašno, kvasac, sol, mlijeko i šećer. Za početak proizvodnje obrt je nabavio 1500 kg brašna, 100 kg kvasca, 50 kg soli, 50 l mlijeka i 50 kg šećera.

Tijekom prvog tjedna potrošili su 250 kg brašna, 20 kg kvasca, 5 kg soli, 15 l mlijeka i 15 kg šećera. Tijekom drugog tjedna potrošili su iste količine kao i prvog tjedna. Zalihe se smanjuju i treba planirati nabavu koja je povoljnija ukoliko se naruči više namirnica.

Zadatak:

1. Izračunajte kada ćete potrošiti brašno, kvasac, sol, mlijeko i šećer.
2. Predložite vrijeme nabave svih sastojaka zajedno ili odvojeno.
3. Razmotrite situaciju povećanja prodaje za 25% i povećanje zaliha. Za ove situacije podatke predložite sami i na temelju toga izradite izračun.
4. Obrt je odlučio prodavati mješavinu dviju vrsta kiflica u zajedničkom pakiranju mase 5 kg. 1 kg slanah kiflica je 7€, a 1 kg slatkih 8€. Cijena pakovanja bila bi 37€. Koliko će u pakiranju biti slanah, a koliko slatkih kiflica?

Vaš rad treba sadržavati:

- a) tablični prikaz zadanih podataka
- b) izračun i prijedlog vremena za nabavu novih sastojaka
- c) opis aktivnosti učenika poduzetih u cilju rješavanja problema
- d) zaključak.

Rad treba izraditi u nekom od digitalnih alata za prezentiranje.

Vrednovanje naučenog – nastavnik vrednuje projektni zadatak i izlaganje prema sljedećim elementima:

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI		
	2 boda	1 bod	0 bodova
Plan rada (opis aktivnosti)	Sve provedene aktivnosti su jasno opisane s navedenim postupkom.	Aktivnosti su opisane, ali bez precizno opisanih postupaka provedbe.	Aktivnosti su djelomično opisane s nedorečenim postupkom.
Matematički izračun	Točno i detaljno prikazan izračun za sve sastojke	Točan izračun za dio sastojaka.	Postoje rezultati, ali bez izračuna.
Zaključak i osvrt na rad	Zaključak je jasno napisan i proizlazi iz dobivenih rezultata. Sadrži osvrt na zadatak (eventualne pogreške i/ili prijedlozi poboljšanja).	Zaključak djelomično proizlazi iz dobivenih rezultata. Sadrži djelomičan osvrt na zadatak.	Zaključak je preopćenit i ne proizlazi iz dobivenih rezultata i/ili ih krivo tumači. Ne sadrži osvrt na zadatak.

Prezentacija rada	Rad je prezentiran jasno i sistematično. Korišteni su matematički zapisi. Oba učenika jednako sudjeluju u izlaganju.	Rad je prezentiran jasno, ali nedovoljno sistematično. Djelomično su korišteni matematički zapisi. Oba učenika sudjeluju u izlaganju, ali ne jednako.	Rad nije prezentiran jasno i sistematično. Nisu korišteni matematički zapisi. Samo jedan učenik izlaže.
-------------------	--	---	---

Učenike je potrebno unaprijed upoznati sa sastavnicama rubrike i načinom dodjeljivanja bodova, odnosno ocjene.

Slijede primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život:

1. Na katastarskom planu ucrtana je međa između dvije čestice za koju smo mjerenjem utvrdili da je 10 cm. Plan je u omjeru 1 : 10 000. Odredite duljinu međe.
2. Za kremu je potrebno pomiješati šećer i maslac u omjeru 1 : 3. U posudi je 300 g šećera. Koliko maslaca treba dodati kako bi krema bila u zadanom omjeru sastojaka?
3. Pronađite recept za palačinke. Isprobajte ga i provjerite koliko palačinki možete ispeći uz količinu sastojaka iz recepta. Zatim odredite količinu sastojaka za palačinke kojima ćete počastiti cijeli razred.
4. Automobil prosječno troši 5 litara benzina na 100 km. Koliko benzina treba za putovanje tim automobilom od Osijeka do Opatije i natrag?
5. U trgovini se priprema ljetno sniženje odjevnih predmeta i sve cijene će biti niže za 30 %. Ako je cijena hlača 55 €, koju novu sniženu cijenu treba označiti na hlačama?
6. Krovopokrivač je izračunao da je za zamjenu krovišta potrebno 600 komada crijepa. Proizvođač crijepa naglašava da postoji mogućnost da 5 % crijepova u narudžbi bude oštećeno. Koliko crijepova majstor treba naručiti kako bi imao dovoljan broj neoštećenih crijepova za to krovšte?
7. Iz žice duljine 16 cm želimo napraviti model pravokutnika tako da mu jedna stranica bude 1.5 cm dulja od druge. Kolika je duljina kraće stranice?
8. Nabavili smo lješnjake po cijeni 15 € za 1 kg i orahe po cijeni 10 € za 1 kg. Želimo napraviti mješavinu lješnjaka i orahe od 400 kg koju ćemo prodavati za 11 € po kilogramu. Koliko je kilograma lješnjaka, a koliko orahe u mješavini?

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu teškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka). Grupirati ih u parove ili timove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu i vođenje projektnog zadatka. Učenicima s teškoćama dodatno pojašnjavati korake i zadatke projektnog zadatka ili zadati da projektni zadatak odrade u paru ili skupini s uspješnijim učenicima. Darovitim učenicima pružiti mogućnost istraživanja i proširenja zadatka u smjeru privlačenja kupaca akcijom 2 + 1 uz povećanje troškova. Može se provesti i istraživanje u pekari te izraditi zadatak sa stvarnim podacima.

NAZIV MODULA	TEHNOLOGIJE U DIMNJAČARSTVU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13267		
Obujam modula (CSVET)	6 CSVET SIU Tehnologija dimnjačarstva, 6 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 50 %	20 – 30 %	30 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti stjecanje znanja i vještina o tehnološkim postupcima čišćenja i alatima te parametrima kojima je moguće utvrditi eventualne opasnosti od ulaska dimnih plinova u prostor.		
Ključni pojmovi	tehnološki razvoj, uređaj za loženje, ventilacija, dimovodni sustav, dimnjak, dimnjača, sabirač čađe, višeslojni dimnjak, preventivni i izvanredni pregled i kontrola, nadležni organ, parametri, 4 Pa test, simulirani uvjeti, nepropusnost dimovodnog sustava, softverski alat, dimenzioniranje, registar, kvaliteta		

Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4.1. - ikt A.4.2. - ikt A.4.3. - ikt A.4.4. - ikt B.4.1. - ikt B.4.2. - ikt B.4.3. - ikt C.4.2. MPT Održivi razvoj - odr A.5.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.1. - osr A.5.2. - osr A.5.3. - osr A.5.4. - osr B.5.1. - osr B.5.2. - osr B.5.3. - osr C.5.3. - pod A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. - uku A.4/5.3. - uku A.4/5.4. MPT Zdravlje - zdr A.5.3.
	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i/ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13267

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Tehnologija dimnjačarstva, 6 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Analizirati tehnološki razvoj sustava grijanja	Razlikovati promjene na uređajima za loženje i pripadajućem dimovodnom sustavu tijekom povijesti
Razlikovati tehnologije ovisno o uporabi uređaja za loženje i pojedinih materijala	Utvrđiti način rada uređaja za loženje ovisno o tehnologiji i uporabi različitih materijala
Analizirati proces organizacije dimnjačarske službe	Izdvojiti načine izvođenja redovnih, preventivnih i izvanrednih pregleda, kontrola i ispitivanja
Obrazložiti tehnološke parametre za utvrđivanje opasnosti od ulaska dimnih plinova u prostor u kojemu se boravi	Simulirati ovisnost rezultata mjerenja udjela CO (ugljičnog monoksida) u laboratorijskim uvjetima
Koristiti softverske alate za dimenzioniranje dimnjaka	Primijeniti odgovarajuće naredbe u softverskim alatima za dimenzioniranje dimnjaka i vođenje registra dimnjaka prema propisanim sastavnicama
Primijeniti pravila sigurnog ponašanja na internetu te korištenja i zaštite osobnih podataka	Primijeniti različite metode zaštite osobnih podataka

Definirati ventilacijske sustave u građevinama	Objasniti ventilacijske sustave u građevinama
Poznavati načine čišćenja i kontrole dimovodnih sustava-dimnjaka, dimnjača i sabirača čađe	Demonstrirati postupak čišćenja dimovodnog sustava – dimnjaka, dimnjače i sabirača čađe simuliranjem stvarne radne situacije
Poznavati načine čišćenja i kontrole ventilacijskih sustava	Demonstrirati postupak čišćenja ventilacijskog sustava simuliranjem stvarne radne situacije
Objasniti pojam kvalitete dimnjačarskih usluga	Identificirati postupke osiguranja kvalitete dimnjačarskih usluga

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantni nastavni sustav je heuristička nastava. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za razumijevanje tehnoloških postupaka čišćenja i alata te parametara kojima je moguće utvrditi eventualne opasnosti od ulaska dimnih plinova u prostor. Tijekom izvođenja vježbi nastavnik prati i usmjerava, a po potrebi i pomaže učenicima. Nakon odrađenih zadataka učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadane aktivnosti.

Nastavne cjeline teme	Opisati tehnološki razvoj sustava grijanja Promjene na uređajima za loženje i pripadajućim dimovodnim sustavima kroz povijest Uloga ventilacije kroz povijest Povezanost uređaja za loženje, dimovodnih sustava i ventilacije kroz povijest Način rada uređaja za loženje ovisno o tehnologiji i uporabi različitih materijala Dijelovi i svojstva jednoslojnog i višeslojnog dimovodnog sustava Uloga i značaj prirodnog ventilacijskog sustava Vrste kontrola koje se provode u dimnjačarstvu Način izvođenja redovnih, preventivnih i izvanrednih pregleda, kontrola i ispitivanja Pregledi, kontrole i ispitivanja koja se provode u novoizgrađenom objektu Izrada izvješća o izvedenom pregledu, kontroli, mjerenju i ispitivanju te postupak informiranja nadležnih organa Parametri za identificiranje opasnosti od ulaska dimnih plinova u prostor boravka Analiza rezultata dobivenih 4 Pa testom u simuliranim uvjetima u laboratoriju Rezultati kontrole povrata dimnih plinova s padom tlaka u prostoriji kod atmosferskih ložišta Značaj provjere nepropusnosti dimovodnog sustava Korištenje softverskih alata za dimenzioniranje dimnjaka Osnovne naredbe u programima za dimenzioniranje dimnjaka Osnovne naredbe u programima za vođenje registra dimnjaka Pravila sigurnog ponašanja na internetu Primjena različitih metoda zaštite osobnih podataka Sustavi ventilacije i njihove razlike Način rada sustava ventilacije Postupci čišćenja dimovodnih sustava – dimnjaka, dimnjača i sabirača čađe Demonstrirati postupak čišćenja dimovodnog sustava – dimnjaka, dimnjače i sabirača čađe simuliranjem stvarne radne situacije Postupci čišćenja ventilacijskih sustava Demonstrirati postupak čišćenja ventilacijskog sustava simuliranjem stvarne radne situacije Kvaliteta dimnjačarskih usluga Odstupanja provedenih dimnjačarskih usluga od standarda kvalitete
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti

ČIŠĆENJE DIMOVODNOG I VENTILACIJSKOG SUSTAVA

- Opis radne situacije: prije redovitog čišćenja dimovodnog sustava – dimnjaka, dimnjače i sabirača čađe, polaznik mora izvršiti kontrolu dimnjaka, odnosno vizualno provjeriti stanje dimnjaka ogledalom ili kamerom, a nakon obavljenog čišćenja mora provesti postupak utvrđivanja stanja unutarne stijenke dimnjaka duž čitave vertikale kako bi uočio eventualna oštećenja. Također će obaviti kontrolu prohodnosti te, po potrebi, i čišćenja ventilacijskog sustava. Nakon provedenih kontrola i čišćenja, mjerenjem je zabilježena povišena koncentracija CO u prostoriji gdje je smješten atmosferski uređaj za loženje. Uslijed toga, pristupilo se provjeri ispravnosti sustava dobave zraka pomoću 4 Pa testa. Ispitivanje je provedeno sukladno protokolu proizvođača uređaja za ispitivanje i utvrđeno je da je podtlak u prostoriji ipak manji od 4 Pa.
- Sve kontrole, čišćenja i ispitivanja provedena su kvalitetno i korisnik nije imao nikakvih primjedbi, a radi dodatne provjere ispravnosti dimovodnog sustava, dimnjačarska tvrtka će softverskim alatom provesti kontrolni proračun potrebnih dimenzija dimnjaka. Na zahtjev korisnika, nakon što dimnjačar u uredu tvrtke upiše sve podatke u računalu, dimnjačarska tvrtka će korisniku nalaz dostaviti i u elektroničkom obliku.

- C. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:
- analizirati tehnološki razvoj sustava grijanja
 - razlikovati tehnološke postupke pri uporabi pojedinih materijala i uređaja u dimnjačarstvu
 - analizirati tehnološki proces organizacije dimnjačarske službe
 - obrazložiti tehnološke parametre za utvrđivanje opasnosti od ulaska dimnih plinova u prostor u kojemu se boravi
 - demonstrirati korištenje softverskog alata za dimenzioniranje dimnjaka
 - primijeniti pravila sigurnog ponašanja na internetu te korištenja i zaštite osobnih podataka
 - definirati vrste ventilacijskih sustava u građevnim objektima
 - poznavati načine čišćenja i kontrole dimovodnih i ventilacijskih sustava te objasniti pojam kvalitete dimnjačarskih usluga.
- D. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada.

Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada.

Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste heuristička, projektna ili problemska nastava u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanje izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	KOMUNIKACIJA S KORISNICIMA USLUGE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13268		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET SIU Komunikacija s korisnicima dimnjačarske usluge, 4 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	10 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti stjecanje znanja i vještina o prenošenju informacija korisnicima usluga o mogućim opasnostima korisnicima dimnjačarskih usluga, izrade kalkulacije i fakture za obavljene dimnjačarske poslove te vođenje baze podataka o dimnjačarskom području.		
Ključni pojmovi	kalkulacija cijena, faktura, komunikacija, komunikacijske tehnologije, razgovor s korisnicima, pritužbe korisnika, nadležne institucije, evidencija, mrežna stranica, ažuriranje sadržaja, komunikacijski oblici		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4.1. - ikt A.4.2. - ikt A.4.3. - ikt A.4.4. - ikt B.4.1.		

	- ikt B.4.2. - ikt B.4.3. - ikt C.4.2. MPT Održivi razvoj - odr A.5.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.1. - osr A.5.2. - osr A.5.3. - osr A.5.4. - osr B.5.1. - osr B.5.2. - osr B.5.3. - osr C.5.3. - pod A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. - uku A.4/5.3. - uku A.4/5.4. MPT Zdravlje - zdr A.5.3.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i/ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13268

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Komunikacija s korisnicima dimnjačarske usluge, 4 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izraditi kalkulaciju cijena dimnjačarskih usluga	Izračunati cijenu dimnjačarske usluge za jednog korisnika uz pomoć nastavnika
Izraditi fakture za obavljene dimnjačarske usluge	Obraditi informacije koje su potrebne za izradu fakture za obavljene dimnjačarske usluge
Koristiti komunikacijske tehnologije u dimnjačarskom poslu	Koristiti komunikacijske tehnologije u dimnjačarskom poslu u zadanoj radnoj situaciji
Voditi razgovor s korisnicima dimnjačarskih usluga i suradnicima	Voditi razgovor s korisnicima dimnjačarskih usluga i suradnicima u zadanoj radnoj situaciji
Riješiti prigovor i žalbu korisnika dimnjačarskih usluga	Riješiti prigovor i žalbu korisnika dimnjačarskih usluga na zadanom primjeru
Razviti komunikaciju s nadležnim institucijama u obavljanju dimnjačarske službe	Dostaviti nadležnim institucijama informacije o neispravnosti uređaja za loženje i njima pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva
Informirati korisnika o dostupnim novim tehnologijama i uređajima za loženje i pripadajućim dimovodnim uređajima i sustavima za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje i dimnjačarskim uslugama	Objaviti na mrežnoj stranici dimnjačarske tvrtke praktične informacije o novim tehnologijama dimnjačarstva za korisnike
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU	

Dominantan nastavni sustav je projektna nastava. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za prenošenje informacija korisnicima usluga, izrade kalkulacije i fakture za obavljene dimnjačarske poslove te vođenje baze podataka o dimnjačarskom području. Tijekom izvođenja vježbi nastavnik prati i usmjerava, a po potrebi i pomaže učenicima. Nakon odrađenih zadataka učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadane aktivnosti.

Nastavne cjeline teme	Kalkulacija cijena dimnjačarskih usluga Elementi koji utječu na cijene dimnjačarskih usluga Izrada fakture za obavljene dimnjačarske usluge Informacije koje su potrebne za izradu fakture Komunikacijske tehnologije primjenjive u dimnjačarstvu Prednosti komunikacijskih tehnologija u dimnjačarskom poslu Razgovor sa suradnicima i korisnicima dimnjačarskih usluga Priprema dimnjačara za telefonski razgovor s korisnicima Oblici predstavljanja dimnjačarskih usluga kupcima Način odgovaranja na prigovor korisnika dimnjačarskih usluga Rješavanje prigovora i pritužbi korisnika dimnjačarskih usluga Uzroci prigovora korisnika dimnjačarske usluge Ponuda rješenja na pritužbe u skladu s procedurom dimnjačarske prakse i tvrtke Komunikacija s nadležnim institucijama u obavljanju dimnjačarske službe Nadležne institucije za komunikaciju u dimnjačarstvu (komunalni redar, distributer plina, MUP, protupožarni i drugi inspektorati, jedinice lokalne samouprave i druge službe) Priprema i dostavljanje nadležnim institucijama informacije o neispravnosti uređaja za loženje i njima pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje Evidentiranje potvrde nadležnih institucija o primitku informacije o stanju neispravnosti uređaja za loženje i njima pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom Informiranje korisnika o dostupnim novim tehnologijama i uređajima za loženje, pripadajućim dimovodnim uređajima i sustavima za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje Objava praktičnih informacija na mrežnoj stranici dimnjačarske tvrtke o novim tehnologijama dimnjačarstva za korisnike Ažuriranje sadržaja stranice dimnjačarske tvrtke postavljanjem novih informacija na temelju istraživanja o primjeni novih tehnologija u dimnjačarstvu Komunikacija s korisnicima dimnjačarskih usluga različitim komunikacijskim oblicima (tekst, slika, video)
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti

KOMUNIKACIJA

- A. Opis radne situacije: nakon obavljenog čišćenja i kontrole dimovodnog i ventilacijskog sustava, polaznik će izvršiti kalkulaciju radi izračuna cijene dimnjačarske usluge i izdati fakturu korisniku, a zbog negativnog nalaza uslijed korištenja odsisnog ventilatora u kupaonici u kojoj se nalazi i atmosferski plinski uređaj i postojanja mogućnosti povrata dimnih plinova u prostoriju, moralo se obavijestiti distributera plina radi privremenog zatvaranja dotoka plina na što je korisnik uložio prigovor. Dimnjačarska tvrtka je korisniku detaljno objasnila razloge zašto je morala obavijestiti distributera plina što je, naposljetku, korisnik i prihvatio. Također, dimnjačarska tvrtka je predložila korisniku da moguće opasnu tehnologiju atmosferskog uređaja zamijeni novom i sigurnijom tehnologijom kondenzacijskog uređaja koji ima veću iskoristivost i sigurniji je u radu jer ne uzima zrak iz prostorije.
- B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:
 - izraditi kalkulaciju cijene i fakturu dimnjačarske usluge
 - koristiti komunikacijske tehnologije u dimnjačarskom poslu
 - voditi razgovor s korisnicima dimnjačarskih usluga i suradnicima
 - riješiti prigovor i žalbu korisnika dimnjačarskih usluga
 - razviti komunikaciju s nadležnim institucijama u obavljanju dimnjačarske službe
 - informirati korisnika o dostupnim novim tehnologijama i uređajima za loženje i njima pripadajućim dimovodnim uređajima i sustavima za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje i dimnjačarskim uslugama.
- C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada.

Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada.

Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste projektna i problemska nastava u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanje izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	PROPISI U DIMNJAČARSTVU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13269		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET SIU Norme, propisi i uredbe u dimnjačarstvu, 2 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	50 – 60 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti upoznavanje sa svim normama i propisima koji su osnova za rad u dimnjačarskoj djelatnosti. Propisi uključuju zakone, podzakonske akte (uredbe, pravilnike, tehničke propise) i odluke jedinica lokalne samouprave.		
Ključni pojmovi	akti, radno-pravna regulativa, higijenski propisi, zdravstvena zaštita, zaštita na radu, norme		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4.1. - ikt A.4.2. - ikt A.4.3. - ikt A.4.4. - ikt B.4.1. - ikt B.4.2. - ikt B.4.3. - ikt C.4.2. MPT Održivi razvoj - odr A.5.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.1. - osr A.5.2. - osr A.5.3. - osr A.5.4. - osr B.5.1. - osr B.5.2. - osr B.5.3. - osr C.5.3. - pod A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. - uku A.4/5.3. - uku A.4/5.4. MPT Zdravlje - zdr A.5.3.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i/ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13269

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Norme, propisi i uredbe u dimnjačarstvu, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Provoditi postupke u dimnjačarskoj djelatnosti u skladu s pozitivnim propisima		Provoditi postupke u dimnjačarskoj djelatnosti u skladu s pozitivnim propisima u zadanoj radnoj situaciji	
Uskladiti dimnjačarske aktivnosti sa zakonskim i podzakonskim aktima vezanima za djelatnost u dimnjačarstvu		Izdvojiti nove promjene zakonskih i podzakonskih akata i radno-pravne regulative za dimnjačarstvo	
Uskladiti dimnjačarsku djelatnost koja je usmjerena na korisnika sa zakonskim i podzakonskim aktima		Primijeniti higijenske propise, propise o zdravstvenoj zaštiti i zaštiti na radu u postupku čišćenja dimnjaka	
Koristiti norme koje se odnose na dimnjačare		Povezati postupke obavljanja dimnjačarskih usluga s odgovarajućim normama	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav je projektna nastava. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za razumijevanje normi i propisa koji su osnova za rad u dimnjačarskoj djelatnosti. Tijekom izvođenja vježbi nastavnik prati i usmjerava, a po potrebi i pomaže učenicima. Nakon odrađenih zadataka učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadane aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme	Usklađivanje dimnjačarske aktivnosti sa zakonskim i podzakonskim aktima Zakonski i podzakonski akti u dimnjačarskoj djelatnosti Radno-pravna regulativa u dimnjačarskoj djelatnosti Promjene u zakonskim i podzakonskim aktima i radno-pravnoj regulativi Povezivanje postupaka čišćenja dimnjaka sa zakonskim i podzakonskim aktima te radno-pravnom regulativom Promjene u zakonskim i podzakonskim aktima i radno-pravnoj regulativi vezano za korisnike Primjena higijenskih propisa, propisa o zdravstvenoj zaštiti i zaštiti na radu u postupku čišćenja dimnjaka Analiza promjena u zakonskim i podzakonskim aktima i radno-pravnoj regulativi u dimnjačarstvu vezano za korisnike Norme koje se odnose na dimnjačarske usluge Povezivanje postupaka obavljanja dimnjačarskih usluga s odgovarajućim normama Konkretni postupci obavljanja dimnjačarskih usluga u skladu s odgovarajućim normama na primjerima		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikov znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti UPOZNAVANJE S PROPISIMA U DIMNJAČARSTVU			
A. Opis radne situacije: polaznik je nakon uspješnog zaposlenja, usporedo s upoznavanjem načina rada u dimnjačarskoj tvrtki, od voditelja iste dobio zadatak da se što detaljnije upozna sa svim propisima koji su osnova za rad tvrtke, npr. zakonima poput Zakona o zaštiti od požara, podzakonskim aktima (uredba Vlade, pravilnik ili tehnički propis Ministarstva) poput Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ili Tehničkog propisa za dimnjake u građevinama te Odlukom jedinice lokalne samouprave o obavljanju dimnjačarskih poslova.			

Polaznik se, između ostalog, mora upoznati i s dokumentom „Tehnički pravilnik o dimnjačarstvu“ Hrvatske dimnjačarske udruge, dokumentima Hrvatske gospodarske komore „Pravilnik o obavljanju dimnjačarskih poslova“ i „Pravila dimnjačarske struke“ koji će mu poslužiti kao smjernice u obavljanju dimnjačarskih poslova i u snalaženju koje sve zakone, podzakonske akte i norme (europske, hrvatske i ine) mora primjenjivati u svom svakodnevnom radu.

- B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:
- provoditi postupke u dimnjačarskoj djelatnosti u skladu s pozitivnim propisima
 - primijeniti propise u postupcima čišćenja i provjeravanja u dimnjačarstvu
 - korisnike dimnjačarskih usluga upoznati sa zakonskim promjenama u dimnjačarskoj djelatnosti.
- C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada.

Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnosti učenika koje uključuju pripremu rada, sudjelovanje u radu i suradnju.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima samostalne izrade zadataka.

Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi projektna i problemska nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanje izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	OSNOVNI ALATI, UREĐAJI I OPREMA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13270		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET SIU Korištenje dimnjačarskih alata, uređaja i opreme, 4 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 15 %	60 – 80 %	10 – 25 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti usvajanje osnovnih pravila o korištenju osnovnih dimnjačarskih alata, uređaja i opreme za obavljanje dimnjačarskih usluga.		
Ključni pojmovi	pravilno i nepravilno rukovanje, radna situacija, mehaničko čišćenje, uređaj za mjerenje dimnih plinova, simulacija, ispitivanje nepropusnosti dimnjaka, rukovanje kamerom, upute proizvođača, vođenje dokumentacije, raspoloživost		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4.1. - ikt A.4.2. - ikt A.4.3. - ikt A.4.4. - ikt B.4.1. - ikt B.4.2.		

	- ikt B.4.3. - ikt C.4.2. MPT Održivi razvoj - odr A.5.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.1. - osr A.5.2. - osr A.5.3. - osr A.5.4. - osr B.5.1. - osr B.5.2. - osr B.5.3. - osr C.5.3. - pod A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. - uku A.4/5.3. - uku A.4/5.4. MPT Zdravlje - zdr A.5.3.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u Regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i/ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13270

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Korištenje dimnjačarskih alata, uređaja i opreme, 4 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Pravilno rukovati dimnjačarskim alatima za mehaničko čišćenje		Rukovati dimnjačarskim alatima za mehaničko čišćenje u zadanoj radnoj situaciji uz pomoć mentora/nastavnika u dimnjačarskom laboratoriju i praktikumu
Pravilno rukovati uređajima za mjerenje dimnih plinova i volumnog udjela CO		Rukovati dimnjačarskim uređajima za mjerenje dimnih plinova i volumnog udjela CO u simuliranoj radnoj situaciji uz pomoć mentora/nastavnika u dimnjačarskom laboratoriju i praktikumu
Pravilno rukovati uređajem za ispitivanje nepropusnosti dimnjaka		Rukovati uređajem za ispitivanje nepropusnosti dimnjaka uz pomoć mentora/nastavnika u dimnjačarskom laboratoriju i praktikumu
Pravilno rukovati kamerama u dimnjačarskom radu		Rukovati kamerom u zadanoj radnoj situaciji uz pomoć mentora/nastavnika u dimnjačarskom laboratoriju i praktikumu
Održavati dimnjačarske alate, uređaje, strojeve i tehničke uređaje za mehaničko čišćenje i kontrolu		Očistiti dimnjačarske alate, uređaje, strojeve i tehničke uređaje i spremi ih na propisano mjesto da bi se na taj način omogućio siguran nastavak rada
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantni nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za korištenje osnovnih dimnjačarskih alata, uređaja i opreme za obavljanje dimnjačarskih usluga. Tijekom izvođenja vježbi nastavnik prati i usmjerava, a po potrebi i pomaže učenicima. Nakon odrađenih zadataka učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadane aktivnosti.		
Nastavne cjeline/teme	Pravilno i nepravilno rukovanje dimnjačarskim alatima za mehaničko čišćenje Ispravno rukovanje dimnjačarskim alatima na primjeru jedne radne situacije mehaničkog čišćenja	

	Samostalno rukovanje dimnjačarskim alatom na primjeru jedne radne situacije mehaničkog čišćenja Pravilno rukovanje uređajima za mjerenje dimnih plinova i volumnog udjela CO Samostalno i ispravno rukovanje uređajima za mjerenje dimnih plinova i volumnog udjela CO na simulaciji jedne radne situacije u dimnjačarskom laboratoriju Pravilno i nepravilno rukovanje uređajem za ispitivanje nepropusnosti dimnjaka Samostalno rukovanje uređajem za ispitivanje nepropusnosti dimnjaka simuliranjem jedne radne situacije u dimnjačarskom laboratoriju Pravilno rukovanje kamerom u dimnjačarskom radu Samostalno i ispravno rukovanje kamerom na primjeru jedne radne situacije u dimnjačarskom laboratoriju Pravilno održavanje dimnjačarskih alata, uređaja, strojeva i tehničkih uređaja za mehaničko čišćenje i kontrolu Čišćenje dimnjačarskih alata, uređaja, strojeva i tehničkih uređaja i njihovo spremanje na propisano mjesto Održavanje uređaja, posebice mjernih i kontrolnih u skladu s propisima i uputama proizvođača Kontinuirano vođenje propisane dokumentacije dimnjačarske tvrtke o raspoloživosti i ispravnosti alata, uređaja, strojeva i tehničkih uređaja
--	--

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti

UKOVANJE ALATIMA I UREĐAJIMA

- A. Opis radne situacije: prije bilo kakvog rada na čišćenju uređaja za loženje i pripadajućeg dimovodnog sustava i sustava za opskrbu ložišta zrakom, prije vizualne kontrole dimovodnog sustava i sustava za opskrbu ložišta zrakom te prije analize dimnih plinova, kontrole ugljičnog monoksida, kontrole nepropusnosti dimnjaka i sl., potrebno je provesti stručno osposobljavanje dimnjačara za pravilno rukovanje alatima, opremom i uređajima na siguran način. U svakom slučaju, potrebno je poštovati upute proizvođača uređaja i opreme o ispravnom korištenju i održavanju.
- B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:
 - pravilno rukovati dimnjačarskim alatima za mehaničko čišćenje
 - pravilno rukovati uređajima za mjerenje dimnih plinova i volumnog udjela CO i uređajem za ispitivanje nepropusnosti dimnjaka
 - pravilno rukovati kamerom u dimnjačarskom radu
 - održavati dimnjačarske alate, uređaje, strojeve i tehničke uređaje za mehaničko čišćenje i kontrolu.
- C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada.

Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada.

Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste projektna i problemska nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanje izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	DIMNJAČARSKE PROVJERE, KONTROLE I ČIŠĆENJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13271 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13272 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13273		
Obujam modula (CSVET)	25 CSVET SIU Dimnjačarske provjere, 6 CSVET SIU Dimnjačarske kontrole, 6 CSVET SIU Dimnjačarski radovi čišćenja uređaja za loženje, dimovodnih uređaja i sustava za dobavu zraka, 13 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	5 – 25 %	70 – 80 %	5 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti praćenje ugradnje novih uređaja za loženje i njima pripadajućih dimovodnih uređaja te zamjene postojećih, vizualni pregled i snimanje dimovodnih uređaja video opremom, primjenu različitih mehanizama i postupaka prilikom čišćenja uređaja za loženje i dimovodnog uređaja, kontrole propusnosti dimovodnih uređaja s obzirom na vrstu goriva i dimnih plinova te mjerenja ložišnih i ventilacijskih objekata, sastava dimnih plinova odgovarajućim uređajima.		
Ključni pojmovi	nadzor, uređaj za loženje, dimovodni uređaj, opskrba zrakom, izgaranje, kontrolni postupak, predgotovljena dimovodna cijev, snimanje, video oprema, stijenka, vizualni pregled, čišćenje, nedostaci, dokumentiranje, mehanizirani način čišćenja, kemijski postupci, opasni otpad, zbrinjavanje, propisi, dimnjačarski instrumenti, pogreške kod rukovanja, kontrola nepropusnosti, podtlak, nadtlak, povrat dimnih plinova, prisutnost CO, ložište, kvaliteta sastava zraka, prohodnost		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4.1. - ikt A.4.2. - ikt A.4.3. - ikt A.4.4. - ikt B.4.1. - ikt B.4.2. - ikt B.4.3. - ikt C.4.2. MPT Održivi razvoj - odr A.5.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.1. - osr A.5.2. - osr A.5.3. - osr A.5.4. - osr B.5.1. - osr B.5.2. - osr B.5.3. - osr C.5.3. - pod A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. - uku A.4/5.3. - uku A.4/5.4. MPT Zdravlje - zdr A.5.3.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove).		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.		

	Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13271 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13272 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13273
--	---

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Dimnjačarske provjere, 6 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Pratiti ugradnju novih uređaja za loženje i njima pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje		Pratiti postupak nadzora ugradnje novih uređaja za loženje i njima pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje	
Pratiti zamjenu dimovodne cijevi postojećeg dimnjaka ugradnjom predgotovljene dimovodne cijevi		Pratiti postupke nadzora zamjene dimovodne cijevi postojećeg dimnjaka ugradnjom predgotovljene dimovodne cijevi	
Snimati dimovodni uređaj video opremom		Rukovati video opremom za snimanje dimovodnog uređaja	
Utvrđiti stanje unutarnje stijenke dimovodnog uređaja		Provesti postupak utvrđivanja stanja unutarnje stijenke dimovodnog uređaja	
Pregledati ispravnost otvora za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje		Pokazati postupak utvrđivanja ispravnosti otvora za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje	
Vizualno pregledati uređaj za loženje i pripadajući dimovodni uređaj i sustav za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje		Provesti postupak vizualnog pregleda uređaja za loženje i pripadajućeg dimovodnog uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje	
Snimati ventilaciju video opremom		Rukovati video opremom za snimanje ventilacije zbog provođenja dimnjačarske provjere	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantni nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za praćenje ugradnje novih uređaja za loženje i njima pripadajućih dimovodnih uređaja te zamjene postojećih, provedbu vizualnog pregleda i snimanja dimovodnih uređaja video opremom. Tijekom izvođenja zadanih aktivnosti mentor kod poslodavca prati, usmjerava i savjetuje učenike kako bi uspješno riješili zadatke.			
Nastavne cjeline/teme	Postupak nadzora ugradnje novih uređaja za loženje i njima pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje		
	Praćenje postupka nadzora ugradnje novih uređaja za loženje i njima pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje		
	Utvrđivanje pogreške kontrolnog postupka nadzora ugradnje novih uređaja za loženje i pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje		
	Postupak nadzora zamjene dimovodne cijevi postojećeg dimnjaka ugradnjom predgotovljene dimovodne cijevi		
	Postupak snimanja dimovodnog uređaja video opremom		
	Rukovanje video opremom za snimanje dimovodnog uređaja		
	Prezentirati korisniku rezultate provjere dimovodnog uređaja snimljene video opremom		
	Postupak utvrđivanja stanja unutarnje stijenke dimovodnog uređaja		
	Utvrđiti i analizirati stanje unutarnje stijenke dimovodnog uređaja		
	Opisati i pokazati postupak utvrđivanja ispravnosti otvora za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje		
	Analizirati rezultate postupka utvrđivanja ispravnosti otvora za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje		
	Opisati i provesti postupak vizualnog pregleda uređaja za loženje i pripadajućeg dimovodnog uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje		
	Analizirati rezultate vizualnog pregleda uređaja za loženje i pripadajućeg dimovodnog uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje		
	Opisati postupak snimanja ventilacije video opremom radi provođenja dimnjačarske provjere		
	Rukovati video opremom za snimanje ventilacije radi provođenja dimnjačarske provjere		
Prezentirati korisniku provjeru ventilacije provedenu postupkom korištenja video opreme			
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti			
NADZOR I PROVJERE			
A. Opis radne situacije: u situacijama kad se korisnik odluči za zamjenu uređaja za loženje, polaznik mora poznavati postupak nadzora ugradnje novih uređaja za loženje i njima pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje koji mora biti u skladu s tehničkim propisima i uputama proizvođača, a isto tako i ako se radi samo o postupku nadzora zamjene dimovodne cijevi već postojećeg dimnjaka ugradnjom predgotovljene dimovodne cijevi (npr. ugradnje nehrđajuće cijevi u dimnjak od opeke).			

- B. Polaznik mora biti osposobljen za provedbu postupka snimanja ventilacijskog sustava videokamerom. Nakon čišćenja dimnjaka, polaznik mora provesti postupak utvrđivanja stanja unutarnje stijenke dimnjaka duž čitave vertikale kako bi uočio eventualna oštećenja. Također, polaznik utvrđuje ispravnost ventilacijskog otvora za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje i objašnjava postupak vizualnog pregleda uređaja za loženje i njima pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje.
- C. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:
- objasniti postupak nadzora ugradnje novih uređaja za loženje i njima pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje
 - objasniti postupak nadzora zamjene dimovodne cijevi postojećeg dimnjaka ugradnjom predgotovljene dimovodne cijevi
 - snimati ventilaciju videoopremom
 - objasniti postupak utvrđivanja stanja unutarnje stijenke dimovodnog uređaja
 - utvrditi ispravnost otvora za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje
 - objasniti postupak vizualnog pregleda uređaja za loženje i njima pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje
 - provesti postupak snimanja ventilacije videoopremom zbog provođenja dimnjačarske kontrole.
- D. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada.

Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima prilikom provedbe vježbi u dimnjačarskoj tvrtki kod poslodavca.

Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja koristi isključivo učenje temeljeno na radu u kojemu učenici rješavaju realne radne situacije u dimnjačarskoj tvrtki kod poslodavca, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške je učeniku potrebna i isto predstaviti mentoru kod poslodavca. Nije namjera da mentor kod poslodavca odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti provedbu dodatnih vježbi radi stjecanja složenijih razina znanja i vještina, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, kontinuirani timski rad sa suradnicima, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Dimnjačarske kontrole, 6 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Rukovati dimnjačarskim instrumentima za kontrolu		Rukovati dimnjačarskim instrumentima za kontrolu u zadanoj radnoj situaciji	
Kontrolirati propusnost dimovodnog uređaja s obzirom na korištenu vrstu goriva		Provesti kontrolu propusnosti dimovodnog uređaja s obzirom na korištenu vrstu goriva u zadanoj radnoj situaciji	
Kontrolirati podtlak/predtlak dimovodnog uređaja s obzirom na korištenu vrstu goriva		Kontrolirati podtlak/predtlak dimovodnog uređaja s obzirom na korištenu vrstu goriva u zadanoj radnoj situaciji	
Kontrolirati povrat dimnih plinova s obzirom na korištenu vrstu goriva		Kontrolirati povrat dimnih plinova s obzirom na korištenu vrstu goriva u zadanoj radnoj situaciji	
Utvrditi prisutnost CO u prostoriji u kojoj je smješteno ložište		Provesti kontrolni postupak prisutnosti CO u prostoriji u kojoj je smješteno ložište	
Preispitati kvalitetu sastava zraka za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva		Provesti kontrolni postupak za ispitivanje kvalitete sastava zraka za izgaranje svih vrsta goriva	
Utvrditi prohodnost dimovodnog uređaja		Provesti kontrolni postupak prohodnosti dimovodnog uređaja	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantni nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za kontrolu propusnosti dimovodnih uređaja s obzirom na vrstu goriva i dimnih plinova te mjerenja ložišnih i ventilacijskih objekata, sastava dimnih plinova odgovarajućim uređajima. Tijekom izvođenja zadanih aktivnosti mentor kod poslodavca prati, usmjerava i savjetuje učenike kako bi uspješno riješili zadatke.			
Nastavne cjeline/teme	Identificirati i rukovati dimnjačarskim instrumentima za kontrolu		
	Opisati primjenu rukovanja dimnjačarskim instrumentima za kontrolu		
	Rukovanje dimnjačarskim alatima za kontrolu kod zadane primjene		
	Utvrdjivanje pogreške pri rukovanju instrumentom za kontrolu		
	Kontrola nepropusnosti dimovodnog uređaja s obzirom na korištenu vrstu goriva		

	Identificirati primjenu rukovanja uređajem za kontrolu nepropusnosti dimovodnog uređaja Opisati primjenu i rukovati uređajem za ispitivanje nepropusnosti dimovodnog uređaja Analiza rezultata ispitivanja nepropusnosti dimovodnog uređaja Kontrolirati podtlak/predtlak dimovodnog uređaja s obzirom na korištenu vrstu goriva Opisati i provesti postupak kontrole podtlaka dimovodnog uređaja Analizirati postupak kontrole podtlaka dimovodnog uređaja Povrat dimnih plinova s obzirom na korištenu vrstu goriva Identificirati povrat dimnih plinova na ložištu svih vrsta goriva Provesti kontrolni postupak kod povrata dimnih plinova na ložištu Prisutnost CO u prostoriji u kojoj je smješteno ložište Opisati i provesti kontrolni postupak prisutnosti CO u prostoriji u kojoj je smješteno ložište Analizirati rezultate prisutnosti CO u prostoriji u kojoj je smješteno ložište Preispitivanje kvalitete sastava zraka za izgaranje obzirom na korištenu vrstu goriva Opisati kvalitetu sastava zraka za izgaranje svih vrsta goriva Provesti kontrolni postupak za ispitivanje kvalitete sastava zraka za izgaranje Analizirati rezultate provedenog kontrolnog postupka kvalitete sastava zraka za izgaranje Utvrđivanje prohodnosti dimovodnog uređaja Opisati i provesti postupak kontrole prohodnosti dimovodnog uređaja Analizirati rezultate provedenog kontrolnog postupka prohodnosti dimovodnog uređaja
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti ISPITIVANJA I KONTROLE Opis radne situacije: prije bilo kakvog postupka kontrole u dimnjačarskom poslu, polaznik mora usvojiti rukovanje dimnjačarskim instrumentima za kontrolu na ispravan i siguran način sukladno uputama proizvođača. Jedan od takvih uređaja je i uređaj za ispitivanje nepropusnosti dimovodnog uređaja s obzirom na njegovu klasu tlaka, tj. radi li se o podtlačnom ili nadtlračnom dimnjaku. U određenim situacijama, kontrola nepropusnosti dimovodnog uređaja može se provesti i dimnim patronama. Kao redovni dio dimnjačarskih radova, potrebno je izvršiti i kontrolu podtlaka u dimnjaku, a ako postoji indikacija, potrebno je provesti kontrolu povrata dimnih plinova. Sastavni dio redovitih kontrola je utvrđivanje prisutnosti ugljičnog monoksida detektorom CO u prostoriji u kojoj je smješteno ložište. Osim navedenog, potrebno je poznavanje rukovanja analizatorom radi mjerenja volumnog udjela kisika O₂ u zraku potrebnom za izgaranje. Također, potrebno je znati rukovati sredstvima za utvrđivanje prohodnosti dimovodnog uređaja poput dimnjačarske kugle i inspeksijske kamere. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je: rukovati dimnjačarskim instrumentima za kontrolu rukovati uređajem za ispitivanje nepropusnosti dimovodnog uređaja s obzirom na korištenu vrstu goriva/klasu tlaka kontrolirati podtlak/predtlak dimovodnog uređaja provesti kontrolu povrata dimnih plinova kod ložišta ustanoviti prisutnost CO u prostoriji u kojoj je smješteno ložište rukovati analizatorom pri provjeri kvalitete sastava zraka za izgaranje svih vrsta goriva rukovati sredstvima za utvrđivanje prohodnosti dimovodnog uređaja. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada. Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti. Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima prilikom provedbe vježbi u dimnjačarskoj tvrtki kod poslodavca. Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.	
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja koristi isključivo učenje temeljeno na radu u kojemu učenici rješavaju realne radne situacije u dimnjačarskoj tvrtki kod poslodavca, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške je učeniku potrebna i isto predstaviti mentoru kod poslodavca. Nije namjera da mentor kod poslodavca odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti provedbu dodatnih vježbi radi stjecanja složenijih razina znanja i vještina, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, kontinuirani timski rad sa suradnicima, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.	

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Dimnjačarski radovi čišćenja uređaja za loženje, dimovodnih uređaja i sustava za dobavu zraka, 13 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Očistiti uređaj za loženje		Provesti postupak čišćenja uređaja za loženje prema vrsti uređaja	
Očistiti dimovodni uređaj		Provesti postupak za čišćenje dimovodnog uređaja	
Očistiti uređaj za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje svih vrsta goriva		Provesti postupak čišćenja uređaja za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje svih vrsta goriva	
Primijeniti mehanizirane načine čišćenja dimnjaka s obzirom na korištenu vrstu goriva		Primijeniti postupak mehaniziranog načina čišćenja dimnjaka s obzirom na korištenu vrstu goriva	
Koristiti kemijske postupke čišćenja dimnjaka s obzirom na korištenu vrstu goriva		Primijeniti postupak kemijskog čišćenja dimnjaka s obzirom na korištenu vrstu goriva	
Očistiti uređaj za opskrbu prostora zrakom		Primijeniti postupke čišćenja uređaja za opskrbu prostora zrakom pravilnim redoslijedom	
Primijeniti postupke zbrinjavanja opasnog otpada nastalog prilikom obavljanja dimnjačarskih usluga u skladu s propisima		Izvršiti propisnu pripremu za zbrinjavanje opasnog otpada nastalog prilikom obavljanja dimnjačarskih usluga	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantni nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za primjenu različitih mehanizama i postupaka prilikom čišćenja uređaja za loženje i dimovodnog uređaja. Tijekom izvođenja zadanih aktivnosti mentor kod poslodavca prati, usmjerava i savjetuje učenike kako bi uspješno riješili zadatke.			
Nastavne cjeline/teme	Odabir postupka čišćenja uređaja za loženje ovisno o vrsti uređaja Čišćenje uređaja za loženje Utvrđivanje nedostataka na uređaju za loženje i dokumentiranje obavljenog posla čišćenja Prepoznavanje vrste dimovodnog uređaja Odabir postupka za čišćenje dimovodnog uređaja i njegovo čišćenje Utvrđivanje nedostataka na dimovodnom uređaju Dokumentiranje obavljenog čišćenja dimovodnog uređaja Prepoznati vrstu uređaja za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje svih vrsta goriva Odabir postupka čišćenja uređaja za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje i njegovo čišćenje Utvrđivanje nedostataka na uređaju za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje Dokumentiranje obavljenog čišćenja uređaja za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje Primjena mehaniziranih načina čišćenja dimnjaka obzirom na korištenu vrstu goriva Objasniti i provesti postupak mehaniziranog načina čišćenja dimnjaka obzirom na korištenu vrstu goriva Utvrditi nedostatke i dokumentirati obavljeni posao mehaniziranog čišćenja dimnjaka obzirom na korištenu vrstu goriva Kemijski postupci čišćenja dimnjaka obzirom na korištenu vrstu goriva Objasniti i provesti postupak kemijskog čišćenja dimnjaka obzirom na korištenu vrstu goriva Utvrditi nedostatke i dokumentirati obavljeni posao kemijskog čišćenja dimnjaka obzirom na korištenu vrstu goriva Opisati redoslijed postupaka čišćenja uređaja za opskrbu prostora zrakom Provesti čišćenje uređaja za opskrbu prostora zrakom Analizirati ispravnost i dimenzioniranost te utvrditi nedostatke uređaja za opskrbu prostora zrakom Poznavanje i primjena postupaka zbrinjavanja opasnog otpada nastalog prilikom obavljanja dimnjačarskih usluga u skladu s propisima Izvršiti pripremu i propisno zbrinuti otpad koji je nastao prilikom obavljanja dimnjačarskih usluga Analizirati postupke zbrinjavanja opasnog otpada nastalog prilikom obavljanja dimnjačarskih usluga u skladu s propisima i održivim razvojem		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti POSTUPAK ČIŠĆENJA			
A. Opis radne situacije: nakon poziva korisnika i pripreme potrebnog alata i opreme, polaznik je pristupio postupku čišćenja ložišta odnosno plameno-dimne strane uređaja za loženje, čišćenja dimovodnog uređaja – dimnjaka, dimnjače i sabirača čađe i čišćenja uređaja za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje.			

Prije početka čišćenja, polaznik svakako mora izvršiti kontrolu dimnjaka (vizualno provjeriti stanje dimnjaka ogledalom ili kamerom) te provjeriti zabrtvljenost dimnjaka odnosno provjeriti postoje li u vertikali dodatni otvori koji se prije čišćenja obvezno moraju zatvoriti rozetom, mokrom krpom i sl.

Zbog tvrdokornih naslaga smole nastalih u dimnjaku, moralo se pristupiti i postupku mehaniziranog čišćenja dimnjaka pomoću rotomata. Također je korisniku preporučeno da se, prije nego što se dimnjak napuni čađom i smolom, ubuduće obavi preventivno čišćenje dimnjaka kemijskim postupkom pomoću praha. Nakon obavljenog postupka čišćenja, polaznik je propisno zbrinuo opasni otpad koji je nastao prilikom obavljanja dimnjačarske usluge u skladu s propisima i održivim razvojem.

B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:

- provesti postupak čišćenja uređaja za loženje, dimovodnog uređaja i uređaja za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje svih vrsta goriva
- provesti postupak mehaniziranog načina čišćenja dimnjaka s obzirom na korištenu vrstu goriva
- provesti kemijski postupak čišćenja dimnjaka s obzirom na korištenu vrstu goriva
- čistiti uređaj za opskrbu prostora zrakom
- propisno zbrinuti opasni otpad koji je nastao prilikom obavljanja dimnjačarskih usluga u skladu s propisima i održivim razvojem.

C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada.

Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima prilikom provedbe vježbi u dimnjačarskoj tvrtki kod poslodavca.

Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja koristi isključivo učenje temeljeno na radu u kojemu učenici rješavaju realne radne situacije u dimnjačarskoj tvrtki kod poslodavca, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške je učeniku potrebna i isto predstaviti mentoru kod poslodavca. Nije namjera da mentor kod poslodavca odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti provedbu dodatnih vježbi radi stjecanja složenijih razina znanja i vještina, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, kontinuirani timski rad sa suradnicima, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

3. RAZRED

NAZIV MODULA	GEOMETRIJA I FINACIJSKA PISMENOST		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9072 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9077		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET SIU Geometrija ravnine, 1 CSVET SIU Financijska pismenost, 1 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 – 70 %	10 – 20 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti razvijanje kompetencija matematičke pismenosti rješavanjem različitih jednostavnijih i složenijih matematičkih zadataka i problema iz struke i svakodnevnog života. Učenici će usvojiti osnovna matematička znanja iz domena Brojevi i Podatci koja su im nužna za praćenje nastave strukovnih modula i snalaženje u svakodnevnom životu tijekom i nakon završenog obrazovanja. Učenici će razvijati kompetencije analitičkog rasuđivanja, kritičkog i kreativnog mišljenja te algoritamskog i konceptualnog razmišljanja.		

	Također će razvijati samopouzdanje i svijest o vlastitim matematičkim sposobnostima, preciznost i točnost, upornost, poduzetnost, odgovornost, uvažavanje i pozitivan odnos prema matematici i radu općenito. Rješavat će problemske situacije odabirom relevantnih podataka, analizom mogućih strategija i provođenjem optimalne strategije te preispitivanjem procesa i rezultata, po potrebi uz učinkovitu uporabu odgovarajućih alata i tehnologija.
Ključni pojmovi	geometrijski likovi, opseg i površina, sličnost trokuta, trigonometrijski omjeri, trigonometrija pravokutnog i kosokutnog trokuta, postotni račun, kamatni račun, troškovi, kalkulacije
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.2. - uku A.4/5.3. - uku A.4/5.4. - uku B.4/5.4. - uku D.4/5.2. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.4.1. - osr A.4.2. - osr B.4.2. - osr B.4.3. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4.1. - ikt C.4.3. MPT Poduzetništvo - pod A.4.1. - pod C.4.1. MPT Zdravlje - zdr B.4.1.A - zdr B.4.1.B - zdr B.4.2.C
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul uz uporabu stvarnih projektnih zadataka i rješavanjem stvarnih matematičkih problema iz struke. Provodi se u učionicama ustanove i samostalnim radom na domaćim zadaćama. Zadaci za učenike osmišljeni su na temelju primjera/problema iz struke i svakodnevnog života, na suvremenom pristupu rješavanja problema i razvoju kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici koristeći se stečenim znanjem i vještinama osmišljavaju i rješavaju zadani zadatak. Također, nastavnik potiče učenike da u svojoj okolini uočavaju matematičke probleme te promišljaju o mogućim strategijama njihova rješavanja. Učenje temeljeno na radu provodi se rješavanjem projektnih zadataka samostalno, u paru ili skupini, a za vrednovanje takvih zadataka koriste se rubrike.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Specijalizirana učionica za nastavu matematike opremljena računalom za nastavnika koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, projektorom s projektnim platnom ili interaktivnim ekranom, tabletima/računalima s pristupom internetu za učenike s instaliranom potrebnom programskom potporom, džepni kalkulatori za učenike. Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/460

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Geometrija ravnine, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izračunati opseg i površinu trokuta, pravokutnika, paralelograma, trapeza i kruga	Izračunati opseg i površinu geometrijskih oblika sastavljenih od osnovnih geometrijskih likova
Odrediti koeficijent sličnosti trokuta	Rješavati jednostavne probleme rabeći sličnost trokuta
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU	
Dominantan nastavni sustav je heuristička nastava u kombinaciji s problemskom nastavom uz korištenje programa dinamične geometrije i interaktivnih digitalnih sadržaja iz geometrije. Predlaže se rad u parovima i u skupinama do 4 učenika.	

Radom na interaktivnim digitalnim materijalima i po potrebi uz pomoć nastavnika učenici istražuju odnose među promatranim matematičkim objektima, otkrivaju pravila, poučke i formule, vizualno prikazuju problemske situacije i provjeravaju dobivena rješenja. Kroz problemsku nastavu učenike se poučava različitim strategijama rješavanja problema, razvija se logičko razmišljanje, upornost, sistematičnost i stječe za život vrlo važna kompetencija rješavanja problema. Za struke kojima je potrebno preporuča se u okviru ovoga skupa ishoda učenja obraditi četiri karakteristične točke trokuta ili samo neke (npr. težište).

Nastavne cjeline/teme

Opseg i površina geometrijskih likova
Sličnost trokuta

Načini i primjer vrednovanja

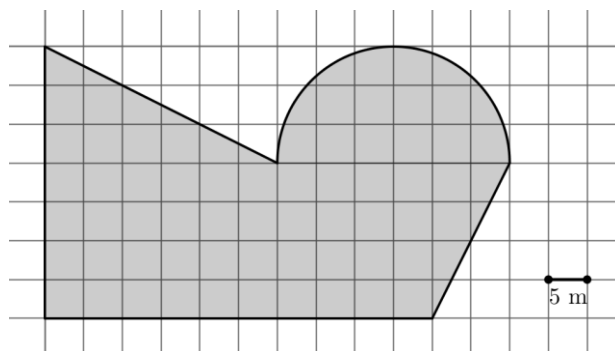
Ovdje prikazani primjeri vrednovanja obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja. Preporuča se da nastavnik prema potrebi prilagodi vrednovanje svojim učenicima uz nastojanje da zadatak obuhvaćaju primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.

Primjeri zadataka za vrednovanje naučenog pisanom provjerom

1. Poljoprivredna parcela za sadnju kupusa pravokutnog je oblika duljine 40 m i širine 15 m.

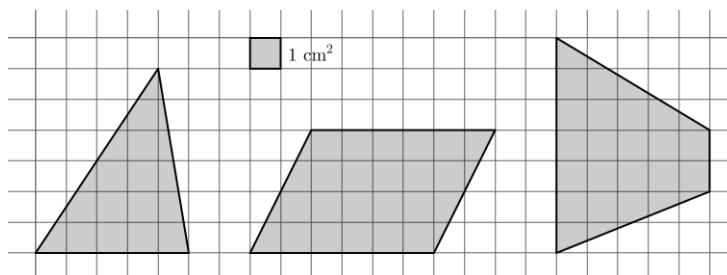
- Kolika je površina toga zemljišta?
- Za zaštitu od divljači privremeno je stavljena ograda oko cijele parcele. Kolika je duljina te ograde?
- Prinos kupusa na toj parceli je 5.4 kg/m^2 . Ako je otkupna cijena kupusa 0.65 €/kg , kolika je ukupna vrijednost kupusa na taj parceli?

2. Na slici dolje je prikazan tlocrt velike sale za vjenčanja (u mreži 5 m x 5 m).



- Kolika je površina tlocrta dvorane? Uputa: razdijeli je na jednostavnije površine.
- Pod dvorane renovira se ugradnjom novog parketa i rubnim lajsnama. Cijena parketa je 35.82 €/m^2 , a cijena rubne lajsne 3.15 €/m . Parketa treba uzeti 8 % više zbog otpada pri rezanju. Koliko će koštati parket, a koliko rubne lajsne?

3. Slika dolje prikazuje tri oblika zemljišta s geografske karte u mjerilu 1 : 400.



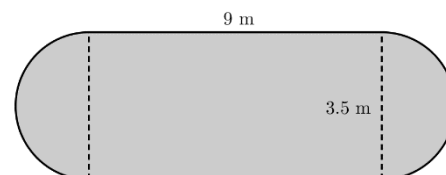
- Kolika je površina tih zemljišta u stvarnosti?
- Koliko je metara ograde potrebno za ograditi svako od tih zemljišta?

Preporuke za ostvarenje SIU:

Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava matematike.

Primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život. Pri rješavanju zadataka koristiti se programima dinamične geometrije, interaktivnim digitalnim sadržajima, geografskim kartama i slično:

1. Slika desno prikazuje oblik bazena i njegove mjere. Na dno bazena treba postaviti pločice koje koštaju 11.2 €/m^2 . Ako je zbog rezanja i otpada potrebno uzeti 10% više pločica, koliko će koštati pločice za bazen?



2. Koliki se put prijeđe biciklom veličine gume 28" (promjer) ako se kotač okrene 3000 puta? ($1'' = 2.54 \text{ cm}$)

3. Tijekom sunčana vremena visinu stabla na livadi možemo odrediti mjerenjem duljina sjene čovjeka i sjene stabla. Mladić visine 176 cm izmjerio je duljinu svoje sjene 2.2 metra, a duljinu sjene stabla 9.5 metara. Kolika je visina stabla? Je li moguće da je u isto vrijeme i na istom mjestu djevojka visine 163 cm izmjerila da je njezina sjena duga 1.8 metara? Obrazložite svoj odgovor.
4. Zrakoplov uzlijeće s piste i zadržava isti smjer kretanja dok ne dosegne visinu od 3 500 metara. Od uzlijetanja do trenutka kada se nalazi na visini od 650 metara zrakoplov je preletio 8 km. Koliko još kilometara treba prijeći da bi dosegnuo visinu od 3 000 metara?
5. Na geografskoj karti u mjerilu 1 : 50 000 prikazano je šire područje oko jednog jezera. Na karti se može procijeniti da je prikazano jezero površine oko 22 cm². Kolika je površina toga jezera u stvarnosti?

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini. Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka). Davati im više slikovnih zadataka (npr. u kvadratnoj mreži 1 x 1) te ih poticati da prebrojavanjem kvadratića određuju približnu vrijednost površine lika, a potom da je izračunaju uz korištenje formula. Kod zadataka bez slike birati „jednostavnije brojeve“ kako bi se mogli nesmetano fokusirati na geometrijske koncepte.

Darovitim učenicima pružiti mogućnost istraživanja složenijih likova, poticati ih da traže neobične oblike u svojoj okolini, na geografskim kartama i sl. te na njima primjenjuju stečena znanja.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:		Financijska pismenost, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Izračunati postotak, postotni iznos i osnovnu vrijednost u jednostavnim situacijama		Uvećati ili umanjiti osnovnu vrijednost za postotni iznos	
Izračunati jednostavne kamate za dane, mjesece i godine		Razlikovati jednostavno i složeno ukamaćivanje te izračunati konačnu vrijednost uloga pri složenome ukamaćivanju	
Izračunati troškove jednostavnijeg poslovnog procesa		Izraditi proračun vremena i troškova u poslovnom procesu	
Odrediti prodajnu cijenu proizvoda		Izraditi kalkulaciju	
Izračunati iznos doprinosa i neto osobnog dohotka		Popuniti poreznu prijavu u jednostavnoj situaciji	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav je heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom. Predlaže se rad u parovima ili skupinama do tri učenika. Uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora učenici usvajaju znanja o postotnom i kamatnom računu, troškovima i kalkulacijama. Usvajanjem osnovnih elemenata financijske pismenosti učenici će steći osnovna znanja, vještine i stavove potrebne za uključivanje u svijet rada i razviti svijest o potrebi cjeloživotnog učenja, usavršavanja i prilagođavanja potrebama tržišta rada stvaranjem osobnih financija, štednje te razvijanjem sposobnosti razumnog preuzimanja rizika pri zaduživanju. Preporuke za ostvarenje SIU: U rad uvrstiti jednostavne zadatke modeliranja realnih životnih situacija ili situacija iz struke koje obuhvaćaju postotni i kamatni račun, obračun troškova nekog obrta ili poduzeća, izradu kalkulacija u proizvodnji ili usluzi, izračun neto plaće i troškova/doprinosa, popunjavanje porezne prijave... Koristiti džepno računalo, alate za rad s proračunskim tablicama (Excel) i online kalkulatore za izračun poreza. Primjeri zadataka: 1. Ivanu je u siječnju isplaćena neto plaća u iznosu 1125.45 €. U veljači je dobio povišicu plaće od 6 %. Kolika je plaća isplaćena Ivanu u veljači? 2. Cijena dnevnog menija bez PDV-a iznosi 5.2 €. Ako PDV na hranu iznosi 13 %, koliko će gost platiti taj meni? 3. Ako na početku godine oročimo 1000 € na godinu dana uz godišnju kamatnu stopu od 6 %, kojim iznosom raspoložemo na kraju godine ? Bismo li raspolagali jednakim iznosom ako bi se kamata od 0.5 % pripisivala svaki mjesec? 4. Nabavna cijena laka za kosu je 4 €. Dobavljač daje 5 % popusta. Kolika je prodajna cijena laka za kosu ako je marža 20 %, a PDV 25 %? 5. Za izradu čelične konstrukcije potrebno je 20 m cijevi promjera 25 mm mase 2.5 kg/m i 10 m² lima debljine 2 mm mase 8 kg/m². Pri izradi konstrukcije potrošene su 2 kutije elektroda, 1 brusna ploča, 5 brusnih papira, 2 kg temeljne boje i 1 l razrjeđivača. Koliki su ukupni materijalni troškovi za izradu te konstrukcije? Cijene materijala navedene su u tablici:			
Materijal		Obračunska jedinica	
cijevi		kg	
lim		kg	
		Cijena (u €)	
		1.5	
		3	

elektrode	pakiranje	15
brusna ploča	kom	8
brusni papir	kom	1.5
temeljna boja	kg	10
razrjeđivač	litra	6.5

6. Marko ima bruto plaću u iznosu 1600 €, živi u Varaždinu i ima prijavljeno 1 dijete za poreznu olakšicu. Koliko iznosi Markova neto plaća?

Nastavne cjeline teme	1. Postotni i kamatni račun 2. Bruto i neto plaća 3. Troškovi 4. Kalkulacije 5. Porezna prijava
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Primjer vrednovanja naučenog projektnim zadatkom

Vlasnik ste OPG-a koji se bavi uzgojem i preradom voća i prodajom proizvoda od voća (pekmezi, džemovi, sirupi, likeri...). Sezonski zapošljavate nekoliko radnika za berbu i nekoliko radnika za preradu voća.

Samostalno odredite koje voće uzgajate (dovoljna je jedna vrsta) i odlučite se za barem dva proizvoda koja planirate izrađivati i prodavati). Također odredite koliko radnika za koju vrstu posla vam je potrebno.

Za nabavu novih strojeva koji će unaprijediti proizvodnju podigli ste kredit u iznosu 20 000 € uz godišnju kamatnu stopu 4 % i rok otplate 10 godina (složeno ukamaćivanje). Kolika je mjesečna rata?

Izradite kalkulaciju proizvodnje i kalkulaciju prodaje svojih proizvoda. Pri kalkulaciji vodite računa o materijalnim troškovima, troškovima rada (bruto i neto plaća radnika), amortizaciji radnih strojeva, troškovima pogona, nabavnim cijenama dodatnih materijala, maržama, rabatima, PDV-u, otplati kredita... Samostalno procijenite i/ili pronađite na internetu koliko bi ti troškovi iznosili. Za iznos postotka PDV-a koristite podatke Porezne uprave.

Zadatak se može vrednovati rubrikom za vrednovanje koja sadrži sljedeće sastavnice: izbor proizvoda i opis poslovanja OPG-a, izračun rate kredita, kalkulacija proizvodnje, kalkulacija prodaje, troškovi plaća za sve radnike, izračun marža, rabata i PDV-a, zaključak.

Učenike je potrebno unaprijed upoznati sa sastavnicama rubrike i načinom dodjeljivanja bodova, odnosno ocjene.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini. Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka).

U prethodnom primjeru vrednovanja učenicima s teškoćama zadati da rade kalkulaciju prodaje samo jednog proizvoda, smanjiti broj sastavnica koje ulaze u cijenu, definirati konkretni broj sezonskih radnika.

Darovitim učenicima ili onima koje zanima više umjesto ponuđenoga kredita zadati da samostalno procijene koliki im je kredit potreban i u bankama istraže uvjete kreditiranja. Dodatno, može ih se uputiti da se njihov OPG bavi uzgojem više vrsta voća i prodajom 4 vrsta proizvoda.

NAZIV MODULA	NOVE TEHNOLOGIJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13274		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET SIU Nove tehnologije u dimnjačarstvu, 4 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20%	30 – 50 %	40 – 50 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti usvajanje znanja o novim tehnološkim dostignućima i procesima organizacije rada u dimnjačarskoj službi, kvaliteti rada, novim materijalima i sredstvima, sigurnom ponašanju na internetu te korištenju i zaštiti osobnih podataka.		
Ključni pojmovi	nove tehnologije, pisanje izvješća, informiranje korisnika, zakoni, podzakonski akti, tehnički propisi, norme, kvaliteta, dimnjačarski projekt		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.1. - ikt A.5.2. - ikt A.5.3. MPT Održivi razvoj		

	- odr A.5.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.1. - osr A.5.2. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. MPT Zdravlje - zdr A.5.3.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i /ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13274

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Nove tehnologije u dimnjačarstvu, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Obrazložiti primjenu novih tehnologija u svakodnevnim dimnjačarskim poslovima		Istražiti nove tehnološke postupke i načine čišćenja, kontrola, mjerenja i ispitivanja ložišno-dimovodnog sustava	
Analizirati novu tehnologiju kontrole ložišta i dimovoda s obzirom na korištenu vrstu goriva		Analizirati nove tehnološke vrste i načine izvođenja redovnih, preventivnih i izvanrednih pregleda, kontrola i ispitivanja prema vrsti goriva	
Identificirati novu tehnologiju kontrole ložišta i dimovodnog sustava		Komentirati novu tehnologiju rada ložišno-dimovodnog sustava sa stajališta sigurnosti i djelotvornosti	
Razlikovati tehnologiju rada na nacionalnoj i europskoj razini		Utvrđiti tehničke propise i norme koje se odnose na dimnjačarsku djelatnost na europskoj razini	
Istražiti nove tehnologije u alatima, priboru, opremi i pomoćnim sredstvima u dimnjačarskim radovima		Identificirati utjecaj nove tehnologije alata, pribora, opreme, pomoćnih sredstava i instrumenata za pregled, čišćenje, kontrolu i mjerenja na kvalitetu i način obavljanja dimnjačarskih poslova	
Identificirati nove materijale dimnjaka, sredstva za čišćenje i provođenja kontrole u dimnjačarskim radovima		Procijeniti utjecaj novih materijala dimnjaka, sredstava za čišćenje i provođenja kontrole u dimnjačarskim radovima	
Izraditi projekt primjene novih tehnologija u dimnjačarskim radovima		Organizirati razvoj dimnjačarskog projekta od ideje do realizacije uz pomoć nastavnika/mentora	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantni nastavni sustav je je heuristička nastava. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za razumijevanje novih tehnoloških dostignuća u dimnjačarskoj službi. Tijekom izvođenja vježbi nastavnik prati i usmjerava, a po potrebi i pomaže učenicima. Nakon odrađenih zadataka učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadane aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme	Nove tehnologije u dimnjačarskim poslovima		
	Nove tehnologije i promjene u uređajima za loženje, dimovodnim sustavima i ventilaciji		
	Nove tehnologije i usvajanje novih postupaka pri obavljanju dimnjačarskih usluga		
	Nove tehnologije kontrola u dimnjačarstvu obzirom na vrstu goriva		
	Novi softverski model pisanja izvješća o izvedenom pregledu, kontroli i ispitivanju te postupak informiranja korisnika i nadležnih institucija		
	Nova tehnologija kontrole ložišta i dimovodnog sustava		
	Nacionalni i europski zakonski i podzakonski akti u dimnjačarskoj djelatnosti		
	Tehnički propisi i norme koje se odnose na dimnjačarsku djelatnost na nacionalnoj i europskoj razini		
	Nove tehnologije u alatima, priboru, opremi i pomoćnim sredstvima u dimnjačarskim radovima		
Uticaj nove tehnologije na kvalitetu i način obavljanja dimnjačarskih poslova			
Primjena novih materijala dimnjaka i sredstava za čišćenje			
Razvoj primjene novih tehnologija u dimnjačarskim radovima			
Izrada dimnjačarskog projekta na temu primjene novih tehnologija u dimnjačarskim radovima			

Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti PRIMJENA NOVIH TEHNOLOGIJA A. Opis radne situacije: u dimnjačarskoj tvrtki svi dimnjačari u svom radu susreću se s novim tehnologijama tako da ih moraju kontinuirano pratiti te po potrebi o njima prolaze određene edukacije da bi ih mogli usvojiti. Primjer primjene novih tehnologija u kontroli ložišta i dimovodne instalacije mogu biti inspekcijske kamere visoke rezolucije, uporaba četaka za čišćenje od novih materijala poput sintetičkih vlakana ili novi polimerni materijali dimovodnih cijevi. Također će dimnjačari sudjelovati i u izradi projekta na temu primjene novih tehnologija u dimnjačarstvu. B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je: – obrazložiti primjenu novih tehnologija u svakodnevnom dimnjačarskim poslovima – identificirati i analizirati novu tehnologiju kontrole ložišta i dimovodne instalacije s obzirom na korištenu vrstu goriva – razlikovati tehnologiju rada na nacionalnoj i europskoj razini – istražiti nove tehnologije u alatima, priboru, opremi i pomoćnim sredstvima u dimnjačarskim radovima – identificirati nove materijale dimnjaka, sredstva za čišćenje i provođenja kontrole u dimnjačarskim radovima – izraditi projekt primjene novih tehnologija u dimnjačarskim radovima. C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada. Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti. Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada. Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste heuristička, projektna ili problemska nastava u kojima se učenici stavljaju u realne radne situacije, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanje izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.			

NAZIV MODULA	EVIDENTIRANJE DIMNJAČARSKE USLUGE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13275		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET SIU Informiranje o dimnjačarskoj usluzi, 4 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	15 – 20%	60 – 80 %	5 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		

Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti usvajanje znanja i vještina o evidentiranju dimnjačarskih usluga u svrhu njihovog praćenja i izrade dimnjačarskog stručnog nalaza.
Ključni pojmovi	digitalna baza podataka, evidentiranje podataka, tehnička skica, stručni nalaz, lokalna samouprava, izrada planova, dimnjačarsko područje, analiza podataka, utvrđivanje neispravnosti, savjetovanje korisnika, ekološka osviještenost, zdravstvene opasnosti, zaštita zdravlja, mjere zaštite, imisija, higijenski propisi, korištenje poticaja
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.1. - ikt A.5.2. MPT Održivi razvoj - odr A.5.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.1. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. MPT Zdravlje - zdr A.5.3.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i /ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13275

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Informiranje o dimnjačarskoj usluzi, 4 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Voditi digitalnu bazu podataka o korisniku dimnjačarskih usluga, uređajima za loženje i pripadajućim dimovodnim uređajima i sustavima za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje svih vrsta goriva	Koristiti digitalnu bazu podataka za evidentiranje i unos novih podataka o korisnicima dimnjačarskih usluga i njihovim uređajima za loženje i pripadajućim dimovodnim uređajima i sustavima za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje svih vrsta goriva
Digitalno analizirati podatke o uređajima za loženje i pripadajućim dimovodnim uređajima i sustavima za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje svih vrsta goriva	Izraditi mjesečni plan obavljanja dimnjačarskih usluga na dimnjačarskom području korištenjem digitalne baze uređaja za loženje uz pomoć mentora
Izraditi obavijesti o neispravnosti uređaja za loženje i pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva	Utvrđiti vrstu neispravnosti uređaja za loženje i pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva
Dostaviti obavijesti o neispravnosti uređaja za loženje i pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva	Pripremiti postupak dostave informacije o neispravnosti uređaja za loženje i pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva
Korisnika savjetovati o ložištima i ventilacijama na objektima te sličnim uređajima, kao i o mogućnostima njihova korištenja	Korisniku opisati način rada nabrojanih elemenata ložišta i ventilacijskih objekata te sličnih uređaja
Korisnika savjetovati o ekološki osviještenom skladištenju i korištenju goriva	Korisniku navesti moguća tehnološka rješenja o ekološki prihvatljivom skladištenju goriva
Korisnika savjetovati o zdravstvenim opasnostima štetnih dimnih plinova	Objasniti korisniku mogućnosti zaštite od imisije ili smanjenja njezina utjecaja, mogućnosti zaštite okoliša te sprječavanja higijenskih i zdravstvenih problema
Korisnika savjetovati o mogućnostima korištenja poticaja	Raspraviti s korisnikom o mogućnostima poticaja vezanih za dimnjačarstvo
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU	

Dominantni nastavni sustav je heuristička nastava. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za evidentiranje dimnjačarskih usluga u svrhu njihovog praćenja i izrade dimnjačarskog stručnog nalaza. Tijekom izvođenja vježbi nastavnik prati i usmjerava, a po potrebi i pomaže učenicima. Nakon odrađenih zadataka učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadane aktivnosti.

Nastavne cjeline/teme	Digitalna baza podataka o korisnicima dimnjačarskih usluga, uređajima za loženje i pripadajućim dimovodnim uređajima i sustavima za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje Evidentiranje i unos novih podataka o korisnicima dimnjačarskih usluga i njihovim uređajima za loženje i pripadajućim dimovodnim uređajima i sustavima za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje Nadopunjavanje digitalne baze primjerima odluka i potvrda za dimovodno-ložišne objekte, tehničkim skicama, crtežima, fotografijama i opisnom dokumentacijom za izdavanje stručnog nalaza Korištenje digitalne baze za pripremu relevantne administrativne dokumentacije za korisnike, lokalnu samoupravu i institucije za koje je dimnjačar nadležan Izrada dnevnog i mjesečnog plana obavljanja dimnjačarskih usluga na dimnjačarskom području korištenjem digitalne baze podataka uređaja za loženje Izrada izvještaja na temelju analiziranih podataka iz digitalne baze podataka uređaja za loženje Obavijesti o neispravnosti uređaja za loženje i pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje Utvrđivanje vrste neispravnosti uređaja za loženje i pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje Dostavljanje obavijesti o neispravnosti uređaja za loženje i pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom Savjetovanje korisnika o ložištima i ventilaciji na objektima te sličnim uređajima kao i o mogućnostima njihova korištenja Tumačenje korisniku prednosti ugradnje elemenata ložišnih i ventilacijskih objekata te sličnih uređaja Savjetovanje korisnika o ekološki osviještenom skladištenju i korištenju goriva Savjetovanje korisnika o zdravstvenim opasnostima od štetnih dimnih plinova Mjere zaštite od imisije, zaštite okoliša, zaštite zdravlja i higijenski propisi Savjetovanje korisnika o mogućnostima korištenja poticaja vezanih za dimnjačarstvo
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti

BAZA PODATAKA

- A. Opis radne situacije: dimnjačarska služba za područje u kojem djeluje mora voditi bazu korisnika dimnjačarskih usluga s njihovim adresama, uređajima za loženje i vrstama goriva s pripadajućim dimovodnim uređajima i sustavima za opskrbu zrakom, tehničkim skicama, fotografijama, napomenama i sl. Dispečer sukladno terminskom planu za redovnu kontrolu i čišćenje dimnjaka zadužuje dimnjačara za obavljanje usluga na tim adresama otvaranjem radnog naloga. Podaci u bazi se analiziraju i po potrebi se ispisuju obavijesti o neispravnosti ložišta i pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu zrakom za izgaranje te se ista dostavljaju nadležnim institucijama. Također, dimnjačari savjetuju korisnike o ekološki prihvatljivim ložištima i pripadajućim dimovodnim uređajima i sustavima za opskrbu zrakom, zdravstvenim opasnostima i štetnosti dimnih plinova kao i o mogućnosti korištenja poticaja pri kupnji ekološki prihvatljivih uređaja za loženje i pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu zrakom.
- B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:
 - voditi digitalnu bazu podataka o korisnicima dimnjačarskih usluga, uređajima za loženje i pripadajućim dimovodnim uređajima i sustavima za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje svih vrsta goriva
 - digitalno analizirati podatke o uređajima za loženje i pripadajućim dimovodnim uređajima i sustavima za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje svih vrsta goriva
 - izraditi obavijesti o neispravnosti uređaja za loženje i pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva
 - dostaviti obavijesti o neispravnosti uređaja za loženje i pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva
 - savjetovati korisnika o ložištima i ventilaciji na objektima te sličnim uređajima, kao i o mogućnostima njihova korištenja i o ekološki osviještenom skladištenju i korištenju goriva
 - savjetovati korisnika o zdravstvenim opasnostima i štetnosti dimnih plinova i o mogućnostima korištenja poticaja.
- C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada.

Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada.

Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste heuristička, projektna ili problemska nastava u kojima se učenici stavljaju u realne radne situacije, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanje izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	DIMNJAČARSKI NALAZ		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13276		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET SIU Dimnjačarski stručni nalaz, 4 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	60 – 80 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti usvajanje znanja i vještina o osnovnim pravilima postupanja u dimnjačarskoj djelatnosti poštujući pozitivne propise pravilnog održavanja i rukovanja uređajima za mehaničko čišćenje, mjerenja dimnih plinova i CO, kao i uređajima za vizualnu provjeru stanja dimnjaka u svrhu ispitivanja njegove nepropusnosti i izrade dimnjačarskog stručnog nalaza.		
Ključni pojmovi	dimnjačarski stručni nalaz, snaga, prohodnost, nepropusnost, povrat dimnih plinova, norme i standardi, mjerenja, verificirani mjerni uređaji, mjerna metoda, funkcionalna karakteristika, tlocrt, tehnička skica, ukupna i djelotvorna visina, vertikala, sinteza podataka		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.1. - ikt A.5.2. - ikt A.5.3. - ikt A.5.4. - odr A.5.1. MPT Održivi razvoj - odr A.5.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.1. - osr A.5.2. - osr A.5.3. - osr A.5.4. - osr B.5.1. - osr B.5.2. - osr B.5.3. - osr C.5.3. - pod A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. - uku A.4/5.3. - uku A.4/5.4.		

	MPT Zdravlje - zdr A.5.3.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishodi učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i/ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13276

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Dimnjačarski stručni nalaz, 4 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Prikupiti podatke koji su potrebni za izradu stručnog nalaza		Utvrditi materijale, vrstu dimnjaka, snagu, vrstu i tip uređaja za loženje kao i vrstu goriva pri izradi stručnog nalaza
Analizirati podatke prikupljene za izradu stručnog nalaza		Komentirati vrstu materijala i vrstu dimnjaka te snagu, vrstu i tip uređaja za loženje, kao i vrstu goriva
Koristiti norme vezane za uređaje za loženje i pripadajuće dimovodne uređaje i sustave za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva		Razvrstati norme prema kontrolama i mjerenjima koja se provode na dimovodno-ložišnom sustavu i ventilaciji
Provoditi mjerenja na uređajima za loženje i pripadajućim dimovodnim uređajima i sustavima za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva		Provesti mjerenja verificiranim mjernim uređajima uz definirane uvjete mjerenja prema propisanim mjernim metodama i postupcima na primjerima u dimnjačarskom praktikumu odnosno u dimnjačarskom laboratoriju
Kontrolirati uređaje za loženje i pripadajuće dimovodne uređaje i sustave za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva		Kontrolirati uređaje za loženje verificiranim kontrolnim uređajima uz definirane uvjete kontrole te prema propisanim kontrolnim postupcima na primjerima u dimnjačarskom praktikumu/laboratoriju
Sintetizirati podatke i dobivene rezultate za dimnjačarski stručni nalaz		Klasificirati prikupljene podatke i rezultate provedenih kontrola i mjerenja
Kreirati završni nalaz na temelju provedenih kontrolnih postupaka		Kreirati završni nalaz na temelju provedenih kontrolnih postupaka na zadanom primjeru
Izraditi računalnu tehničku skicu položaja uređaja za loženje i pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva		Nacrtati računalnu tehničku skicu položaja ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije na zadanom primjeru
Analizirati rezultate dimnjačarskog stručnog nalaza o provedenim kontrolnim postupcima i rezultatima		Analizirati rezultate dimnjačarskog stručnog nalaza o provedenim kontrolnim postupcima i rezultatima na zadanom primjeru
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantni nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za izradu dimnjačarskog stručnog nalaza. Tijekom izvođenja vježbi nastavnik prati i usmjerava, a po potrebi i pomaže učenicima. Nakon odrađenih zadataka učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadane aktivnosti.		
Nastavne cjeline/teme	Podaci potrebni za izradu dimnjačarskog stručnog nalaza Pregled dimnjaka kamerom i mjerenje njegovih dimenzija Materijal i vrsta dimnjaka Snaga, vrsta i tip uređaja za loženje Vrsta goriva Položaj dimnjaka u građevinskom objektu Vrsta i tip te položaj svih uređaja za loženje koji su spojeni na taj dimnjak Kontrola prohodnosti i nepropusnosti dimovodnog sustava te povrata dimnih plinova Mjerenje sastava dimnih plinova na primjerima u dimnjačarskom praktikumu Tumačenje snimke dimnjaka dobivene kamerom i dimenzija dimnjaka dobivenih mjerenjem	

	Formulacija položaja dimnjaka u građevinskom objektu, vrste i tip te položaj svih uređaja za loženje koji su spojeni na taj dimnjak Norme koje se odnose na kontrolu i mjerenja na dimovodno-ložišnom sustavu i ventilaciji Propisane norme i standardi kojima se opisuju mjerni uređaji, uvjeti mjerenja, propisane mjerne metode i postupci te uzroci i posljedice grešaka u mjerenju Provedba mjerenja verificiranim mjernim uređajima uz definirane uvjete mjerenja i prema propisanim mjernim metodama i postupcima na primjerima u dimnjačarskom praktikumu Predstavljanje dobivenih rezultata mjerenja Veza dobivenih rezultata kontrole sa sigurnosnim i funkcionalnim karakteristikama ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije Prikupljanje i klasificiranje svih podataka i rezultata provedenih kontrola i mjerenja koji su potrebni za izradu dimnjačarskog nalaza Analiza prikupljenih podataka i rezultata provedenih kontrola i mjerenja sa stajališta sigurnosti i funkcionalnosti ložišno-dimovodnog sustava Crtanje računalne tehničke skice položaja ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije Povezati sve podatke i rezultate pregleda, kontrole i mjerenja za dimnjačarski stručni nalaz Izrada skice tlocrtnog položaja dimnjaka na građevinskom objektu za koji se izrađuje stručni nalaz Utvrđivanje vrste i tipa dimnjaka za koji se izrađuje stručni nalaz te njegove ukupne i djelotvorne visine Prezentiranje vrste i tipa te položaja svih uređaja za loženje koji su po vertikalni spojeni na taj dimnjak Sinteza svih podataka i rezultate dobivenih pregledom, kontrolom i mjerenjem koji su potrebni za dimnjačarski stručni nalaz Izrada dimnjačarskog stručnog nalaza
--	--

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti

IZRADA DIMNJAČARSKOG STRUČNOG NALAZA

- A. Opis radne situacije: polaznik je nakon izvršenog čišćenja, kontrole i mjerenja na plinskom uređaju za loženje, pripadajućem dimovodnom uređaju i sustavu za opskrbu zrakom pristupio izradi računalne položajne skice uređaja za loženje, pripadajućeg dimovodnog uređaja i sustava za opskrbu zrakom. Također je prema klasifikaciji norme HRN EN 1443 prikupio sve podatke dobivene kontrolom i mjerenjem na uređaju za loženje, dimovodnom sustavu i sustavu za opskrbu zrakom potrebne za izradu nalaza. Na temelju svih detaljno analiziranih podataka, polaznik je izradio dimnjačarski stručni nalaz.
- B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:
 - prikupiti i analizirati podatke koji su potrebni za izradu stručnog nalaza
 - koristiti norme vezane za uređaje za loženje i pripadajuće dimovodne uređaje i sustave za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva
 - provoditi mjerenja na uređajima za loženje i pripadajućim dimovodnim uređajima i sustavima za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva
 - kontrolirati uređaje za loženje i pripadajuće dimovodne uređaje i sustave za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva
 - sintetizirati podatke i dobivene rezultate za dimnjačarski stručni nalaz
 - kreirati završni nalaz na temelju provedenih kontrolnih postupaka
 - izraditi računalnu tehničku skicu položaja uređaja za loženje i pripadajućeg dimovodnog uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva
 - analizirati rezultate dimnjačarskog stručnog nalaza o provedenim kontrolnim postupcima i rezultatima
- C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada.

Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada.

Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste projektna i problemska nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja.

Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanje izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	SLOŽENI ALATI I OPREMA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13277		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET SIU Korištenje složenijih dimnjačarskih alata i opreme, 2 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	60 – 80 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti usvajanje znanja i vještina rukovanja složenim uređajima za vizualnu provjeru stanja dimnjaka i ispitivanje njegove nepropusnosti i provjeru ispravnosti sustava dobave zraka.		
Ključni pojmovi	4 Pa test, zrak za izgaranje, analiza rezultata, tlačna proba, zaštita od požara, mjere zaštite, zapreke u dimnjaku		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.1. - ikt A.5.2. - ikt A.5.3. MPT Održivi razvoj - odr A.5.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.1. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. MPT Zdravlje - zdr A.5.3.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i/ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13277		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Korištenje složenijih dimnjačarskih alata i opreme, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Koristiti postupak 4-Pa testa za utvrđivanje opskrbe ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva		Provesti kontrolni postupak 4-Pa testa za utvrđivanje opskrbe ložišta zrakom za izgaranje svih vrsta goriva	
Vršiti tlačne probe		Provesti postupak tlačne probe u zadanoj radnoj situaciji	
Koristiti vatrogasnu opremu		Koristiti vatrogasnu opremu u zadanoj radnoj situaciji	
Koristiti opremu za uklanjanje zapreka u dimnjaku		Koristiti opremu za uklanjanje zapreka u dimnjaku u zadanoj radnoj situaciji	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantni nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za rukovanje složenim uređajima za vizualnu provjeru stanja dimnjaka i ispitivanje njegove nepropusnosti i provjeru ispravnosti sustava dobave zraka. Tijekom izvođenja vježbi nastavnik prati i usmjerava, a po potrebi i pomaže učenicima. Nakon odrađenih zadataka učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadane aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme	Postupak i provedba 4 Pa testa za utvrđivanje opskrbe ložišta zrakom za izgaranje		
	Pogreške kod provođenja 4 Pa testa		
	Analizirati rezultate provedenog kontrolnog postupka 4 Pa testa		
	Alat i oprema za provedbu tlačne probe		
	Postupak provedbe tlačne probe		
	Pogreške nastale tijekom provedbe tlačne probe		
	Analiza podataka dobivenih tlačnom probom		
	Propisi zaštite od požara vezani uz dimnjačarstvo		
	Nastanak i razvoj požara u dimnjaku		
	Djelovanje dimnjačara u zaštiti od požara		
Analiza uvjeta nastanka i razvoja požara i mjere zaštite			
Zapreke u dimnjaku			
Alat i oprema za uklanjanje zapreka u dimnjaku			
Analiza nastanka zapreka u dimnjaku			
Upotrebu odgovarajućeg alata za uklanjanje zapreke			
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti			
UREĐAJ ZA 4 Pa TEST I ISPITIVANJE NEPROPUSNOSTI			
A. Opis radne situacije: Nakon što je mjerenjem otkrivena određena koncentracija CO u prostoriji, a zbog sumnje na stvaranja podtlaka u prostoru smještaja atmosferskog uređaja za loženje, pristupilo se provjeri ispravnosti sustava dobave zraka pomoću 4 Pa testa. Ispitivanje je provedeno sukladno protokolu proizvođača uređaja za ispitivanje i utvrđeno je da je podtlak u prostoriji ipak manji od 4 Pa. U određenim situacijama, kontrola nepropusnosti dimovodnog uređaja može se provesti i dimnim patronama, ali se puno pouzdaniji podaci dobivaju digitalnim uređajem za ispitivanje nepropusnosti. Prema protokolu proizvođača navedenog uređaja, provedeno je i ispitivanje nepropusnosti sukladno razredu tlaka podtlačnog dimnjaka N2 s ispitnim tlakom od 20 Pa. Mjerenjem je utvrđeno da je količina istjecanja u prihvatljivim granicama. U tavanskom prostoru je izvršena detaljna provjera ima li uvjeta za nastanak i razvoj požara, a u slučaju nastanka požara u dimnjaku, polaznik mora pristupiti njegovom gašenju sukladno pravilima gašenja požara čađe u dimnjaku. Prilikom čišćenja dimnjaka, radi neredovitog održavanja izvršeno je odčepeljivanje pomoću alata za probijanje tvrdokornih naslaga.			
B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:			
– provesti postupak 4 Pa testa za utvrđivanje opskrbe ložišta zrakom za izgaranje svih vrsta goriva			
– demonstrirati provedbu tlačne probe			
– definirati obveze dimnjačara kod pojave požara			
– objasniti primjenu alata za uklanjanje zapreka u dimnjaku.			
C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada.			
Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.			
Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada.			
Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste projektna i problemska nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redosljeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanje izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	SAMOSTALNI DIMNJAČARSKI RADOVI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13278 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13279 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13280		
Obujam modula (CSVET)	27 CSVET SIU Mjerenje u dimnjačarstvu, 12 CSVET SIU Dimnjačarski radovi čišćenja ventilacija, 11 CSVET SIU Samostalno obavljanje dimnjačarskih radova, 4 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	60 – 80 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti samostalno korištenje uređaja za mjerenje ložišnih i ventilacijskih objekata, izmjeru sastava dimnih plinova analizatorom dimnih plinova s obzirom na korištenu vrstu goriva, izmjeru dimnog broja s obzirom na korištenu vrstu goriva, provedbu mjerenja postotka vlažnosti drva i sastavljanje izvještaja o rezultatima koji su dobiveni mjerenjem i njihove analize te primjenu različitih mehanizama i postupaka prilikom čišćenja uređaja za loženje i dimovodnog uređaja.		
Ključni pojmovi	uređaj za mjerenje, ložišni objekt, ventilacijski objekt, pogreške, sastav dimnih plinova, analizator dimnih plinova, gorivo, dimni broj, postotak, vlažnost drva, izvještaj o rezultatima, klasifikacija, opskrba zrakom, dimenzioniranost, mehanizirano čišćenje, kemijsko čišćenje, ekološki prihvatljiva sredstva, alat, oprema, instrumenti, pregled, kontrola, provjera, mjerenje, ložišno-dimovodni sustav, zaštitna oprema, sistematizacija, uputa proizvođača, dokumentacija, raspoloživost, otpad, ekološko zbrinjavanje, zaštitna odjeća i obuća, snimanje kamerom, kontrola nepropusnosti, povrat dimnih plinova, evidencija, procedura, softver, baza podataka, simulacija, praktikum, digitalni alati, računalna tehnička skica, sinteza podataka, dimnjačarski stručni nalaz, komunikacija, bonton, komunikacijske tehnologije, kalkulacija cijena, savjetovanje, realno okruženje		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.1. - ikt A.5.2. - ikt A.5.3. - ikt A.5.4. - odr A.5.1. MPT Održivi razvoj - odr A.5.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.1. - osr A.5.2. - osr A.5.3. - osr A.5.4. - osr B.5.1. - osr B.5.2.		

	- osr B.5.3. - osr C.5.3. - pod A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. - uku A.4/5.3. - uku A.4/5.4. MPT Zdravlje - zdr A.5.3.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove).
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13278 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13279 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13280

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Mjerenje u dimnjačarstvu, 12 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Koristiti uređaje za mjerenje ložišnih i ventilacijskih objekata		Rukovati uređajem za mjerenje ložišnih i ventilacijskih objekata
Izmjeriti sastav dimnih plinova analizatorom dimnih plinova s obzirom na korištenu vrstu goriva		Provesti postupak mjerenja dimnih plinova analizatorom dimnih plinova s obzirom na korištenu vrstu goriva
Izmjeriti dimni broj s obzirom na korištenu vrstu goriva		Izmjeriti dimni broj s obzirom na korištenu vrstu goriva u zadanoj radnoj situaciji
Provesti mjerenje postotka vlažnosti drva		Provesti mjerenje postotka vlažnosti drva na zadanom primjeru
Korisniku sastaviti izvještaj o rezultatima koji su dobiveni mjerenjem		Provesti postupak izrade izvještaja o rezultatima dobivenim mjerenjem
Korisniku prezentirati rezultate mjerenja po utvrđenim vrijednostima		Dostaviti korisnicima rezultate mjerenja digitalnim putem
Provesti analizu rezultata svih vrsta mjerenja		Usporediti veličine svih mjerenja
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantni nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za samostalno korištenje uređaja za mjerenje ložišnih i ventilacijskih objekata i sastavljanje izvještaja o rezultatima koji su dobiveni mjerenjem i njihove analize. Tijekom izvođenja zadatah aktivnosti mentor kod poslodavca prati, usmjerava i savjetuje učenike kako bi uspješno riješili zadatke.		
Nastavne cjeline teme	Opisati postupke rukovanja uređajima za mjerenje Rukovati uređajem za mjerenje ložišnih i ventilacijskih objekata Primijeniti uređaje za mjerenje u radnim zadacima na ložišnim i ventilacijskim objektima Utvrđiti pogreške kontrolnog postupka nadzora ugradnje novih uređaja za loženje i pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje Mjerenje sastava dimnih plinova analizatorom dimnih plinova s obzirom na korištenu vrstu goriva Opisati i provesti postupak mjerenja dimnih plinova analizatorom dimnih plinova Utvrđiti pogreške pri mjerenju dimnih plinova analizatorom dimnih plinova Analizirati rezultate mjerenja dimnih plinova analizatorom dimnih plinova Izmjeriti dimni broj s obzirom na korištenu vrstu goriva Opisati i provesti postupak mjerenja dimnog broja Analizirati dobiveni rezultat mjerenja dimnog broja Mjerenje postotka vlažnosti drva Objasniti i provesti postupak mjerenja postotka vlažnosti drva Analizirati dobiveni rezultat mjerenja postotka vlažnosti drva Sastavljanje izvještaja korisniku o rezultatima dobivenih mjerenjem Opisati i provesti postupak izrade izvještaja o rezultatima dobivenih mjerenjem Analizirati postupak izrade izvještaja o rezultatima dobivenih mjerenjem Prezentiranje rezultata mjerenja korisniku po utvrđenim vrijednostima Protumačiti korisniku rezultate mjerenja po utvrđenim vrijednostima Vezanim subjektima analizirati učinak rezultata i dostaviti iste digitalnim putem	

	Analizirati i protumačiti rezultata svih vrsta mjerenja Usporediti i klasificirati izmjerene veličine Utvrditi ispravnost ložišta na temelju rezultata dobivenih mjerenjem
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.	
Primjer vrednovanja: Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti DIMNJAČARSKA MJERENJA	
A. Opis radne situacije: prije početka kontrole i čišćenja uređaja veće snage za loženje na plin, polaznik utvrđuje dimni broj te isto ponavlja i nakon čišćenja i ponovnog aktiviranja uređaja za loženje. Postupak je nužan radi kontrole ispravnosti rada uređaja i plamenika. Pomoću filtera papira i čadne pumpe vrši se izmjera dimnog broja, a analiza dimnih plinova pomoću analizatora mjerenjem koncentracije CO, iskoristivosti, propuha, pretička zraka i dr. Nakon provedenih izmjera polaznik otvara kotao, utvrđuje onečišćenje koje je nastalo zbog nepotpunog izgaranja i predlaže čišćenje cijelog kotla. Poslije svih izvršenih mjerenja i prikupljanja podataka, sastavljen je izvještaj o rezultatima mjerenja koji su analizirani i prezentirani korisniku radi obveze servisiranja plamenika i njegovog podešavanja u svrhu kvalitetnijeg izgaranja. Također je za potrebe drugog uređaja za loženje na kruta goriva izvršeno mjerenje postotka vlažnosti drva pomoću digitalnog mjerača. B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je: – koristiti uređaje za mjerenja na ložišnim i ventilacijskim objektima – izmjeriti sastav dimnih plinova analizatorom dimnih plinova s obzirom na korištenu vrstu goriva – izmjeriti dimni broj s obzirom na korištenu vrstu goriva, provesti mjerenje vlažnosti drva – korisniku sastaviti i prezentirati izvještaj o rezultatima koji su dobiveni mjerenjem – provesti analizu rezultata svih vrsta mjerenja.	
Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.	
Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima prilikom provedbe vježbi u dimnjačarskoj tvrtki kod poslodavca.	
Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.	
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja koristi isključivo učenje temeljeno na radu u kojemu učenici rješavaju realne radne situacije u dimnjačarskoj tvrtki kod poslodavca, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka.	
Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške je učeniku potrebna i isto predstaviti mentoru kod poslodavca. Nije namjera da mentor kod poslodavca odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.	
Darovitim učenicima treba omogućiti provedbu dodatnih vježbi radi stjecanja složenijih razina znanja i vještina, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, kontinuirani timski rad sa suradnicima, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.	

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Dimnjačarski radovi čišćenja ventilacija, 11 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Očistiti uređaj za opskrbu prostora zrakom	Očistiti uređaj za opskrbu prostora zrakom u zadanoj situaciji
Očistiti ventilacijski sustav	Primijeniti postupke čišćenja ventilacijskog sustava
Koristiti mehanizirane načine čišćenja ventilacija s obzirom na korištenu vrstu goriva	Koristiti postupke mehaniziranog načina čišćenja ventilacija s obzirom na korištenu vrstu goriva na zadanom primjeru
Koristiti kemijske postupke čišćenja ventilacija s obzirom na korištenu vrstu goriva	Koristiti kemijske postupke čišćenja ventilacija s obzirom na korištenu vrstu goriva na zadanom primjeru
Primijeniti ekološki prihvatljiva sredstva u postupku čišćenja ventilacija i uređaja za opskrbu prostora zrakom	Primijeniti ekološki prihvatljiva sredstva u postupku čišćenja ventilacije i uređaja za opskrbu prostora zrakom s obzirom na korištenu vrstu goriva

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU	
Dominantni nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za samostalnu kontrolu propusnosti dimovodnih uređaja s obzirom na vrstu goriva i dimnih plinova te mjerenja ložišnih i ventilacijskih objekata. Tijekom izvođenja zadanih aktivnosti mentor kod poslodavca prati, usmjerava i savjetuje učenike kako bi uspješno riješili zadatke.	
Nastavne cjeline teme	Čišćenje uređaja za opskrbu prostora zrakom Prepoznati uređaj za opskrbu prostora zrakom Opisati redoslijed postupaka čišćenja uređaja za opskrbu prostora zrakom Očistiti uređaj za opskrbu prostora zrakom Analizirati ispravnost i dimenzioniranost te utvrditi nedostatke uređaja za opskrbu prostora zrakom Čišćenje ventilacijskog sustava Prepoznati tip ventilacije i mogućnost njezina čišćenja Objasniti postupak i očistiti ventilacijski sustav Utvrditi nedostatke i dokumentirati obavljeni posao čišćenja ventilacije Korištenje mehaniziranog načina čišćenja ventilacija s obzirom na korištenu vrstu goriva Naveći područje primjene mehaniziranog načina čišćenja ventilacije s obzirom na vrstu goriva Objasniti i provesti postupak mehaniziranog načina čišćenja ventilacije s obzirom na vrstu goriva Utvrditi nedostatke i dokumentirati obavljeni posao mehaniziranog čišćenja ventilacije Korištenje kemijskih postupaka čišćenja ventilacija s obzirom na korištenu vrstu goriva Naveći područje primjene kemijskog čišćenja ventilacije s obzirom na korištenu vrstu goriva Objasniti i provesti postupak kemijskog čišćenja ventilacije s obzirom na korištenu vrstu goriva Utvrditi nedostatke i dokumentirati obavljeni posao kemijskog čišćenja ventilacije s obzirom na korištenu vrstu goriva Primijeniti ekološki prihvatljiva sredstva u postupku čišćenja ventilacija i uređaja za opskrbu prostora zrakom Objasniti prednosti uporabe ekološki prihvatljivih sredstava u postupku čišćenja ventilacije i uređaja za opskrbu prostora zrakom obzirom na korištenu vrstu goriva Očistiti ventilaciju i uređaje za opskrbu prostora zrakom obzirom na korištenu vrstu goriva primjenom ekološki prihvatljivih sredstava i izvršiti analizu čišćenja
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti ČIŠĆENJE VENTILACIJE A. Opis radne situacije: u postupku redovitog dimnjačarskog posla potrebno je provesti vizualnu kontrolu prohodnosti ventilacijskih kanala i ventilacijskih rešetki. Ako je utvrđena neprohodnost ventilacijskog kanala (npr. zbog stranog predmeta, gnijezda i sl.), potrebno je provesti postupak mehaničkog ili, po potrebi, mehaniziranog čišćenja rotomatom. U slučaju da je prepreka gnijezdo stršljena, nastavak čišćenja nije moguć te se u tom slučaju vlasnik ili predstavnik stanara upućuje na angažiranje ovlaštene službe za dezinfekciju. Tek nakon uklanjanja gnijezda, dimnjačar pristupa nastavku dogovorenih radova odnosno čišćenju. Ako se koristi kemijski postupak čišćenja ventilacijskih kanala (npr. u ugostiteljskom objektu), on se mora provesti s namjenskim kemijskim sredstvima za čišćenje i odstranjivanje masnoća koja su ekološki prihvatljiva i biorazgrađiva. B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je: – očistiti uređaj za opskrbu prostora zrakom, očistiti ventilacijski sustav – koristiti mehanizirane načine čišćenja ventilacija s obzirom na korištenu vrstu goriva – koristiti kemijske postupke čišćenja ventilacija s obzirom na korištenu vrstu goriva – primijeniti ekološki prihvatljiva sredstva u postupku čišćenja ventilacija i uređaja za opskrbu prostora zrakom. Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti. Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima prilikom provedbe vježbi u dimnjačarskoj tvrtki kod poslodavca. Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.	
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja koristi isključivo učenje temeljeno na radu u kojemu učenici rješavaju realne radne situacije u dimnjačarskoj tvrtki kod poslodavca, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka.	

Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške je učeniku potrebna i isto predstaviti mentoru kod poslodavca. Nije namjera da mentor kod poslodavca odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti provedbu dodatnih vježbi radi stjecanja složenijih razina znanja i vještina, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, kontinuirani timski rad sa suradnicima, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Samostalno obavljanje dimnjačarskih radova, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Klasificirati ručni alat, pribor, opremu i pomoćna sredstva, naprave i instrumente za pregled i čišćenje, kontrolu, provjeru i mjerenje ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije		Klasificirati prema načinu korištenja ručni alat, pribor, opremu i pomoćna sredstva, naprave i instrumente za pregled i čišćenje, kontrolu, provjeru i mjerenje ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije	
Održavati ručni alat, pribor, opremu i pomoćna sredstva, naprave i instrumente za pregled i čišćenje, kontrolu, provjeru i mjerenje ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije		Održavati ručni alat, pribor, oprema i pomoćna sredstva, naprave i instrumenti za pregled i čišćenje, kontrolu, provjeru i mjerenje ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije	
Provesti čišćenje ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije u realnom okruženju		Provesti čišćenje ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije u realnom okruženju	
Kamerom provjeriti stanje dimnjaka		Provesti postupak provjere stanja dimnjaka kamerom	
Provesti kontrolu nepropusnosti dimovodnog sustava te kontrolu povrata dimnih plinova u realnom okruženju u dimnjačarskoj službi		Provesti kontrolu nepropusnosti dimovodnog sustava te kontrolu povrata dimnih plinova u realnom okruženju u dimnjačarskoj službi	
Voditi dimnjačarsku dokumentaciju		Voditi dimnjačarsku dokumentaciju na zadanom primjeru	
Izvesti mjerenje sastava dimnih plinova na ložišno-dimovodnom sustavu u realnom okruženju i/ili u simuliranim praktikumskim uvjetima		Izmjeriti sastav dimnih plinova na ložišno-dimovodnom sustavu u realnom okruženju i/ili u simuliranim praktikumskim uvjetima u zadanoj situaciji	
Izraditi izvješće o provedenom mjerenju sastava dimnih plinova		Sistematizirati sve potrebne informacije za sastavljanje izvješća o provedenom mjerenju sastava dimnih plinova	
Prezentirati dimnjačarski stručni nalaz		Prezentirati dimnjačarski stručni nalaz na zadanom primjeru	
Komunicirati s korisnicima dimnjačarskih usluga i suradnicima		Koristiti komunikacijske tehnologije u dimnjačarskom radu pri komunikaciji s korisnicima i suradnicima	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantni nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za samostalno korištenje uređaja za mjerenje ložišnih i ventilacijskih objekata, izmjeru sastava dimnih plinova analizatorom dimnih plinova s obzirom na korištenu vrstu goriva, izmjeru dimnog broja s obzirom na korištenu vrstu goriva, provedbu mjerenja postotka vlažnosti drva i sastavljanje izvještaja o rezultatima koji su dobiveni mjerenjem i njihove analize te primjenu različitih mehanizama i postupaka prilikom čišćenja uređaja za loženje i dimovodnog uređaja. Tijekom izvođenja zadanih aktivnosti mentor kod poslodavca prati, usmjerava i savjetuje učenike kako bi uspješno riješili zadatke.			
Nastavne cjeline/teme	Pravilno odabrati odgovarajući alat, pribor, opremu, naprave i instrumente za pregled i čišćenje, kontrolu, provjeru i mjerenje ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije		
	Odabrati vrstu i način korištenja zaštitne opreme prema postupku čišćenja		
	Sistematizirati alat, opremu, pomoćna sredstva, naprave i instrumente za dimnjačarski rad		
	Održavati ručni alat, pribor, opremu i pomoćna sredstva, naprave i instrumente za pregled i čišćenje, kontrolu, provjeru i mjerenje ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije		
	Propisno očistiti ručni alat, pribor, opremu i pomoćna sredstva, naprave i instrumente za pregled i čišćenje, kontrolu, provjeru i mjerenje ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije		
	Pridržavati se uputa proizvođača za održavanje uređaja, posebice mjernih i kontrolnih		
	Voditi propisanu dokumentaciju dimnjačarske tvrtke o raspoloživosti i ispravnosti alata, uređaja, strojeva i tehničkih uređaja u dimnjačarskom poslu		
	Pripremiti radno mjesto te zaštitnu odjeću i obuču za čišćenje ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije u realnom okruženju		
	Provesti čišćenje ložišno-dimovodnog sustava – dimnjaka, dimnjače i sabirača čađe i ventilacije u realnom okruženju		
	Očistiti radno mjesto nakon provedbe čišćenja ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije u realnom okruženju		
	Propisno i ekološki zbrinuti otpad nastao čišćenjem ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije u realnom okruženju		
	Pripremiti radno mjesto te zaštitnu odjeću i obuču za provjeru stanja kamerom		
	Kamerom provjeriti stanje dimnjaka		
	Čišćenje radnog miesta nakon snimanja kamerom		

	Evidentirati rezultate snimanja dimnjaka kamerom Pripremiti radno mjesto i zaštitnu odjeću i obuću za provedbu kontrole nepropusnosti dimovodnog sustava te kontrole povrata dimnih plinova u realnom okruženju u dimnjačarskoj službi Provesti kontrolu nepropusnosti dimovodnog sustava te kontrolu povrata dimnih plinova u realnom okruženju u dimnjačarskoj službi Očistiti radno mjesto nakon provedbe kontrole nepropusnosti dimovodnog sustava te kontrole povrata dimnih plinova Evidentirati rezultate kontrole Voditi dimnjačarsku dokumentaciju Poznavati radne procedure Rukovati softverom dimnjačarske baze podataka Dokumentirati sve promjene ili dopune na radnoj lokaciji Unijeti u bazu podataka sve nove podatke prikupljene na terenu Pripremiti radno mjesto za mjerenje prema propisanim postupcima Izmjeriti sastav dimnih plinova na ložišno-dimovodnom sustavu u realnom okruženju i/ili u simuliranim uvjetima praktikuma Očistiti radno mjesto nakon mjerenja Evidentirati rezultate mjerenja Izraditi izvješće o provedenom mjerenju sastava dimnih plinova Izraditi računalnu tehničku skicu položaja uređaja za loženje i pripadajućeg dimovodnog uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva Poznavati rukovanje digitalnim alatima za izradu izvješća o provedenom mjerenju sastava dimnih plinova Na temelju provedenih kontrolnih postupaka, sistematizirati sve potrebne informacije za sastavljanje izvješća o provedenom mjerenju sastava dimnih plinova Napisati izvješće o provedenom mjerenju sastava dimnih plinova Planirati organizirano prikupljanje podataka za izradu stručnog nalaza Na temelju provedenih kontrolnih postupaka sintetizirati podatke i dobivene rezultate te kreirati dimnjačarski stručni nalaz Prezentirati dimnjačarski stručni nalaz Dostaviti korisniku i nadležnim službama izvješće o provedenom mjerenju sastava dimnih plinova Koristiti rezultate provedenih mjerenja i kontrole uređaja za loženje i pripadajućih dimovodnih uređaja i sustava za opskrbu ložišta zrakom za izgaranje s obzirom na korištenu vrstu goriva S korisnicima dimnjačarskih usluga i suradnicima komunicirati sukladno bontonu Koristiti komunikacijske tehnologije u dimnjačarskom radu Izraditi kalkulaciju cijena dimnjačarskih usluga za korisnika Savjetovati korisnika o dimnjačarskim uslugama
--	---

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti

DIMNJAČARSKI RADOVI U REALNOM OKRUŽENJU

- A. **Opis radne situacije:** polaznik će u redovnim dimnjačarskim radovima u realnom okruženju odabirati i održavati ručni alat, pribor, opremu i pomoćna sredstva, naprave i instrumente za pregled i čišćenje, kontrolu, provjeru i mjerenja na ložišno-dimovodnom i sustavu ventilacije. Polaznik će u realnom okruženju demonstrirati postupke čišćenja ložišno-dimovodnog sustava – dimnjaka, dimnjače i sabirača čađe i ventilacije te provjeravati stanje dimnjaka kamerom. Također će u realnom okruženju, prema propisanim postupcima, provoditi mjerenje na ložišno-dimovodnom sustavu npr. temperature, propuha, pretička zraka i iskoristivosti u analizi dimnih plinova, volumnog udjela kisika O₂ u zraku potrebnom za izgaranje kao i kontrolu nepropusnosti dimovodnog sustava te kontrolu povrata dimnih plinova.
- B. Polaznik će voditi dimnjačarsku bazu korisnika i uređaja, kao i radnu dokumentaciju, dokumentirati provedena mjerenja sastava dimnih plinova i izrađivati dimnjačarske stručne nalaze te ih prezentirati i imati primjerenu komunikaciju sa suradnicima i korisnicima dimnjačarskih usluga.
- C. **Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:**
 - klasificirati i održavati ručni alat, pribor, opremu i pomoćna sredstva, naprave i instrumente za pregled i čišćenje, kontrolu, provjeru i mjerenje ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije
 - provesti čišćenje ložišno-dimovodnog sustava i ventilacije u realnom okruženju
 - kamerom provjeriti stanje dimnjaka, provesti kontrolu nepropusnosti dimovodnog sustava te kontrolu povrata dimnih plinova u realnom okruženju u dimnjačarskoj službi
 - voditi dimnjačarsku dokumentaciju
 - izvesti mjerenje sastava dimnih plinova u ložišno-dimovodnom sustavu u realnom okruženju i/ili u simuliranim praktikumskim uvjetima
 - izraditi izvješće o provedenom mjerenju sastava dimnih plinova
 - prezentirati stručni dimnjačarski nalaz, komunicirati s korisnicima dimnjačarskih usluga i suradnicima.

Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima prilikom provedbe vježbi u dimnjačarskoj tvrtki kod poslodavca.

Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.

Faze rada dimnjačara	Maksimalan broj bodova
Komunikacija i kultura ophođenja s korisnicima i suradnicima	12
Priprema vozila, alata, pribora i osobne zaštite	6
Čišćenje dozračno-ložišno-dimovodnog sustava	22
Obračun rada i savjetovanje korisnika	8
Dimnjačarski stručni nalaz	18
Vođenje baze podataka	6
Ukupno	72

FAZA RADA DIMNJAČARA	KOMPETENCIJA/ISHOD	MOGUĆI BODOVI					
KOMUNIKACIJA I KULTURA OPHOĐENJA S KORISNICIMA I SURADNICIMA (max. 12 bodova)	PRIMJENA KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE (zaprimiti poruke korisnika putem ICT-a, komunicirati s korisnicima putem ICT-a)	1			2		
	KOMUNIKACIJA S KORISNICIMA (voditi razgovor na profesionalan način, aktivno slušati korisnika, rješavati prigovor i žalbu korisnika)	1	2		3		
	KOMUNIKACIJA SA SURADNICIMA (pripremiti obavijesti o redovnom obilasku dimnjačarskog područja, izraditi plan rada)	1			2		
	KOMUNICIRATI S NADLEŽNIM SLUŽBAMA (pripremiti obavijesti o stanju ložišta i dimnjaka, dostaviti obavijesti o stanju ložišta i dimnjaka, provjeriti primitak obavijesti)	1	2		3		
	PRIPREMA RADNOG NALOGA (prikupiti informacije za izradu radnog naloga, izraditi radni nalog)	1			2		
PRIPREMA VOZILA, ALATA, PRIBORA I OSOBNE ZAŠTITNE (max. 6 bodova)	PRIPREMA VOZILA I OSOBNE ZAŠTITE (organizirati raspoloživost vozila, pripremiti vozilo, zaštitnu odjeću i obuću)	1			2		
	PRIPREMA ALATA, PRIBORA I INSTRUMENATA (izabrati alat, pribor, materijal i sredstva u skladu s radnim nalogom, provjeriti i nadopuniti vozilo potrebnim alatom i priborom, razlikovati ispravan alat od istrošenog, provjeriti funkcionalnost alata)	1	2	3		4	
ČIŠĆENJE DOZRAČNO- LOŽIŠNO- DIMOVODNOG SUSTAVA (max. 22 bod)	ORGANIZACIJA RADNOG MJESTA ZA SIGURAN POČETAK RADA (poznavati radnu proceduru, zaštititi sebe i radni prostor, utvrditi mogućnost sigurnog pristupa, primijeniti higijensko-tehničke standarde, izraditi plan rada po fazama, utvrditi potreban alat, pribor, materijal i sredstva)	1	2	3	4	5	6
	UKOVANJE ALATOM I PROBOROM (odabrati alat i pribor prema vrsti radova, prilagoditi alat prema potrebi, rukovati odgovarajućim alatom i priborom, propisno očistiti alat i pribor od ostataka otpada)	1		2		3	4
	ČIŠĆENJE (odabrati postupak prema vrsti dozračno-ložišnog-dimovodnog sustava, očistiti dimnjak prema vrsti goriva, kontrolirati zacrnjenja otpadnog plina, kontrolirati dozračni kanal, očistiti dozračni kanal, koristiti norme u postupku čišćenja)	1	2	3	4	5	6

	KONTROLA KVALITETE I ZBRINJAVANJE OPASNOG OTPADA (kontrolirati kvalitetu odrađenog posla, vizualno provjeriti rezultate čišćenja, obavijestiti korisnika o uočenim oštećenjima, evidentirati uočena oštećenja i o njima obavijestiti nadležne institucije, ukloniti opasne tvari i radne materijale)	1	2	3	4	5	6
OBRAČUN RADA I SAVJETOVANJE KORISNIKA (max. 8 bodova)	IZDAVANJE RAČUNA (poznavati elemente cijena, protumačiti cjenik usluga, izdati račun prema obavljenim uslugama, objasniti sve sastavnice računa, izvršiti naplatu i povrat novca)	1	2	3	4	5	
	SAVJETOVANJE KORISNIKA (savjetovati korisnika o tehnološkim novitetima i uslugama, informirati korisnika o dostupnim novim uređajima te o ekološkim i održivim rješenjima)	1	2	3			
DIMNJAČARSKI STRUČNI NALAZ (max. 18 bodova)	PRIKUPLJANJE PODATAKA (prikupiti podatke za izradu stručnog nalaza, analizirati podatke za izradu stručnog nalaza)	1	2	3	4	5	6
	MJERENJE I KONTROLA (prepoznati mjerne instrumente, pripremiti mjerne instrumente, rukovati mjernim instrumentima, rukovati kamerom, provoditi mjerenja, održavati mjerne instrumente, kontrolirati uređaje, koristiti norme u postupku mjerenja i kontrole)	1	2	3	4	5	6
	IZRADA DIMNJAČARSKOG STRUČNOG NALAZA (sintetizirati dobivene rezultate za izradu stručnog nalaza, pripremiti podatke za izradu prijedloga stručnog nalaza, izraditi prijedlog stručnog nalaza i dostaviti prijedlog stručnog nalaza)	1	2	3	4	5	6
	IZRADA TEHNIČKOG CRTEŽA (izraditi prijedlog skice stručnog nalaza, izraditi prijedlog skice novog tehničkog rješenja, izraditi prijedlog tehničkog crteža, izraditi shemu dimnjaka i tlocrtnog smještaja dimnjaka etaža/krovište, izraditi shemu prijedloga tehničkog rješenja dimnjaka – podloga za korisnika/projektanta)	1	2	3	4	5	6
VOĐENJE BAZE PODATAKA (max. 6 bodova)	KORIŠTENJE BAZE PODATAKA (koristiti softverske pakete za vođenje baze podataka, pretražiti bazu za planiranje dimnjačarskog posla, prikupiti informacije iz baze podataka za izradu radnog naloga)	1	2	3	4	5	6
	DOKUMENTIRANJE BAZE PODATAKA (evidentirati promjene u bazi podataka tijekom komunikacije s korisnikom, unijeti nove podatke nakon terenskog obilaska dimnjačarskog područja i dopuniti podatke novom tehničkom dokumentacijom u skladu s pozitivnim propisima)	1	2	3	4	5	6

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja koristi isključivo učenje temeljeno na radu u kojemu učenici rješavaju realne radne situacije u dimnjačarskoj tvrtki kod poslodavca, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške je učeniku potrebna i isto predstaviti mentoru kod poslodavca. Nije namjera da mentor kod poslodavca odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti provedbu dodatnih vježbi radi stjecanja složenijih razina znanja i vještina, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, kontinuirani timski rad sa suradnicima, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

3.2. IZBORNI MODULI

2. RAZRED

NAZIV MODULA	EKOLOGIJA U DIMNJAČARSTVU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13281		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET SIU Ekologija u dimnjačarstvu, 4 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	40 – 50 %	20 – 30 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti stjecanje znanja i vještina za prepoznavanje uloge dimnjačara u sustavu zaštite prirode od onečišćenja.		
Ključni pojmovi	zaštita od onečišćenja, emisija, dimni plinovi, koncentracija, štetni plinovi, simulacija, analiza rezultata, kondenzat, okoliš		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.1. - ikt A.5.2. - ikt A.5.3. - ikt A.5.4. - odr A.5.1. MPT Održivi razvoj - odr A.5.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.1. - osr A.5.2. - osr A.5.3. - osr A.5.4. - osr B.5.1. - osr B.5.2. - osr B.5.3. - osr C.5.3. - pod A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. - uku A.4/5.3. - uku A.4/5.4. MPT Zdravlje - zdr A.5.3.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i/ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13281		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Ekologija u dimnjačarstvu, 4 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Prepoznati ulogu dimnjačarstva u sustavu zaštite od onečišćenja		Objasniti povezanost dimnjačarstva sa sustavom zaštite od onečišćenja
Izdvojiti aktualne propise za obavljanje dimnjačarske djelatnosti s područja emisije dimnih plinova		Objasniti pojedine aktualne propise za obavljanje dimnjačarske djelatnosti s područja emisije dimnih plinova
Mjeriti koncentraciju štetnih plinova u dimnim plinovima		Primijeniti postupak mjerenja koncentracije štetnih plinova u dimnim plinovima
Identificirati problem odvođenja kondenzata		Objasniti probleme odvodnje kondenzata u okoliš
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantni nastavni sustav je heuristička nastava. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za prepoznavanje uloge dimnjačara u sustavu zaštite prirode od onečišćenja. Tijekom izvođenja vježbi nastavnik prati i usmjerava, a po potrebi i pomaže učenicima. Nakon odrađenih zadataka učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadane aktivnosti.		
Nastavne cjeline/teme	Uloga dimnjačarstva u sustavu zaštite od onečišćenja	
	Povezanost dimnjačarstva sa sustavom zaštite od onečišćenja	
	Primjena mjera vezanih uz dimnjačarstvo u zaštiti od onečišćenja	
	Propisi za obavljanje dimnjačarske djelatnosti s područja emisije dimnih plinova	
	Primjena i analiza propisa za obavljanje dimnjačarske djelatnosti s područja emisije dimnih plinova	
	Koncentracija štetnih plinova u dimnim plinovima	
	Postupak mjerenja koncentracije štetnih plinova u dimnim plinovima	
	Simulacija mjerenja koncentracije štetnih plinova u dimnim plinovima	
	Analiza rezultata dobivenih simulacijom mjerenja štetnih plinova u dimnim plinovima	
	Proces nastajanja kondenzata	
Problemi odvođenja kondenzata u okoliš		
Analiza problema koje odvođenje kondenzata stvara u okolišu		
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Primjer vrednovanja:		
Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti		
ZAŠTITA OD ONEČIŠĆENJA		
A. Opis radne situacije: radi zaštite zraka od onečišćenja, dimnjačari se u svom radu susreću i sa zakonskom obvezom za uređaje za loženje većih snaga da sukladno Uredbi Vlade Republike Hrvatske o graničnim vrijednostima emisija u zrak provode mjerenja koncentracije štetnih tvari u dimnim plinovima poput ugljikovog monoksida i dušikovog dioksida i provode postupak određivanja dimnog broja. Također, dimnjačari u svom radu moraju prepoznati i razumjeti svrhu odvođenja kondenzata i njegove neutralizacije prilikom uporabe kondenzacijskih uređaja.		
B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:		
– prepoznati ulogu dimnjačarstva u sustavu zaštite od onečišćenja		
– izdvojiti aktualne propise za obavljanje dimnjačarske djelatnosti s područja emisije dimnih plinova		
– mjeriti koncentraciju štetnih tvari u dimnim plinovima		
– identificirati problem odvođenja kondenzata.		
C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada.		
Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.		
Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada.		
Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.		
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama		
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste heuristička, projektna ili problemska nastava u kojima se učenici stavljaju u realne radne situacije, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad.		
U individualiziranom kurikulu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.		

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanje izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	PROTUPOŽARNA ZAŠTITA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13282		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET SIU Protupožarna zaštita, 4 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	40 – 50 %	20 – 30 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti stjecanje znanja i vještina upoznavanja sa sustavima dojava požara u slučajevima opasnosti.		
Ključni pojmovi	zaštita od požara, vatrodojava, komuniciranje, nadležne institucije, klasificiranje podataka, sortiranje, redoslijed operacija, alarmiranje		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.1. - ikt A.5.2. - ikt A.5.3. - ikt A.5.4. - odr A.5.1. MPT Održivi razvoj - odr A.5.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.1. - osr A.5.2. - osr A.5.3. - osr A.5.4. - osr B.5.1. - osr B.5.2. - osr B.5.3. - osr C.5.3. - pod A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. - uku A.4/5.2. - uku A.4/5.3. - uku A.4/5.4. MPT Zdravlje - zdr A.5.3.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i/ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca.		

	Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13282
--	--

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Protupožarna zaštita, 4 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Primijeniti propise zaštite od požara i dojave požara		Primijeniti propise zaštite od požara i dojave požara u zadanoj radnoj situaciji
Definirati vatrodajavne sustave		Opisati vatrodajavne sustave
Provesti postupke vezane uz kontrolu vatrodajavnih sustava		Provesti postupke vezane uz kontrolu vatrodajavnih sustava u zadanoj radnoj situaciji
Opisati sustav komuniciranja s nadležnim institucijama u zaštiti od požara		Objasniti ulogu i sustav suradnje s nadležnim institucijama u zaštiti od požara
Nabrojati postupke alarmiranja pojave požara		Opisati način djelovanja pri alarmiranju pojave požara
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantni nastavni sustav je heuristička nastava. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za upoznavanje sa sustavima dojave požara u slučajevima opasnosti. Tijekom izvođenja vježbi nastavnik prati i usmjerava, a po potrebi i pomaže učenicima. Nakon odrađenih zadataka učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadane aktivnosti.		
Nastavne cjeline/teme		Propisi vezani za zaštitu od požara i dojavu požara Primjena propisa zaštite od požara u simuliranoj radnoj situaciji Analiza učinka propisa za zaštitu od požara Vatrodajavni sustavi Analiza vatrodajavnih sustava Način rada kontrole vatrodajavnog sustava Postupak kontrole vatrogasnog sustava na jednoj radnoj situaciji Analiza učinka kontrole vatrogasnog sustava Sustav komuniciranja s nadležnim institucijama u zaštiti od požara Nadležne institucije vezane uz zaštitu od požara Klasificiranje podataka za komunikaciju s nadležnim institucijama Sortiranje poslanih i primljenih podataka pri komunikaciji s nadležnim institucijama Redoslijed operacija pri alarmiranju pojave požara Način djelovanja pri alarmiranju pojave požara Postupci djelovanja u simulaciji alarmiranja požara
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Primjer vrednovanja:		
Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti		
ZAŠTITA OD POŽARA I VATRODOJAVA		
A. Opis radne situacije: u svom radu dimnjačari moraju poznavati i primjenjivati propise o zaštiti od požara i dojave požara te poznavati sustave vatrodajave poput klasičnih ili adresabilnih. Također, moraju poznavati sustav komuniciranja s odgovornom osobom u nadležnoj instituciji i nabrojati postupke alarmiranja pojave požara putem klasičnog telefona, IP komunikatora ili GSM mreže. B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je: – primijeniti propise zaštite od požara i dojave požara – definirati vatrodajavne sustave i provesti postupke vezane uz kontrolu vatrodajavnih sustava – opisati sustav komuniciranja s nadležnim institucijama u zaštiti od požara – nabrojati postupke alarmiranja pojave požara. C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada.		
Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.		
Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada.		
Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.		
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama		
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste heuristička, projektna ili problemska nastava u kojima se učenici stavljaju u realne radne situacije, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad.		

U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanje izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

3. RAZRED

NAZIV MODULA	RAZVOJ DIMOVODNO-LOŽIŠNOG SUSTAVA I VENTILACIJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13283		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET SIU Razvoj dimovodno-ložišnog sustava i ventilacije, 4 CSVET		
Načini stjecanja skupa ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	40 – 50 %	20 – 30 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti stjecanje znanja i vještina potrebnih za primjenu dimovodno-ložišnog sustava.		
Ključni pojmovi	tehnološki napredak, dimovodno-ložišni sustav, ventilacija, ložište, tehnološka nadogradnja, efikasnost, razvojni elementi, projekt, analiza		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.1. - ikt A.5.3. - odr A.5.1. MPT Održivi razvoj - odr A.5.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.1. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. MPT Zdravlje - zdr A.5.3.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Gdje je moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i/ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13283		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Razvoj dimovodno-ložišnog sustava i ventilacije, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Proučiti dimovodno-ložišne sustave u skladu s novim tehnologijama		Objasniti prednosti koje donosi tehnološki napredak dimovodno-ložišnih sustava i ventilacija	
Otkriti nove ventilacijske sustave		Usporediti trenutnu tehnologiju ventilacija s nadolazećim tehnološkim nadogradnjama	
Primijeniti razvojne elemente dimovodno-ložišnih sustava i ventilacija		Opisati razvojne elemente dimovodno-ložišnih sustava i ventilacija korisniku usluge	
Izraditi projekt na temu razvoja dimovodno-ložišnih sustava i ventilacija		Izraditi projekt na temu razvoja dimovodno-ložišnih sustava i ventilacija	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantni nastavni sustav je projektna nastava. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za primjenu dimovodno-ložišnog sustava i ventilacije koji imaju sve veću primjenu u dimnjačarstvu.			
Nastavne cjeline/teme	Tehnološki napredak dimovodno-ložišnih sustava i ventilacija Prednosti koje donosi tehnološki napredak dimovodno-ložišnih sustava i ventilacija Povezivanje starih ložišta s mogućnostima tehnološke nadogradnje Analiza prednosti i nedostataka tehnološke nadogradnje dimovodno-ložišnog sustava i ventilacija Novi ventilacijski sustavi Usporedba trenutne tehnologije ventilacija s nadolazećim tehnološkim nadogradnjama Odabir tehnološke nadogradnje na primjeru ventilacija Procjena primjene i efikasnost korištenja tehnoloških nadogradnji ventilacija Razvojni elementi dimovodno-ložišnih sustava i ventilacija Opisivanje korisniku razvojnih elemenata dimovodno-ložišnih sustava i ventilacija Tumačenje korisniku prednosti razvojnih elemenata dimovodno-ložišnih sustava i ventilacija Usporediti korisniku prednosti i nedostatke ugradnje razvojnih elemenata dimovodno-ložišnih sustava i ventilacija Izrada projekta na temu razvoja dimovodno-ložišnih sustava i ventilacija Predstavljanje, tumačenje i analiza projekta na temu razvoja dimovodno-ložišnih sustava i ventilacija		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti NOVI DIMOVODNO-LOŽIŠNI I VENTILACIJSKI SUSTAVI			
A. Opis radne situacije: u svrhu kontinuiranog usavršavanja svojih zaposlenika, dimnjačarska tvrtka je pokrenula projekt na temu razvoja dimovodno-ložišnih sustava u kojem zaposlenici dimnjačari moraju pratiti i proučavati nove tehnologije u dimovodno-ložišnim i ventilacijskim sustavima te primjenjivati razvojne elemente u dimnjačarskoj praksi. Razvoj navedenih sustava zasniva se na primjeni novih materijala, najnaprednijim tehnologijama izrade poput proizvodnje modernih profilnih cijevi od tehničke keramike i sl. Također će svi dimnjačari sudjelovati u izradi projekta na temu razvoja navedenih sustava.			
B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:			
– proučiti dimovodno-ložišne sustave u skladu s novim tehnologijama			
– otkriti nove ventilacijske sustave			
– primijeniti razvojne elemente dimovodno-ložišnih sustava i ventilacija			
– izraditi projekt na temu razvoja dimovodno-ložišnih sustava i ventilacija.			
C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada.			
Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.			
Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada.			
Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste projektna i problemska nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti.			

Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanje izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	DIGITALIZACIJA U DIMNJAČARSTVU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13284		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET SIU Digitalizacija u dimnjačarstvu, 4 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	40 – 50 %	20 – 30 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učeniku omogućiti stjecanje znanja iz digitalnih sustava koji imaju sve veću primjenu u dimnjačarstvu.		
Ključni pojmovi	digitalni sustav, digitalizacija, radna situacija, promjene, učinkovitost		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.1. - ikt A.5.3. - odr A.5.1. MPT Održivi razvoj - odr A.5.1. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.1. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. MPT Zdravlje - zdr A.5.3.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Gdje je moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine može ostvariti u okviru terenske i/ili izvanučioničke nastave u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadaci trebaju biti dijelom i iz poduzetničkog svijeta te dati učenicima poduzetničko iskustvo i motivirati ih na kasnije samozapošljavanje.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca. https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13284		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Digitalizacija u dimnjačarstvu, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Poznavati digitalne sustave u dimnjačarstvu		Opisati digitalne sustave u dimnjačarstvu	
Detektirati potrebu za digitalnim sustavima u dimnjačarstvu		Opisati postupak primjene digitalizacije u dimnjačarskom poslu	
Primijeniti digitalne sustave u dimnjačarstvu		Primijeniti nove digitalne sustave u dimnjačarstvu	
Objasniti učinkovitost digitalnog sustava u dimnjačarstvu		Objasniti učinkovitost digitalnog sustava u dimnjačarstvu na zadanom primjeru	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantni nastavni sustavi su problemska i projektna nastava. Učenicima se tijekom projektnih zadataka / radnih situacija / istraživačkoga rada omogućuje razvoj kompetencija za upoznavanje digitalnih sustava koji imaju sve veću primjenu u dimnjačarstvu. Tijekom izvođenja vježbi nastavnik prati i usmjerava, a po potrebi i pomaže učenicima. Nakon odrađenih zadataka učenici će biti informirani o razini uspješnosti izrade zadane aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme	Poznavanje i opisivanje digitalnih sustava u dimnjačarstvu		
	Postupak digitalizacije u radnim situacijama dimnjačara		
	Potreba za digitalnim sustavima u dimnjačarstvu		
	Područja primjene digitalizacije u dimnjačarstvu		
	Postupak primjene digitalizacije u dimnjačarskom poslu		
	Mogućnosti digitalnih sustava u dimnjačarstvu		
	Istraživanje promjena u digitalnim sustavima		
	Mogućnosti nadogradnje postojećih digitalnih sustava		
	Razlike između starih i novih digitalnih sustava		
	Primjena novih digitalnih sustava u dimnjačarstvu		
	Učinkovitost digitalnog sustava u dimnjačarstvu		
	Opravdanost digitalnih sustava u dimnjačarstvu		
Analiza mogućnosti nadogradnje digitalnih sustava u dimnjačarstvu			
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti			
POZNAVANJE I PRIMJENA DIGITALNIH SUSTAVA			
A. Opis radne situacije: u svrhu razvoja dimnjačarstva, svi dimnjačari moraju poznavati digitalne sustave koji se mogu koristiti u dimnjačarstvu i znati ih primijeniti u svom poslu. Također, moraju biti u stanju objasniti u čemu je učinkovitost njihove primjene poput digitalnog analizatora dimnih plinova, digitalnog uređaja za ispitivanje nepropusnosti i podtlaka u prostoriji, digitalnog termometra, CO detektora i dr.			
B. Prilikom rješavanja zadatka potrebno je:			
– poznavati digitalne sustave u dimnjačarstvu			
– detektirati potrebu za tim sustavima u dimnjačarstvu			
– primijeniti digitalne sustave u dimnjačarstvu			
– objasniti učinkovitost digitalnog sustava u dimnjačarstvu.			
C. Nakon isteka vremena za izradu zadatka potrebno je predstaviti rezultate rada.			
Vrednovanje za učenje: praćenje aktivnog uključivanja učenika u pripremu aktivnosti, sudjelovanje u provedbi zadane aktivnosti, suradnja s ostalim učenicima u provedbi zadane aktivnosti.			
Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u zadanim aktivnostima u odgovarajućem obliku rada.			
Vrednovanje naučenog: vrednovanje rješenja zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija ocjenjivanja.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste projektna i problemska nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije, učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka.			
Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka.			

Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem izazova više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

4. ZAVRŠNI RAD

Završni rad provodi se na temelju Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Narodne novine, broj 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 5/12, 16/12, 86/12, 126/12, 94/13, 152/14, 07/17, 68/18, 98/19, 64/20, 151/22, 155/23, 156/23), Pravilnika o izradbi i obrani završnoga rada (Narodne novine, broj 118/09) i Nacionalnog kurikulumu za strukovno obrazovanje (Narodne novine, broj 62/18).

Strukovni kurikulum kojim se stječe kvalifikacija *dimnjačar/dimnjačarka* završava provjerom strukovnog znanja, vještina te pripadne samostalnosti i odgovornosti. Provjera se provodi izradom i obranom završnoga rada. Za kvalifikaciju razine 4.1 završni rad uključuje praktični rad te provjeru ostaloga strukovnog znanja i vještina predviđenih ishodima učenja kurikula.

Završni rad projektni je zadatak u kojemu učenik treba pokazati samostalnost u analizi problema, izradi mogućih rješenja i izvedbi mogućih rješenja, primjenjujući usvojeno znanje i vještine tijekom cjelokupnoga obrazovanja za stjecanje kvalifikacije *dimnjačar/dimnjačarka*.