



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

KLASA: 602-03/24-05/00044
URBROJ: 533-05-24-0021

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
GRAĐEVINSKI RADNIK U ZGRADARSTVU/GRAĐEVINSKA RADNICA U ZGRADARSTVU (135903) u
sektoru GRADITELJSTVO, GEODEZIJA I ARHITEKTURA

I.

Ovom Odlukom donosi se strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije GRAĐEVINSKI RADNIK U ZGRADARSTVU/GRAĐEVINSKA RADNICA U ZGRADARSTVU u sektoru GRADITELJSTVO, GEODEZIJA I ARHITEKTURA.

II.

Sastavni dio ove Odluke je strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije GRAĐEVINSKI RADNIK U ZGRADARSTVU/GRAĐEVINSKA RADNICA U ZGRADARSTVU u sektoru GRADITELJSTVO, GEODEZIJA I ARHITEKTURA iz točke I. ove Odluke.

III.

Početkom primjene ove Odluke stavlja se izvan snage Nastavni planovi i okvirni programi za područje graditeljstva, geodezije i građevinskih materijala za zanimanja armirač (savijač željeza) (131303), zidar (133133) i krovopokrivač i izolater (133333), objavljeni u Glasniku Ministarstva prosvjete i športa Republike Hrvatske, posebno izdanje, broj 1, Zagreb, veljača 1997.

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 GRAĐEVINSKI RADNIK U ZGRADARSTVU / GRAĐEVINSKA RADNICA U ZGRADARSTVU

Popis kratica

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

HKO – Hrvatski kvalifikacijski okvir

SIU – skup ishoda učenja

AB – armirani beton

IKT – informacijsko-komunikacijska tehnologija

CV – životopis (latinska riječ *curriculum vitae*)

2D – u dvije dimenzije

3D – u tri dimenzije

OSB - orijentirana ploča od pramena

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	Graditeljstvo, geodezija i arhitektura	
Naziv kurikula strukovnog obrazovanja	Strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije građevinski radnik u zgradarstvu / građevinska radnica u zgradarstvu	
Kvalifikacija koja se stječe završetkom obrazovanja	građevinski radnik u zgradarstvu / građevinska radnica u zgradarstvu	
Razina kvalifikacije prema HKO-u	4.1	
Minimalan obujam kvalifikacije (CSVET)	181 CSVET bod	
Obujam ishoda učenja na razini ciklusa (CSVET)	4. ciklus	5. ciklus
	61 CSVET bod	120 CSVET bodova
Pokazatelji na temelju kojih je izrađen strukovni kurikulum		
Popis standarda zanimanja	Popis standarda kvalifikacije	Sektorski kurikulum
Građevinski radnik za armiranobetonske radove / Građevinska radnica za armiranobetonske radove https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/124 Zidar/ Zidarica https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/239 Izolater / Izolaterka https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/392 Fasader / Fasaderka https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/422	Standard kvalifikacije Građevinski radnik u zgradarstvu / Građevinska radnica u zgradarstvu https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/440	Graditeljstvo, geodezija i arhitektura
Uvjeti za upis strukovnoga kurikula	Kvalifikacija na 1. razini 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)	Stecenih najmanje 181 CSVET bodova, od čega je 139 CSVET bodova iz strukovnog dijela kvalifikacije i 42 bodova 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 prvome, odnosno drugome razredu. Obrani završnoga rada učenik pristupa nakon što je pozitivno ocijenjen iz svih skupova ishoda učenja/modula u trećemu razredu. Obrazovanje za stjecanje kvalifikacije građevinski radnik u zgradarstvu / građevinska radnica u zgradarstvu 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 stvarnoga života, na provođenju projektnih zadataka te stjecanju kompetencija u stvarnome 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 građevinski radnik u zgradarstvu / građevinska radnica u zgradarstvu na razini su 4 te je omogućena prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Učenici koji upišu program obrazovanja za stjecanje kvalifikacije razine 4.1 u sektoru Graditeljstvo, geodezija i arhitektura imaju isti sadržaj prvoga razreda te određene sadržaje drugoga i trećega razreda. Na takav način omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju.
Vertikalna prohodnost (mogućnost obrazovanja na višoj razini)	Učenici koji završe program obrazovanja za stjecanje kvalifikacije građevinski radnik u zgradarstvu / građevinska radnica u zgradarstvu imaju mogućnost nastavka obrazovanja za stjecanje kvalifikacije razine 4.2 u sektoru Graditeljstvo, geodezija i arhitektura.
Oblici učenja temeljenoga na radu u okviru strukovnog kurikula	Učenje temeljeno na radu provodi se naukovanjem kod licenciranog poslodavca, a može se provoditi i kod poslodavca, u Regionalnom centru kompetentnosti (gdje je primjenjivo) 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 temeljenim na radu kod licenciranog poslodavca, kod poslodavca, u Regionalnom centru kompetentnosti ili u ustanovi gdje se učenici postupno uvode u posao te u ograničenom obujmu sudjeluju u radnom procesu u kontroliranim uvjetima uz mentora i/ili nastavnika. Učenje temeljeno na radu 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	Materijalni uvjeti: https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/440 Potrebno je dijeliti razredni odjel u odgojno-obrazovne skupine kako bi se učenicima osigurao rad na siguran način. 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.
Ciljevi strukovnog kurikula (15 - 20)	
Učenici će moći:	
1. Primjenjivati propisane mjere za zaštitu zdravlja i zaštitu okoliša. 2. Planirati i voditi poslovanje u armiranobetonskim radovima. 3. Izvoditi pripremne aktivnosti za armiranobetonske radove. 4. Osigurati tehničku ispravnost i kvalitetu armiranobetonskih radova. 5. Izvoditi pripremne radove kod gradnje građevina. 6. Izvoditi radove temeljenja i temeljne kanalizacije. 7. Voditi administrativno poslovanje. 8. Analizirati i planirati poslovanje. 9. Izrađivati, čitati i voditi tehničku dokumentaciju ručno i pomoću računalnih aplikacija. 10. Izgraditi mrežu za drenažu i odvodnju oborinske i otpadne vode. 11. Oblikovati i postavljati elemente oplata prema tehničkoj dokumentaciji. 12. Oblikovati i izraditi armaturu i armaturne sklopove. 13. Postavljati armature prema tehničkoj dokumentaciji. 14. Izvoditi radne operacije betoniranja na raznim konstruktivnim elementima. 15. Izvoditi radne operacije u zidarskim radovima . 16. Izvoditi radne operacije u fasaderskim radovima. 17. Osigurati kvalitetu izvedenih radova i procesa rada. 18. Dnevno planirati i organizirati armiračke, armiranobetonske, zidarske i fasaderske radove. 19. Organizirati posao i izvršavati pripremne aktivnosti za početak armiračkih, armiranobetonskih, zidarskih i fasaderskih radova. 20. Poslovno komunicirati s ostalim sudionicima u gradnji.	

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: - hibridnoga 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 cjelokupnoga strukovnog obrazovanja, a provode ga nastavnici i mentori te učenici kroz samovrednovanje svojega 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 s 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 unapređenju 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 radnoga procesa kod poslodavca ili u Regionalnome 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 strukovnoga kurikula, a nastavnici će dobiti uvid u pouzdanost procjene kvalitete svojega rada.
--	--

2. SASTAVNICE STRUKOVNOG KURIKULA

2.1 POPIS OPĆEOBRAZOVNIH NASTAVNIH PREDMETA

Kurikuli općeobrazovnih nastavnih predmeta za razinu 4.1 izvede se na temelju Odluke o donošenju kurikula općeobrazovnih predmeta za srednje strukovne škole 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					135 CSVET	74,59 %
ŠIFRA MODULA	NAZIV MODULA	ŠIFRA SKUPA ISHODA UČENJA	NAZIV SKUPA ISHODA UČENJA	OBUJAM MODULA	CIKLUS U KOJEM SE MOŽE POHAĐATI MODUL	NAPOMENE VAŽNE ZA HORIZONTALNU I/ILI VERTIKALNU PROHODNOST
1. razred						
	Graditeljstvo kao zanimanje		Graditeljstvo kao gospodarska grana	1	4	
			Građenje i organizacija radnih mjesta u graditeljstvu	2	4	
			Komunikacija u vezi sa zapošljavanjem	1	4	
	Građevinski projekti		Tehničko crtanje u graditeljstvu	2	4	
			Projektna dokumentacija u tehnikama građenja	2	4	
	Računalstvo u graditeljstvu		Primjena računalstva u graditeljstvu	2	4	
			Računalno crtanje u graditeljstvu	2	4	
	Zaštita na radu u graditeljstvu		Zaštita na radu u poslovima tehnike građenja	1	4	
			Zaštita od požara u poslovima tehnike građenja	1	4	
			Zaštita okoliša i prirode u poslovima tehnike građenja	1	4	
	Zgrade		Vrste i dijelovi zgrada	2	4	
			Građevni materijali i proizvodi	3	4	
	Objekti niskogradnje		Građevine niskogradnje	1	4	
	Grubi građevinski radovi		Strojevi, alati i oprema za izvođenje građevinskih radova	2	4	
			Izvođenje grubih građevinskih radova	8	4	
	Završni građevinski radovi		Strojevi, alati i oprema za izvođenje završnih radova	2	4	
			Izvođenje završnih građevinskih radova	8	4	
	Osnove matematike		Realni brojevi i potencije	2	4	
			Linearna jednadžba	2	4	
2. razred						
	Komunikacija i primjena IKT-a kod radova u graditeljstvu		Poslovna komunikacija i primjena IKT-a kod radova u graditeljstvu	3	5	
	Geometrija ravnine i trigonometrija		Geometrija ravnine	1	5	
			Trigonometrija	2	5	
	Rukovanje skelama		Skele i radne platforme	2	5	

	Pripremni radovi		Alat, pribor i materijali za izvedbu pripremnih radova	1	5	
			Pripremni radovi kod gradnje građevina	3	5	
	Temeljenje i odvodnja		Temeljenje i temeljna kanalizacija	2	5	
			Izgradnja mreže za drenažu i odvodnju oborinske i otpadne vode	3	5	
	Oplate		Materijali za izvedbu oplatnih sustava	1	5	
			Strojevi, alati i pribor za izradu oplata	1	5	
			Tehnologija oplatnih sustava	2	5	
			Oblikovanje i postavljanje elemenata oplate prema tehničkoj dokumentaciji	6	5	
	Armirački radovi		Materijali za izvedbu armiračkih radova	1	5	
			Strojevi, alati i pribor za armiračke radove	1	5	
			Tehnologija armiračkih radova	2	5	
			Oblikovanje i izrada armature i armaturnih sklopova	3	5	
			Transport armature iz pogona na gradilište	1	5	
			Postava armature prema tehničkoj dokumentaciji	3	5	
	Betonski radovi		Materijali za izvedbu betonskih radova	1	5	
			Strojevi, alati i pribor za betonske radove	1	5	
			Tehnologija betonskih radova (izrada, ugradnja i njega betona)	2	5	
			Betoniranje temelja zidanih objekata	3	5	
3. razred						
	Obračun radova u graditeljstvu		Kalkulacije radova u graditeljstvu	1	5	
			Izrada kalkulacija radova u graditeljstvu	3	5	
	Građevinsko poslovanje		Osnove poslovanja u graditeljstvu	2	5	
			Izrada planova radova u graditeljstvu	1	5	
	Izvedba betonskih radova		Betoniranje greda i serklaža	4	5	
			Betoniranje nosivih zidova i njihova završna obrada	4	5	
	Polumontažni stropovi		Izvedba polumontažnih stropova	4	5	

	Zidarski radovi		Materijali za izvedbu zidarskih radova	1	5	
			Alati i pribor za zidarske radove	1	5	
			Tehnologija zidarskih radova	2	5	
	Izvedba zidarskih radova		Izvedba zidanih zidova i stupova	8	5	
			Izvedba unutarnjih zidarskih radova	4	5	
	Zidarski fasaderski radovi		Izvedba vanjskih zidarskih radova	4	5	
			Izvedba fasaderskih radova	2	5	
	Radovi na uređenju okoliša		Uređivanje okućnice objekta i urbanih površina	4	5	

Napomena:

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

Šifra ishoda učenja podatak je iz Registra HKO-a.

2.1 POPIS IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA

POPIS IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA						
Obujam na razini kvalifikacije iskazan bodovima i u postotcima					4 CSVET	2,22 %
ŠIFRA MODULA	NAZIV MODULA	ŠIFRA SKUPA ISHODA UČENJA	NAZIV SKUPA ISHODA UČENJA	OBUJAM MODULA	CIKLUS U KOJEM SE MOŽE POHAĐATI MODUL	NAPOMENE VAŽNE ZA HORIZONTALNU I/ILI VERTIKALNU PROHODNOST
2. razred (odabrati minimalno 1 izborni modul ukupnog obujma 2 CSVET)						
	3D modeliranja i vizualizacije		Vizualizacija u poslovima graditeljstva	2	5	
	Suvremene AB gradnje		Aktualne tehnologije u suvremenom građenju	2	5	
3. razred (odabrati minimalno 1 izborni modul ukupnog obujma 2 CSVET)						
	Zaštita i obnova graditeljske baštine		Zaštita i obnova kod graditeljske baštine	2	5	
	Nova tehnološka rješenja		Iznalaženje novih tehnoloških rješenja kod zgradarstva	2	5	

Napomena:

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

Šifra ishoda učenja podatak je iz Registra HKO-a.

3. RAZRADA STRUKOVNIH MODULA

1. RAZRED

NAZIV MODULA	GRADITELJSTVO KAO ZANIMANJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11763 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11764 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8758		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET Graditeljstvo kao gospodarska grana, 1 CSVET Građenje i organizacija radnih mjesta u graditeljstvu, 2 CSVET Komunikacija u vezi sa zapošljavanjem, 1 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 40 %	40 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula učenicima omogućiti uvid u važnost graditeljstva kao gospodarske grane, razlikovati vrste objekata, radova i sudionika u građenju te ulogu i važnost svojega zanimanja u procesu građenja. Osim toga, ovaj modul ima cilj omogućiti polaznicima razumijevanje organizacije gradilišta, redoslijed izvođenja radova, zadatke svih sudionika u građenju i proces izvješćivanja nadređenih o tijeku rada. Učenici će dobiti uvid u povijesni razvoj zanimanja u graditeljstvu i arhitekturi, što će im omogućiti bolje razumijevanje konteksta i evolucije ovoga sektora. Učenici će razviti i komunikacijske vještine potrebne za zapošljavanje u graditeljstvu i biti bolje pripremljeni za buduću karijeru u ovoj industriji.		
Ključni pojmovi	graditeljstvo, građevinski objekti, završni radovi na objektu, sudionici u građenju, radni prostor, izvještaji nadređenima		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.4.3. Razvija osobne potencijale. - osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama - uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena - uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Uporaba informacijskih i komunikacijskih tehnologija - ikt A.4.2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti. - ikt C.4.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. - ikt A.4.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu obuhvaća projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje u simuliranim uvjetima i u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima gdje će učenici upoznati grane graditeljstva. Učenici provode istraživanja uporabom različitih digitalnih izvora te stvaraju digitalne sadržaje. Projektne aktivnosti predstavljaju poveznicu između teorije i prakse u rješavanju zadanog problema. Rješavajući projektne zadatke, učenici stječu samostalnost, samopouzdanje, odgovornost i poduzetnost. Timski rad na projektnim aktivnostima u mrežnom okruženju potiče razvoj digitalnih, društvenih i komunikacijskih vještina.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11763 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11764 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/8758		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Graditeljstvo kao gospodarska grana, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati značaj graditeljstva i djelatnosti koje ga prate.	Opisati važnost graditeljstva kao tehničke struke te usporediti s ostalim tehničkim strukama.	
Opisati različite vrste građevnih objekata.	Opisati različite vrste građevnih objekata i postaviti u vremensko razdoblje.	
Opisati sve vrste završno-obrtničkih radova na objektu.	Opisati različite faze i tehničke aspekte završno-obrtničkih radova na građevinskim objektima.	

Pojasniti položaj i funkciju svog zanimanja u graditeljstvu.		Pojasniti položaj i funkciju svojega zanimanja u graditeljstvu i utjecaj na gospodarstvo RH.	
Opisati povijesni razvoj svog zanimanja u graditeljstvu i arhitekturi.		Opisati povijesni razvoj svojega zanimanja u graditeljstvu i arhitekturi te prepoznati namjenu pojedinih građevina.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava s naglaskom na individualni rad, suradnju u parovima i grupni rad. Učenici su aktivno uključeni u rješavanje različitih problemskih zadataka, vježbi te istraživanja, dok nastavnik djeluje kao mentor i koordinator aktivnosti. Ovim pristupom potiče se razvoj kreativnih kompetencija učenika, posebno u vezi s razumijevanjem povijesnog razvoja graditeljstva i sposobnošću prepoznavanja svrhe, materijala i vremenskog konteksta različitih građevina. Aktivne metode poučavanja omogućuju interaktivno učenje, potiču kritičko razmišljanje i samostalnost učenika te ih pripremaju za praktičnu primjenu graditeljskih vještina u stvarnome svijetu.			
Nastavne cjeline/teme	Povijest graditeljstva Završni radovi u graditeljstvu Podjela graditeljstva Graditeljstvo i gospodarstvo		
Načini i primjer vrednovanja			
Zadatak: Investitor gradi trgovački centar i pristupne ceste s parkiralištem. Tri obrtnika (jedan specijaliziran za objekte visokogradnje, drugi za objekte niskogradnje, a treći za završne radove) dobila su zadatak da svatko razmotri svoju ulogu u skladu sa svojom djelatnosti. Učenike grupirati u timove od 3 člana. Svaki tim predstavlja trojicu obrtnika. Na kraju timovi prezentiraju svoje radove.			
Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.			
Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.			
Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata.			
KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Značaj graditeljstva	Nabraja sve značajke graditeljstva. (4 boda)	Nabraja sve značajke, ali ne povezuje ih s graditeljstvom. (2 boda)	Nabraja samo neke značajke graditeljstva. (1 bod)
Vrste građevinskih objekata	- nema	Razlikuje sve vrste zgrada. (3 boda)	Nabraja samo objekte visokogradnje. (1 bod)
Završni radovi u graditeljstvu	Nabraja sve završne radove u graditeljstvu. (5 bodova)	Nabraja sve završne radove u graditeljstvu, ali ne i njihovu funkciju. (3 boda)	Nabraja samo neke završne radove bez njihovih funkcija. (1 bod)
Bodovi: 0 – 5 = nedovoljan (1) 6 – 7 = dovoljan (2) 8– 9 = dobar (3) 10 – 11 = vrlo dobar (4) 12 = odličan (5).			
Radna situacija: Renovacija povijesne građevine Jakov sudjeluje u timu za renovaciju povijesne građevine u gradu Šibeniku. Zgrada ima bogatu povijest i kulturnu vrijednost te se Jakov odlučio uključiti u proces obnove kako bi sačuvao kulturnu baštinu svojega grada.			
Koraci u izvedbi zadatka: 1. Proučiti povijest građevine i objasniti zašto je važno sudjelovati u procesu obnove. Identificirati glavne djelatnosti koje se provode tijekom renovacije povijesnih građevina. 2. Objasniti posebnosti povijesnih građevina i usporediti ih s modernim građevinama. Objasniti kako se razlikuju u izgledu, strukturi i funkciji. 3. Opisati završno-obrtničke radove koji će biti potrebni za obnovu ove povijesne zgrade, uključujući obnovu fasade, rekonstrukciju stolarije, povrat originalnih detalja i slično. 4. Pojasniti položaj i funkciju svojega zanimanja u graditeljstvu te objasniti ulogu u obnovi ove povijesne građevine i kako ono doprinosi očuvanju njezine kulturne vrijednosti. 5. Istražiti kako se zanimanje razvijalo kroz povijest s naglaskom na obnovu povijesnih građevina. Proučiti kako su se mijenjali standardi i tehnike u restauraciji i obnovi.			
Vrednovanje naučenoga može se provesti prema tablici:			

KRITERIJI VREDNOVANJA	3 boda	2 boda	1 bod
Razumijevanje povijesnog značaja i kulturne vrijednosti	Učenik pokazuje duboko razumijevanje povijesnoga značaja i kulturne vrijednosti građevine pružajući bogate i relevantne informacije.	Učenik razumije povijesni značaj i kulturnu vrijednost građevine pružajući dobar opis s odgovarajućim primjerima.	Učenik ima vrlo osnovno razumijevanje povijesnoga značaja i kulturne vrijednosti građevine pružajući nepotpune ili netočne informacije.
Razumijevanje različitih vrsta građevnih objekata	Učenik precizno opisuje različite vrste građevnih objekata i pruža detaljne karakteristike povijesne građevine.	Učenik opisuje različite vrste građevnih objekata, ali karakteristike povijesne građevine nisu uvjerljivo izrađene ili su nepotpune.	Učenik ima vrlo osnovno razumijevanje različitih vrsta građevnih objekata i ne pruža detaljne karakteristike povijesne građevine.
Identificiranje potrebnih renovacijskih mjera	Učenik identificira sve potrebne renovacijske mjere za povijesnu građevinu i pruža detaljan plan akcije.	Učenik identificira većinu potrebnih renovacijskih mjera, ali plan akcije može biti nepotpun ili nedostaju detalji.	Učenik identificira samo nekoliko potrebnih renovacijskih mjera i plan akcije vrlo je osnovan ili nepotpun.
Općenito razumijevanje	Učenik pokazuje izvanredno razumijevanje povijesnoga značaja, vrsta građevnih objekata i potrebnih mjera za renovaciju povijesne građevine.	Učenik ima dobro razumijevanje, ali može poboljšati karakteristike povijesne građevine i potrebne mjere za renovaciju.	Učenik ima osnovno razumijevanje, ali treba znatno poboljšati opis karakteristika i identifikaciju mjera za renovaciju.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja koristi se heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata – prema gore navedenoj tablici. Učenici rade uz pomoć nastavnika.

Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: Učenici će izraditi zadatak u odabranome digitalnom alatu u kojem će nabrojati objekte, navesti materijale od kojih su izgrađeni te ih smjestiti u vremensko razdoblje.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Građenje i organizacija radnih mjesta u graditeljstvu, 2 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati vrste i redoslijed radova u nastajanju građevine.	Opisati vrste i redoslijed radova u nastajanju građevine kroz primjere.
Opisati zadatke svih sudionika u građenju.	Opisati zadatke svih sudionika u građenju i njihovu međusobnu povezanost.
Ustanoviti redoslijed izvođenja radova u radnom prostoru.	Opisati radni prostor i ustanoviti redoslijed izvođenja radova osiguravajući njihov logički redoslijed.
Izveštavati nadređene o tijeku procesa rada.	Izveštavati nadređene o tijeku procesa rada i predlagati poboljšanja.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava. Učenici će aktivno sudjelovati u praktičnim vježbama na stvarnim projektima kako bi naučili razumjeti različite faze građevinskih radova i redoslijed u kojemu se izvode. Tijekom interaktivnih radionica učenici će preuzimati različite uloge u građevinskim timovima kako bi bolje razumjeli zadatke i odgovornosti svih sudionika. Praktičnim demonstracijama učenici će se upoznati s organizacijom radnog prostora i planiranjem izvođenja radova. Vježbe u komunikaciji potaknut će učenike da razvijaju vještine izvještavanja i komunikacije o napretku rada.	
Nastavne cjeline teme	Vrste radova u graditeljstvu Sudionici u građenju Organizacija izvođenja radova

Načini i primjer vrednovanja					
Radna situacija: Investitor planira gradnju urbane vile. Potrebno je opisati vrste i redoslijed radova na izvedbi objekta, ustanoviti početak radova i zadatke svih sudionika u građenju. Demonstrirati oblike komunikacije i suradnje s nadređenim i ostalim sudionicima u gradnji. Učenike grupirati u timove te odrediti vođu tima. Svaki tim treba nacrtati plan raspodjele radova na urbanoj vili i potrebnu mehanizaciju. Svaki član tima svoje je struke i opisuje vrste radova koje može izvoditi na objektu. Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađenu mapu s popisom potrebnih vrsta radova, redoslijed radova, javnu prezentaciju rada uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.					
KRITERIJI VREDNOVANJA	0 bodova	1 bod	2 boda	3 boda	4 boda
Planiranje i organizacija	Nema dokaza o planiranju i organizaciji radova.	Demonstrira osnovno planiranje, ali bez detalja.	Planira i organizira većinu aspekata radova.	Detaljno planira i organizira sve aspekte radova.	Izuzetno precizno i kreativno planira i organizira radove.
Razumijevanje građevinskih materijala	Nema razumijevanja materijala koji se koriste u izgradnji.	Razumije samo osnovne materijale.	Razumije većinu materijala i njihove karakteristike.	Detaljno razumije širok spektar građevinskih materijala.	nema
Kreativnost i inovativnost	Nema pokazatelja kreativnosti ili inovativnosti.	Pokazuje minimalnu kreativnost ili inovativnost.	Demonstrira nekoliko kreativnih ideja.	Izuzetno kreativan i inovativan pristup građenju.	nema
Izlaganje i prezentacija	Nema prezentacije ili izlaganja.	Prezentira s ograničenom jasnoćom i organizacijom.	Prezentira jasno i organizirano koristeći vizualne materijale po potrebi.	nema	nema
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama					
U ovom skupu ishoda učenja koristi se heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađenu mapu s popisom potrebnih vrsta radova, redoslijed radova, javnu prezentaciju rada, doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja uz odgovarajuću pomoć nastavnika. Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: Učenici izrađuju umnu mapu podjele svih radova u graditeljstvu te im pridružuju potrebne alate i strojeve.					

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.	Objasniti elemente ugovora o učenju temeljenom na radu i ugovora o radu.
Razlikovati faze selekcijskog postupka pri zapošljavanju.	Opisati faze selekcijskoga postupka pri zapošljavanju.
Sastaviti dokumentaciju povezanu s postupkom zapošljavanja.	Izraditi dokumentaciju povezanu s postupkom zapošljavanja.
Povezati poslovnu etiku s etičkim kodeksom gospodarskog subjekta.	Tumačiti poslovnu etiku s etičkim kodeksom gospodarskoga subjekta.
Primijeniti pravila poslovnog bontona u komunikaciji sa suradnicima i nadređenima.	Koristiti pravila poslovnoga bontona u komunikaciji sa suradnicima i nadređenima.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantan nastavni sustav SIU-a Komunikacija u vezi sa zapošljavanjem jest problemska nastava tijekom koje učenici usvajaju teorijska znanja prateći predavanja i simuliranjem stvarnih situacija. Učenje temeljeno na radu realizira se u učionicama, specijaliziranim učionicama/praktikumima i kod poslodavca ili u Regionalnome centru kompetentnosti gdje će učenici primjenjivati usvojene vještine komunikacije. Kroz različite oblike rada poseban naglasak stavlja se na iskustveno učenje učenika sudjelovanjem u simulacijama situacija i analizama prezentiranih primjera. Učenici samostalno pretražuju literaturu po preporuci nastavnika i dostupne mrežne stranice o temama iz područja bontona kako bi se uspješno pripremili za rad u grupama u školi te uvježbavaju vještine u različitim situacijama u školi i izvan nje kako bi ih što uspješnije svladali.				
Nastavne cjeline/teme		Selekcijski postupak pri zapošljavanju Dokumentacija prijave za posao Poslovna etika Poslovni bonton		
Načini i primjer vrednovanja				
Radni zadatak: Učenici dobivaju zadatak napisati svoj životopis sukladno dobivenim smjernicama. Nakon odrađenoga zadatka učenici čitaju svoj životopis i pomoću liste za procjenu provjeravaju jesu li ispravno oblikovali i popunili svoj životopis. Vrednovanje se može provesti i tako da učenici međusobno razmjene svoje životopise i svatko procjenjuje životopis nekog suučenika (vršnjačko vrednovanje). Lista služi i kao predložak za vrednovanje naučenoga u kasnijoj fazi nastave.				
Vrednovanje kao učenje - lista samoprocjene:				
KRITERIJI VREDNOVANJA		+	+/-	-
Životopis je strukturiran u pojedine odjeljke u ispravnom redoslijedu.				
Upisala/upisao sam sve potrebne osobne podatke (ime i prezime, datum i mjesto rođenja, adresu stanovanja, kontakte).				
Upisala/upisao sam podatke o svom obrazovanju.				
Upisala/upisao sam podatke o dodatnim znanjima i vještinama.				
Podatci su napisani pravopisno točno.				
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama				
U ovome skupu ishoda učenja dominanta je heuristička nastava. Kod učenja temeljenoga na radu učenici se stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno. Učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome upitniku 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 daljnjega napretka. Tijekom izvođenja nastave nastavnik ima aktivnu ulogu u pomaganju učeniku oko izvršavanja zadanih zadataka, ali ne izvršava zadatke umjesto učenika.				

NAZIV MODULA	GRAĐEVINSKI PROJEKTI
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11765 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11767
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET Tehničko crtanje u graditeljstvu, 2 CSVET Projektna dokumentacija u tehnikama građenja, 2 CSVET

Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 50 %	30 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izradu i čitanje tehničkih crteža u građevinarstvu, kao i tumačenje tehničke dokumentacije. Učenici će moći izraditi ili tumačiti tehničku dokumentaciju i nacрте u svrhu edukacije, informiranja i unapređenja poslovanja. Bit će u mogućnosti prezentirati svoje ideje te izvršiti sitne preinake kod naručitelja prema njegovim željama.		
Ključni pojmovi	dimenzije papira, mjerila, pribor za crtanje, grafičke oznake, tehničko pismo, vrste projekcija, projektna dokumentacija, glavni i izvedbeni projekt, tehnička dokumentacija		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Učiti kako učiti - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena - uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Poduzetništvo - pod B.4.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. - osr A.4.3. Razvija osobne potencijale.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci 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 treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11765 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11767		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Tehničko crtanje u graditeljstvu, 2 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Primijeniti zadana mjerila i pravila kotiranja pri izradi tehničkih crteža.		Navesti vrste mjerila i kotirati tehnički crtež.
Identificirati grafičke oznake materijala i konstrukcija.		Prepoznati grafičke oznake materijala i konstrukcija na tehničkim crtežima.
Koristiti pribor, opremu, tehničko pismo i norme pri izradi tehničkih crteža i kreiranju sastavnice.		Demonstrirati vještine korištenja tehničkoga pribora, opreme te pravila tehničkoga pisanja i normi pri izradi tehničkih crteža i sastavnica.
Prikazati jednostavni element objekta u ortogonalnoj projekciji.		Izraditi ortogonalnu projekciju jednostavnog elementa objekta na tehničkom crtežu.
Konstruirati različite geometrijske likove i kompozicije.		Konstruirati i objasniti različite geometrijske likove i kompozicije na tehničkim crtežima.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati osnove pojmove vezane uz izradu tehničkoga nacрта (mjerila, kotiranje, tehničko pismo). Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Moguće je koristiti i rad u paru ili timovima na način da se s učenicima definiraju zadatci, rokovi izvršenja i uloge unutar tima.		
Nastavne cjeline/teme	Pribor	
	Norme i tehničko pismo	
	Mjerila i kotiranje	
	Tehnički crtež	
	Ortogonalno projiciranje	
	Konstruiranje geometrijskih likova i kompozicija	

Načini i primjer vrednovanja			
Radna situacija: Dječji vrtić zatražio je ponudu za izradu oblaganja nove površine igraonice prikazom didaktičkih modela jednostavnih geometrijskih tijela. Nacrtati kompoziciju kvadra, valjka i kocke 3D prikazom prema zadanim dimenzijama. Kod izrade crteža kompozicije primijeniti konstrukciju geometrijskih likova i krivulja. Za istu kompoziciju potrebno je nacrtati ortogonalnu projekciju – nacrt, tlocrt, bokocrt uz primjenu standardiziranih pravila za izvedbu tehničkoga crteža. Tehnički crtež nacrtati u prikladnome mjerilu prema formatu papira. Moguće je učenike podijeliti u timove ili parove i odabrati vođu tima. Svaki tim izrađuje određeno idejno rješenje za izvedbu problemskoga zadatka. Na kraju vođa tima prezentira idejno rješenje ostalim učenicima. Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.			
ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom tinskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			
Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađeni nacrt uporabom unaprijed definiranih kriterija: - nacrt kompozicije geometrijskih tijela - ortogonalna projekcija - mjerilo i format papira - konstrukcija geometrijskih likova - uporaba standardiziranih pravila.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
U navedenome skupu ishoda učenja koristi se projektna i heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Daroviti učenici mogu umjesto klasične prezentacije pripremiti izlaganje pomoću prezentacije. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i time ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.			

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Projektna dokumentacija u tehnikama građenja, 2 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati vrste, namjenu i sadržaj projekta visokogradnje.	Prepoznati i objasniti različite vrste projekata visokogradnje, njihovu namjenu i sadržaj.	
Analizirati sastavnice glavnog i izvedbenog projekta obiteljske kuće.	Analizirati sastavnice glavnoga i izvedbenoga projekta obiteljske kuće, identificirati njihove ključne elemente i međusobne razlike.	
Objasniti potrebu izrade tehničke dokumentacije za izvedbu radova.	Obrazložiti važnost i svrhu izrade tehničke dokumentacije za izvedbu građevinskih radova.	
Opisati detalje u izvedbenom projektu.	Opisati detalj i njegovu svrhu u izvedbenome projektu.	
Grafički prikazati detaljni nacrt u ortogonalnoj projekciji.	Izraditi i objasniti grafički prikaz detaljnoga nacrtu u ortogonalnoj projekciji na tehničkom crtežu.	

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati osnove pojmove vezane uz izradu projekata. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Moguće je koristiti i rad u paru ili timovima na način da se s učenicima definiraju zadatci, rokovi izvršenja i uloge unutar tima. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.

Nastavne cjeline/teme	Glavni projekt
	Izvedbeni projekt
	Izrada tehničke dokumentacije za izvedbu radova
	Označavanje detalja i njihovo opisivanje
	Ortogonalno projiciranje

Načini i primjer vrednovanja

Problemski zadatak: Investitor stambene zgrade dostavio je dokumentaciju objekta po kojoj se trebaju izvoditi radovi. Razlikovati sastavnice glavnoga i izvedbenoga projekta, definirati detalje radova potrebnih za izvedbu i grafički ih prikazati. Moguće je učenike podijeliti u timove ili parove i odabrati vođu tima. Svaki tim izrađuje rješenje problemskoga zadatka. Na kraju vođa tima prezentira tehničku dokumentaciju ostalim učenicima.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađeni zadatak uporabom unaprijed definiranih pokazatelja:

- razlikovanje glavnoga i izvedbenoga projekta
- navođenje tehničkih aspekata povezanih s izvođenjem građevinskih radova
- grafički prikaz detalja radova
- kvaliteta tehničkih crteža u ortogonalnoj projekciji
- prezentacija dokumentacije.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U navedenom skupu ishoda učenja koristi se projektna i heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno. Zbog toga je potrebno učenicima s poteškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Daroviti učenici mogu umjesto klasične prezentacije pripremiti izlaganje pomoću prezentacije. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i time ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

NAZIV MODULA	RAČUNALSTVO U GRADITELJSTVU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11766 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11748		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET Primjena računalstva u graditeljstvu, 2 CSVET Računalno crtanje u graditeljstvu, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	30 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za uspješno snalaženje i služenje računalnim programima potrebnim za primjenu i korištenje računala i računalnih programa u graditeljskoj struci.		
Ključni pojmovi	računalo, računalni programi, slojevi, tablice, grafikoni, prezentacije, obrada fotografije, 2D i 3D prikaz		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijskih i komunikacijskih tehnologija - ikt A.4.2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti. - ikt C.4.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. - ikt A.4.1. Učenik analitički odlučuje o odabiru odgovarajuće digitalne tehnologije. MPT Učiti kako učiti - uku B.4/5.1.1. Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekoga radnog mjesta. Gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11766 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11748		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Primjena računalstva u graditeljstvu, 2 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izraditi tekstualne dokumente u skladu sa zahtjevima graditeljske struke.	Opisati izgled i napisati tekstualni dokument u skladu sa zahtjevima graditeljske struke.
Razlikovati računalne programe za izradu dokumenata.	Razlikovati različite računalne programe namijenjene za izradu dokumenata te opisati njihove karakteristike i funkcionalnosti.
Izraditi organigrame, grafikone i proračunske tabele u skladu sa zahtjevima graditeljske struke.	Opisati postupak izrade i izraditi organigram, grafikon i proračunsku tabelu u skladu sa zahtjevima graditeljske struke.
Koristiti računalne programe za obradu fotografija	Upotrijebiti računalne programe za obradu fotografija.
Izraditi prezentaciju u računalnom programu prema zadanoj temi.	Samostalno izraditi prezentaciju u računalnom programu prema zadanoj temi.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka pomoću kojih će učenici, uporabom računalnih alata i programa, razviti vještine potrebne za izradu i obradu dokumenata, kao i za kreiranje profesionalnih prezentacija u graditeljskoj struci. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Moguće je koristiti i rad u paru ili timovima na način da se s učenicima definiraju zadatci, rokovi izvršenja i uloge unutar tima.	

Nastavne cjeline/teme	Računalni programi Tekstualni dokumenti Organigrami, grafikoni i proračunske tabele Obrada fotografija
Načini i primjer vrednovanja	
Zadatak: Izraditi tekstualni dokument prema zadatku s pripadajućim zaglavljem i podnožjem, numeracijom stranica, grafičkim elementima i tabelama u skladu s dokumentima primjenjivima u graditeljstvu. Izraditi dokument prema zadatku s proračunskim tablicama, s pripadajućim zaglavljem i podnožjem, grafičkim elementima i grafikonima u skladu s dokumentima primjenjivim u graditeljstvu. Izraditi prezentaciju na zadanu temu koristeći tekstualne i grafičke elemente uz dodavanje govornikovih bilježaka. Radna situacija: Investitor koji planira izgradnju moderne stambene zgrade treba pripremiti niz dokumenata i prezentacija koji će mu služiti kao komunikacijski alat za prezentaciju i upravljanje projektom. To uključuje izradu tekstualnih dokumenata, proračunskih tablica i prezentacija u skladu s relevantnim standardima i tehničkim smjernicama u području graditeljstva. Kriteriji i elementi vrednovanja: – Izrada tekstualnog dokumenta: • Ispravno oblikovanje i struktura dokumenta s odgovarajućim zaglavljem i podnožjem. • Točna numeracija stranica. • Kvaliteta i preciznost teksta u dokumentu. • Uključivanje grafičkih elemenata i tablica relevantnih za projekt. – Izrada dokumenta s proračunskim tablicama: • Pravilno formatiranje i struktura tablica. • Točnost proračunskih podataka i matematičkih operacija. • Povezanost tablica s glavnim dokumentom. • Pravilna uporaba grafičkih elemenata i grafikona unutar tablica. – Izrada prezentacije: • Kvaliteta vizualnoga sadržaja prezentacije, uključujući slike i grafikone. • Jasna organizacija sadržaja i struktura prezentacije. • Dodane govornikove bilješke koje pomažu pri tumačenju sadržaja. • Vještine prezentiranja uključujući jasnoću i samopouzdanje. – Usklađenost s tehničkim standardima: • Pridržavanje tehničkih standarda primjenjivih u području graditeljstva. • Korištenje odgovarajućih formata dokumenata i prezentacija. • Osiguravanje da svi materijali budu profesionalni i primjereni za komunikaciju s relevantnim stručnjacima i investitorima.	
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
U navedenom skupu ishoda učenja koristi se projektna i heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i time ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.	

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Računalno crtanje u graditeljstvu, 2 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Pripremiti osnovne korisničke postavke u računalnom programu za tehničko crtanje.	Odabrati korisničke postavke u računalnome programu za tehničko crtanje.
Ispisati izrađene nacрте заданих ликова u određenom mjerilu.	Samostalno izraditi i ispisati nacрте заданих ликова u određenome mjerilu.
Koristiti osnovne naredbe za izradu nacрта u računalnom programu.	Upotrijebiti naredbe za izradu nacрта u računalnome programu.
Izraditi slojeve (<i>layere</i>) potrebne za izradu arhitektonskih nacрта.	Organizirati učinkovito slojeve (<i>layere</i>) potrebne za izradu arhitektonskih nacрта.

Izraditi primjere simbola arhitektonskog nacрта.	Izraditi simbole arhitektonskih nacрта.
Kotirati zadani lik prema graditeljskim standardima.	Kotirati lik prema graditeljskim standardima.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava) u kombinaciji s interaktivnim učenjem, vježbama i simulacijama kako bi se omogućilo učenicima stjecanje praktičnih vještina u korištenju računalnih programa za tehničko crtanje u tehnikama građenja te primjena u stvarnim scenarijima u graditeljskoj struci. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Moguće je koristiti i rad u paru ili timovima na način da se s učenicima definiraju zadatci, rokovi izvršenja i uloge unutar tima. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.

Nastavne cjeline/teme	Računalni program za tehničko crtanje Izrada (kreiranje) simbola arhitektonskih nacрта Kotiranje zadanoga lika Ispisivanje tehničkih nacрта
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

Zadatak: U računalnome programu izraditi biblioteku simbola arhitektonskih nacрта i pripremiti ih za korištenje u arhitektonskim nacrtima. U računalnome programu izraditi nacrt lika prema zadatku. Kotirati zadani lik prema pravilima kotiranja arhitektonskih nacрта. Koristiti kote i tekstualne opise za razinu razrade nacрта u mjerilu 1 : 100. Pri izradi nacрта koristiti slojeve (*layer*). Pripremiti nacrt za ispis u mjerilu 1 : 100. Ispisati nacrt. U računalnome programu izraditi nacrt lika prema zadatku. Kotirati zadani lik prema pravilima kotiranja arhitektonskih nacрта. Koristiti kote i tekstualne opise za razinu razrade nacрта u mjerilu 1 : 50. Pri izradi nacрта koristiti slojeve (*layer*). Pripremiti nacrt za ispis u mjerilu 1 : 50. Ispisati nacrt.

Radna situacija: Arhitektonski ured *Kreativa* ima zahtjev za izradu arhitektonskoga nacрта za novi stambeni objekt.

Potrebno je izraditi dvije inačice nacрта za fasadu objekta s obzirom na mjerilo i razinu razrade nacрта.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađeni zadatak uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

ELEMENTI OCJENJIVANJA	3 boda	2 boda	1 bod
Izrada biblioteke simbola arhitektonskih nacрта	Nacrti simbola izrađeni su vrlo precizno i strukturirano.	Nacrti simbola izrađeni su precizno, ali možda nedostaje nekoliko simbola.	Nacrti simbola izrađeni su neprecizno i/ili nestrukturirano.
Izrada arhitektonskih nacрта prema zadatku	Oba su nacrt izrađena iznimno detaljno i točno prema zadatku.	Oba su nacrt izrađena ispravno, ali nedostaje nekoliko detalja.	Barem jedan od nacрта nije točno izrađen prema zadatku.
Kotiranje i tekstualni opisi u nacrtima	Kotiranje i tekstualni opisi vrlo su jasni, precizni i prate pravila kotiranja arhitektonskih nacрта.	Kotiranje i tekstualni opisi su jasni, ali može biti nekoliko nepreciznosti.	Kotiranje i tekstualni opisi su nejasni i/ili ne prate pravila kotiranja.
Korištenje slojeva (<i>layer</i>) u programu	Korišteni slojevi odabrani su i organizirani na vrlo funkcionalan način.	Korišteni slojevi odabrani su i organizirani funkcionalno, ali može biti nekoliko nespretnosti.	Korišteni slojevi odabrani su ili organizirani nespretno i neorganizirano.
Priprema nacрта za ispis	Nacrti su spremni za ispis u traženome mjerilu i formatu.	Nacrti su spremni za ispis, ali može biti nekoliko tehničkih poteškoća.	Nacrti nisu spremni za ispis u traženome mjerilu i formatu.
Ispis nacрта	Nacrti su ispisani visokom kvalitetom i vrlo čitljivi.	Nacrti su ispisani s dobrom kvalitetom, ali može biti nekoliko manjih problema.	Ispis nacрта loše je kvalitete i/ili nacрте je teško čitati.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U navedenom skupu ishoda učenja koristi se projektna i heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i time ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

NAZIV MODULA	ZAŠTITA NA RADU U GRADITELJSTVU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11768 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11769 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11770		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Zaštita na radu u poslovima tehnike građenja, 1 CSVET Zaštita od požara u tehnikama građenja, 1 CSVET Zaštita okoliša i prirode u poslovima tehnike građenja, 1 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	40 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula upoznati učenike s pravilima zaštite na radu, vrstama opasnosti i štetnosti na radu, kao i načinima zaštite okoliša i zbrinjavanja otpada na gradilištu. Potrebno je pripremiti učenike da primijene stečena znanja kroz provođenje mjera zaštite na radu, zaštite od požara, pružanja prve pomoći i zaštite okoliša tijekom gradnje.		
Ključni pojmovi	zaštita na radu, opasnosti na mjestima rada, zaštita radnog okoliša, osobna zaštitna sredstva, prva pomoć, ozljeda na radu, mjere protupožarne zaštite, zbrinjavanje otpada		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj osr A.4.3. Razvija osobne potencijale. osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT Učiti kako učiti uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Zdravlje z C.4.1.B Procjenjuje i predviđa opasnosti kojima je izložen. z C.4.2.A Primjenjuje postupke pružanja prve pomoći pri hitnim zdravstvenim stanjima. MPT Održivi razvoj odr B.4.2. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja.		
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 zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekoga radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti 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	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11768 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11769 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11770		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Zaštita na radu u poslovima tehnike građenja, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati vrste opasnosti i štetnosti za čovjeka tijekom gradnje.	Navesti odgovarajuće postupke zaštite na radu za pojedine opasnosti tijekom gradnje.	
Opisati postupke zaštite na radu tijekom gradnje.	Objasniti pravila i načine otklanjanja opasnosti tijekom gradnje.	
Nabrojati osobna zaštitna sredstva i opremu tijekom gradnje.	Navesti osobna zaštitna sredstva i opremu, kao i uvjete koji se odnose na sigurnost i zdravlje radnika.	
Objasniti pravila, obveze i odgovornosti poslodavaca i radnika u sustavu zaštite na radu.	Navesti odgovornosti, prava i obveze poslodavaca i radnika u sustavu zaštite na radu.	
Demonstrirati osnovne postupke pružanja prve pomoći.	Objasniti uz praktičnu izvedbu osnove postupke pružanja prve pomoći kod ozljeda na radu.	

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu u timovima na provedbi analiziranja i utvrđivanja opasnosti i mjera zaštite na radu u poslovima gradnje, kao i utvrđivanja dužnosti, prava i obveza pojedinih sudionika u zaštiti na radu. Nastavnik u ulozi mentora pomaže polaznicima u izradi analiza i istraživanja u području zaštite na radu te usmjerava aktivnosti u scenariju organizacije aktivnosti zaštite na radu na gradilištu. Koristiti rad u paru ili timovima na način da se s učenicima definiraju zadatci, rokovi izvršenja i uloge unutar tima.

Nastavne cjeline teme	Osnove zaštite na radu i zakonska regulativa Organiziranje i provedba zaštite na radu Opasnosti i štetnosti na mjestima rada u graditeljstvu i ispitivanje radnog okoliša Osobna zaštitna sredstva i oprema za radove u graditeljstvu Pametna zaštitna sredstva, senzorske tehnologije Postupci pružanja prve pomoći na radu
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti: Na gradilištu je došlo do pada radnika sa skele. Radnik je teško ozlijeđen te mu je prije dolaska hitne medicinske službe potrebno pružiti prvu pomoć.

Zadatak: Za zadanu radnu situaciju na gradilištu opisati moguće opasnosti i štetnosti po čovjeka. Navesti obveze i odgovornosti radnika i poslodavca vezane uz zaštitu na radu na gradilištu. Opisati postupke zaštite na radu za radnu situaciju prema zadatku te navesti osobna zaštitna sredstva i opremu potrebnu za rad u zadanoj situaciji. Za zadanu vrstu ozljede na radu demonstrirati postupke pružanja prve pomoći.

Učenike grupirajte u timove od 3 člana. Vođa predstavlja i koordinira tim, a svaki član tima radi svoj dio projektnoga zadatka. Svaki tim treba napraviti analizu na primjeru projektnoga zadatka. Svaki član tima tijekom svake etape uspoređuje rezultate s ostalim članovima svojega tima.

Na kraju vođa tima javno prezentira rad pred ostalim timovima i nastavnikom.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje kvalitetu provedene analize opasnosti i mjera zaštite na radu za zadanu radnu situaciju, poznavanje dužnosti i obveza pojedinih sudionika, poznavanje potrebnih zaštitnih sredstava na radu i mjera pružanja prve pomoći u slučaju nezgode ili ozljede uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

Primjer vrednovanja

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Analiza opasnosti i mjera zaštite na radu za zadanu radnu situaciju	U potpunosti analizira sve moguće opasnosti i mjere koje je potrebno provesti na gradilištu. (40 bodova)	Većinom analizira moguće opasnosti i mjere koje je potrebno provesti na gradilištu. (25 bodova)	Ne poznaje opasnosti i mjere koje je potrebno provesti na gradilištu. (0 bodova)
Poznavanje obveza i odgovornosti pojedinih sudionika vezanih uz zaštitu na radu	Potpuno poznaje sve obveze i odgovornosti pojedinih sudionika vezanih uz zaštitu na radu. (15 bodova)	Većinom poznaje obveze i odgovornosti pojedinih sudionika vezanih uz zaštitu na radu. (10 bodova)	Ne poznaje obveze i odgovornosti pojedinih sudionika vezanih uz zaštitu na radu. (0 bodova)
Poznavanje potrebnih osobnih zaštitnih sredstava na radu	Potpuno poznaje sva potrebna osobna zaštitna sredstva. (15 bodova)	Većinom poznaje potrebna osobna zaštitna sredstva. (10 bodova)	Ne poznaje potrebna osobna zaštitna sredstva. (0 bodova)
Provedba pružanja prve pomoći u slučaju nezgode/ozljede	U potpunosti izvodi postupke pružanja prve pomoći u slučaju nezgode/ozljede. (30 bodova)	Nepotpuno izvodi postupke pružanja prve pomoći u slučaju nezgode/ozljede. (15 bodova)	Ne izvodi postupke pružanja prve pomoći u slučaju nezgode/ozljede. (0 bodova)

Bodovi:

0 – 44 = nedovoljan (1)

45 – 59 = dovoljan (2)

60 – 74 = dobar (3)

75 – 89 = vrlo dobar (4)

90 – 100 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Kako se u ovom modulu najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da polaznici s posebnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnome radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka.

Vrednovanje naučenoga: Prema prethodno navedenome primjeru vrednovanja (gornja tablica).

Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: Učenici mogu prepoznati rijetke potencijalne rizike od opasnosti i znaju odabrati odgovarajuće metode i sredstva za zaštitu na radu.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Zaštita od požara u poslovima tehnike građenja, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Objasniti prava, dužnosti i odgovornosti pojedinaca u zaštiti od požara.	Predočiti prava, dužnosti i odgovornosti pojedinaca u prevenciji požara i sigurnome postupanju u slučaju požara.
Opisati zahtjeve za projektiranje i građenje objekata u slučaju pojave požara.	Opisati specifične zahtjeve i standarde koji se primjenjuju pri projektiranju i izgradnji objekata s ciljem povećanja sigurnosti u slučaju požara.
Opisati postupke zaštite od požara tijekom gradnje te prilikom uporabe građevine.	Opisati procedure i mjere zaštite od požara koje se primjenjuju tijekom izgradnje objekata te u njihovoj kasnijoj uporabi.
Razlikovati vrste opasnosti od požara tijekom gradnje te prilikom uporabe građevine.	Razlučiti različite vrste opasnosti od požara koje se javljaju tijekom građevinskih radova i u svakodnevnome korištenju objekta.

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu uz vježbe i simulacije, studije slučaja i rasprave koje će omogućiti učenicima razumijevanje važnosti sigurnosti od požara, od pravnih okvira i propisa do praktičnih vještina za projektiranje, građenje i održavanje sigurnih građevinskih objekata. Radeći u timovima na provedbi raznih aktivnosti analiziranja i utvrđivanja opasnosti i mjera zaštite od požara u poslovima gradnje, kao i utvrđivanja dužnosti, prava i obveza pojedinih sudionika u zaštiti od požara, učenici stječu potrebna znanja i vještine u ovome području. Nastavnik u ulozi mentora pomaže polaznicima u izradi analiza i istraživanja u području zaštite od požara te usmjerava aktivnosti u scenariju organizacije zaštite od požara na gradilištu.

Nastavne cjeline teme	Osnove sigurnosti i zaštite od požara i eksplozija na gradilištu Organizacijske i tehničke mjere zaštite od požara na gradilištu Mjesta i radnje potencijalno opasni za nastanak i širenje požara na gradilištima Načini postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara Oprema i sredstva za gašenje početnih požara te mjere održavanja istih Gašenje požara na objektima s fotonaponskim pokrovom
-----------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti:

Učenicima predstaviti projektni zadatak:

Na gradilištu je potrebno provesti sve pripreme u organiziranju mjera zaštite od požara za poslove izrade drvene krovne konstrukcije. Za zadanu radnu situaciju istražiti i analizirati moguće opasnosti, odgovarajuće postupke zaštite od požara, kao i svu potrebnu opremu i sredstva za zaštitu od početnih požara. Za zadanu radnu situaciju istražiti moguća mjesta od nastanka i širenja požara, te odgovarajuće načine postupanja u slučaju izbijanja požara.

Učenike grupirajte u timove od 3 člana. Vođa predstavlja i koordinira tim, a svaki član tima radi svoj dio projektnoga zadatka. Svaki tim treba napraviti analizu na primjeru projektnoga zadatka. Svaki član tima tijekom svake etape uspoređuje rezultate s ostalim članovima svojega tima. Na kraju vođa tima javno prezentira rad pred ostalim timovima i nastavnikom.

Vrednovanje za učenje: Tablica za praćenje aktivnosti učenika za vrijeme rada.

Tablica vrednovanja nastavnika:

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama profesora.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje kvalitetu provedene analize opasnosti i mjera zaštite od požara za zadanu radnu situaciju, poznavanje dužnosti i obveza pojedinih sudionika, poznavanje postupaka, potrebne opreme i sredstava za gašenje u slučaju izbijanja požara.

Primjer vrednovanja

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Analiza opasnosti i mjera zaštite od požara za zadanu radnu situaciju	U potpunosti analizira sve moguće opasnosti i mjere koje se provode u zaštiti od požara. (40 bodova)	Većinom analizira moguće opasnosti i mjere koje se provode u zaštiti od požara. (25 bodova)	Ne poznaje opasnosti i mjere koje je potrebno provesti u zaštiti od požara. (0 bodova)
Poznavanje obveza i odgovornosti pojedinih sudionika u svrhu zaštite od požara	Potpuno poznaje sve obveze i odgovornosti u svrhu zaštite od požara. (15 bodova)	Većinom poznaje obveze i odgovornosti u svrhu zaštite od požara. (10 bodova)	Ne poznaje obveze i obveze i odgovornosti u svrhu zaštite od požara. (0 bodova)
Poznavanje potrebnih postupaka, opreme i sredstava za sprječavanje širenja požara	Potpuno poznavanje svih potrebnih radnji, opreme i sredstava za sprječavanje širenja požara. (15 bodova)	Većinom poznaje potrebne radnje, opremu i sredstva za sprječavanje širenja požara. (10 bodova)	Ne poznaje potrebne radnje, opremu i sredstva za sprječavanje širenja požara. (0 bodova)
Provedba aktivnosti u slučaju izbijanja požara	U potpunosti izvodi sve postupke zaštite u slučaju izbijanja početnoga požara. (30 bodova)	Većim dijelom provodi postupke zaštite u slučaju izbijanja početnoga požara. (15 bodova)	Ne izvodi nijedan postupak zaštite u slučaju izbijanja početnoga požara. (0 bodova)

Bodovi:

0 – 44 = nedovoljan (1)
 45 – 59 = dovoljan (2)
 60 – 74 = dobar (3)
 75 – 89 = vrlo dobar (4)
 90 – 100 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Kako se u ovome modulu najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da polaznici s posebnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnome radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka.

Vrednovanje naučenoga: Prema prethodno navedenom primjeru vrednovanja (gornja tablica).

Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: Učenici mogu detaljnije analizirati opasnosti od požara na mjestima gradnje te odabrati odgovarajuće metode i sredstva za zaštitu od požara.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Zaštita okoliša i prirode u poslovima tehnike građenja, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Naveći instrumente zaštite okoliša i prirode tijekom gradnje.	Identificirati različite instrumente i mjere zaštite okoliša i prirode koji se koriste u procesu građenja.	
Opisati utjecaj građevinskog otpada i njegove obrade na čovjeka i okoliš.	Opisati kako građevinski otpad može utjecati na ljudsko zdravlje i okoliš te metode obrade koje se primjenjuju.	
Predložiti način zbrinjavanja građevinskog otpada.	Predložiti načine i strategije za učinkovito zbrinjavanje građevinskog otpada s ciljem smanjenja negativnih utjecaja na okoliš.	
Objasniti osnovne pojmove zaštite okoliša i prirode.	Objasniti temeljne pojmove i načela zaštite okoliša i prirode kako bi se stvorilo razumijevanje važnosti očuvanja okoliša.	
Izraditi elaborat zbrinjavanja građevinskog otpada.	Izraditi elaborat koji opisuje planiranje i provedbu zbrinjavanja građevinskog otpada uz poštivanje ekoloških standarda.	

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu kroz radionice i projektne zadatke te terenske posjete. Učenici u timovima rade na zadacima za analiziranje i utvrđivanje mjera zaštite okoliša i prirode tijekom gradnje, kao i provođenje samih radnji na zbrinjavanju nastalog građevinskog otpada.

Nastavne cjeline/teme	Osnove ekologije i zaštite okoliša Utjecaj pojedinih materijala i tehnologija na okoliš pri gradnji Mjere zaštite okoliša prilikom projektiranja, građenja i korištenja građevine Pravilnici, sudionici i obveze sudionika u gospodarenju otpadom Vrste i kategorizacija građevinskog otpada Postupci održivog gospodarenja otpadom, pripadajući tehnološki procesi i količine otpada
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti:

Učenicima predstaviti projektni zadatak:

Na gradilištu se priprema provesti rušenje postojeće stare zgrade koja je obložena azbestno-cementnim pločama. Potrebno je zbrinuti građevinski otpad u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom. Zadatak je prije rušenja prikupiti informacije o materijalima, tj. identificirati i klasificirati otpadni materijal te istražiti utjecaj azbestno-cementnog otpada na zdravlje i okoliš. Zatim je potrebno napraviti detaljni plan za njegovo odvajanje i uklanjanje od rušenja, metode odvajanja, vrste materijala, načina skladištenja i prijevoza na odlagalište, s analizom utjecaja na okoliš uz ispunjenje svih uvjeta propisanih Pravilnikom za zbrinjavanje opasnog otpada.

Učenike grupirajte u timove od 4 člana. Vođa predstavlja i koordinira tim, a svaki član tima radi svoj dio projektnoga zadatka. Svaki tim treba napraviti plan zbrinjavanja azbestno-cementnog građevinskog otpada. Svaki član tima tijekom etapa izrade uspoređuje rezultate s ostalim članovima svojega tima.

Na kraju vođa tima javno prezentira rad pred ostalim timovima i nastavnikom.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje postupak prikupljanja informacija o materijalima, identifikaciju i klasifikaciju otpadnoga materijala, prijedloge načina njegova odvajanja i uklanjanja, razrađenost i sistematičnost plana zbrinjavanja otpada od rušenja, metode odvajanja, načina skladištenja i prijevoza na odlagalište, metode obrade s analizom utjecaja na okoliš. Završno je potrebno napraviti plan rušenja i zbrinjavanja nastalog otpada.

Primjer vrednovanja

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Identifikacija i klasifikacija otpadnih materijala	U potpunosti identificira i točno klasificira otpadne materijale. (20 bodova)	Uglavnom točno identificira i klasificira otpadne materijale. (15 bodova)	Ne zna identificirati niti klasificirati otpadne materijale. (0 bodova)
Prijedlog odvajanja i uklanjanja azbestno-cementnog otpada	Daje sveobuhvatan prijedlog odvajanja i uklanjanja otpadnoga materijala. (25 bodova)	Daje djelomičan prijedlog odvajanja i uklanjanja otpadnoga materijala. (15 bodova)	Nema prijedlog odvajanja i uklanjanja otpadnoga materijala. (0 bodova)
Izrada nacrtu prostornoga razmještaja pri uklanjanju otpada	U potpunosti planiran prostorni razmještaj uklanjanja otpada. (25 bodova)	Većim dijelom dobro planiran prostorni razmještaj uklanjanja otpada. (15 bodova)	Nema plana prostornog razmještaja uklanjanja otpada. (0 bodova)
Razrada plana rušenja i zbrinjavanja otpada	U potpunosti razrađene aktivnosti plana rušenja i zbrinjavanja otpada. (30 bodova)	Djelomično razrađene aktivnosti plana rušenja i zbrinjavanja otpada. (15 bodova)	Nema prijedloga aktivnosti plana rušenja i zbrinjavanja otpada. (0 bodova)

Bodovi:

0 – 44 = nedovoljan (1)

45 – 59 = dovoljan (2)

60 – 74 = dobar (3)

75 – 89 = vrlo dobar (4)

90 – 100 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Kako se u ovome modulu najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da polaznici s posebnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnome radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka.

Vrednovanje naučenoga: Prema prethodno navedenom primjeru vrednovanja (gornja tablica).

Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: Učenici znaju na kompleksnijim primjerima prepoznati potencijalne ekološke opasnosti. Isto tako znaju odabrati održive metode zbrinjavanja otpada pri gradnji krovova vodeći se smjernicama organizacije kružne ekonomije.

NAZIV MODULA	ZGRADE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11792 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11790		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET Vrste i dijelovi zgrada, 2 CSVET Građevni materijali i proizvodi, 3 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 60 %	20 – 50 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula ovladavanje suvremenim sklopovima jednostavnijih zgrada sagledavanjem cjeline zgrade, materijala i tehnologijom izvedbe pojedinih dijelova te upoznavanje s osnovnim vrstama građevinskih materijala, postupcima proizvodnje, svojstvima i primjenom te načinima zaštite funkcionalnih i ekološki prihvatljivih materijala.		
Ključni pojmovi	konstruktivni (nosivi) elementi, nekonstruktivni (nenosivi) elementi, konstruktivni sustavi, monolitna, montažna i polumontažna izvedba elemenata, temelji, zidovi, serklaža, komponente betona, čelik, kamen, drvo, prefabricirani elementi, keramički proizvodi, prefabrikati, organska veziva, boje i lakovi, staklo, polimerni materijali, izolacijski materijali		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. osr A.4.3. Razvija osobne potencijale. MPT Učiti kako učiti uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena uku C.4/5.1. Vrijednost učenja uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Poduzetništvo pod B.4.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu obuhvaća projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje u simuliranim uvjetima i u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Projektna aktivnost predstavlja poveznicu između teorije i prakse u rješavanju zadanoga problema. Rješavajući projektne zadatke, učenici stječu samostalnost, samopouzdanje, odgovornost i poduzetnost. Timski rad na projektnim aktivnostima u mrežnom okruženju potiče razvoj digitalnih, društvenih i komunikacijskih vještina.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11792 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11790		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Vrste i dijelovi zgrada, 2 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Prepoznati građevine visokogradnje (zgrade).		Prepoznati građevine visokogradnje (zgrade) uz primjere.
Razlikovati konstruktivne sustave zgrada.		Razlikovati konstruktivne sustave zgrada uz usporedbu.
Raščlaniti zgrade na sklopove i elemente.		Razlučiti različite sklopove i elemente u strukturi zgrade identificirajući njihove karakteristike i funkcije.
Odrediti ulogu pojedinih elemenata zgrade i njihov način izvođenja.		Odrediti ulogu i položaj pojedinih elemenata zgrade i njihov način izvođenja.
Sastaviti smisleno osnovne elemente zgrade u jednu cjelinu.		Povezati osnovne elemente zgrade tako da tvore koherentnu i funkcionalnu cjelinu uzimajući u obzir njihove međuovisnosti i svrhu.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava temeljena na individualnome radu, radu u paru i radu u grupama. Učenici rade na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima, vježbama i istraživanjima uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti. Aktivnim metodama poučavanja učenicima se omogućuje razvoj kompetencija u području kreativnih vještina vezanih za konstruktivne sustave, dijelove zgrada, njihovu ulogu i način izvođenja. Naglasak je na interaktivnome učenju, terenskim posjetima, radionicama, analizama i istraživačkim projektima kako bi se ostvarili postavljeni ishodi učenja.		
Nastavne cjeline/teme		Zgrada kao cjelina i njeni prostori Elementi (dijelovi) zgrada Konstruktivni elementi Nekonstruktivni elementi Konstruktivni sustavi zgrada Načini izvođenja zgrada
Načini i primjer vrednovanja		
Analiza konstrukcijskog sustava stambene zgrade Radna situacija: Učenik treba proučiti konstrukcijski sustav stambene zgrade i povezati kako su različiti dijelovi i sklopovi međusobno povezani kako bi osigurali stabilnost i funkcionalnost zgrade.		
Koraci izvođenja zadatka: 1. Identifikacija konstrukcijskih dijelova: Potrebno je prepoznati i navesti različite dijelove konstrukcije kao što su temelji, nosivi zidovi, stropovi, krovna konstrukcija te otvori za prozore i vrata. 2. Razumijevanje funkcije dijelova: Za svaki identificirani dio treba objasniti njegovu ključnu ulogu u konstrukciji zgrade. Na primjer, kako temelji podržavaju ukupnu težinu zgrade, kako nosivi zidovi služe kao potporne strukture itd. 3. Specificiranje materijala: Treba navesti materijale koji se koriste za izradu svakog dijela konstrukcije i opisati kako ti materijali doprinose čvrstoći i izdržljivosti. 4. Povezanost dijelova: Objasniti kako su različiti dijelovi konstrukcije međusobno povezani kako bi zajedno stvorili čvrstu i stabilnu zgradu. 5. Sastavljanje cjeline: Kombinirati sve prikupljene informacije kako bi se stvorila sveobuhvatna analiza konstrukcijskog sustava stambene zgrade.		
Kriteriji vrednovanja: – ispravno identificirani dijelovi konstrukcije – jasno razumijevanje funkcije svakog dijela u konstrukciji – točna specifikacija materijala za svaki dio konstrukcije – precizno objašnjenje povezanosti između različitih dijelova konstrukcije – kvalitetna analiza i smisleno sastavljanje informacija u cjeloviti opis konstrukcijskoga sustava stambene zgrade.		
Problemški zadatak: Na zadanoj grafičkoj shemi zgrade označiti nosive i nenosive elemente zgrade i odrediti njihovu ulogu i način izvođenja. Odrediti konstruktivni sustav. Izraditi umnu mapu podjele svih elemenata i njihovoga načina izvođenja. Moguća je podjela u timove ili parove.		
Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.		
Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.		
Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka (izrađeni nacrt i umnu mapu) uporabom unaprijed definiranih elemenata.		

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Nosivi elementi zgrade	Označeni su i imenovani svi nosivi elementi zgrade. (3 boda)	Nisu označeni ni imenovani svi nosivi elementi zgrade (nedostaju neki elementi). (2 boda)	Pogrešno su označeni nosivi elementi. (0 bodova)
Nenosivi elementi zgrade	Označeni su i imenovani svi nenosivi elementi zgrade. (3 boda)	Nisu označeni ni imenovani svi nenosivi elementi zgrade (nedostaju neki elementi). (2 boda)	Pogrešno su označeni nenosivi elementi. (0 bodova)
Načini izvođenja elemenata	Ispravno su navedeni načini izvođenja svih elemenata. (3 boda)	Ispravno su navedeni načini izvođenja samo nekih elemenata. (2 boda)	Nisu navedeni načini izvođenja. (0 bodova)
Uloga pojedinog elementa zgrade	Ispravno su određene uloge svih elemenata zgrade. (3 boda)	Ispravno su određene uloge nekih elemenata zgrade. (2 boda)	Nisu određene uloge pojedinih elemenata. (0 bodova)
Umna mapa	Jasno je izrađen dokument s točnom podjelom. (3 boda)	Točna podjela, ali nejasno izrađen dokument. (2 boda)	Nejasno i netočno izrađen dokument. (0 bodova)

Bodovi:

0 – 7 = nedovoljan (1)

8 – 9 = dovoljan (2)

10 – 11 = dobar (3)

12 – 13 = vrlo dobar (4)

14 – 15 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovome skupu ishoda učenja koristi se heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađeni nacrt i umnu mapu (uz odgovarajuću pomoć nastavnika) uporabom unaprijed definiranih pokazatelja – gore navedena tablica.

Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: Učenici mogu izraditi i prezentaciju svojega zadatka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Građevni materijali i proizvodi, 3 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Prepoznati osnovne građevne materijale i proizvode u graditeljstvu.	Opisati vrste građevnih materijala.
Objasniti upotrebu građevnih materijala i proizvoda u graditeljstvu.	Objasniti i usporediti uporabu građevnih materijala i proizvoda.
Opisati osnovna svojstva građevnih materijala i proizvoda.	Opisati fizikalna svojstva te odnos poroznosti, gustoće i vodoupojnosti građevnih materijala.
Usporediti različite materijale i proizvode za izvedbu istih konstrukcijskih elemenata.	Analizirati prednosti i nedostatke različitih materijala za istovjetne konstruktivne elemente.
Naveći postupke zaštite i održavanja građevnih materijala i proizvoda.	Objasniti postupke i važnost zaštite i održavanja građevnih materijala i proizvoda.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava temeljena na korištenju različitih empirijskih procesa, odnosno strategija koje se temelje na iskustvu, praksi i promatranju činjenica kako bi se postiglo učinkovito rješenje danog problema postupcima koji vode prema otkriću ili ga potiču. Raznim metodama aktivnog učenja kombinira se teorijsko znanje s praktičnim iskustvom kako bi se osiguralo razumijevanje materijala i proizvoda u graditeljstvu.

Nastavne cjeline teme	Beton i komponente
	Čelik
	Kamen
	Drvo
	Prefabricirani elementi
	Keramički proizvodi
	Organska veziva
	Boje i lakovi
	Staklo
	Polimerni materijali
	Izolacijski materijali

Načini i primjer vrednovanja

Radna situacija: Projektant prilikom projektiranja treba odabrati građevni proizvod za izvođenje zidanih zidova na zgradi, a koji zadovoljava bitne zahtjeve za građevinu propisane posebnim zakonom i propisima.

Zadatak: Istražiti građevne proizvode za izvođenje zidanih zidova na zgradi, odabrati prikladan proizvod i prezentirati njegova svojstva, prednosti i mane te ga usporediti s ostalim proizvodima za istu namjenu.

Učenike grupirati u timove od 3 do 4 člana. Svaki tim istražuje građevne proizvode za izvođenje zidanih zidova na zgradi, uspoređuje ih i odabire prikladan proizvod. Na kraju svaki tim javno prezentira svoj rad pred ostalim timovima i nastavnikom.

Vrednovanje za učenje: Tablica za praćenje aktivnosti učenika za vrijeme rada.

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama profesora.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Učenici vrednuju doprinos rješavanju zadatka u timu i usredotočenost na zadatak.

ELEMENTI PROCJENE	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada stalno daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru. Vođa je koji ulaže najviše napora.	Tijekom rada uglavnom daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Važan je član tima koji daje sve od sebe.	Tijekom rada ponekad daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Član je tima koji čini ono što se traži.	Tijekom rada rijetko daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Često ga drugi članovi trebaju poticati na rad.
Rješavanje problema	Aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Preoblikuje rješenja koja su predložili drugi članovi tima.	Spreman je iskušati prijedloge drugih članova tima, ne predlaže i ne preoblikuje rješenja.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, ali ih rijetko iskušava.
Usredotočenost na zadatak	Stalno je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima ponekad ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršavanje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima često ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje analizu svojstava građevnih materijala te njihovu usporedbu, javnu prezentaciju rada, doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Opisati fizikalna svojstva te odnos poroznosti, gustoće i vodoupojnosti građevnih materijala	Točno su opisana svojstva i objašnjen odnos poroznosti i vodoupojnosti. (3 boda)	Uglavnom su točno opisana svojstva. (1 bod)	Pogrešno su opisana svojstva. (0 bodova)
Analizirati prednosti i nedostatke različitih materijala za istovjetne konstruktivne elemente	Točan su analizirane prednosti i nedostatci različitih materijala. (7 bodova)	Točno su nabrojane prednosti. (3 boda)	Pogrešno su objašnjene prednosti i nedostatci različitih materijala. (0 bodova)
Objasniti i razumjeti važnost zaštite i održavanja građevnih materijala i proizvoda	Točno je objašnjena zaštita i održavanja građevnih materijala. (4 boda)	Nabrojena zaštita i održavanja građevnih materijala. (2 boda)	Pogrešno nabrojena zaštita i održavanja građevnih materijala. (0 bodova)
Prezentiranje	Prezentacija i izlaganje su jasni, uredni i sa svim potrebnim elementima. (5 bodova)	Prezentacija i izlaganje su jasni, uredni, ali bez svih potrebnih elemenata. (3 boda)	Prezentacija i izlaganje su nejasni, neuredni i bez svih potrebnih elemenata. (0 bodova)

Bodovi:

0 – 11 = nedovoljan (1)

12 – 14 = dovoljan (2)

15 – 17 = dobar (3)

18 – 20 =vrlo dobar (4)

21 – 24 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Ostvarenje ishoda učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama treba biti usko povezano sa stvarnim radnim situacijama koje se mogu realizirati projektom i/ili istraživačkom nastavom. Svakako je potrebno voditi računa da se u individualiziranome kurikulumu za svakoga učenika ovisno o njegovim posebnim odgojno-obrazovnim potrebama preporuče načini rada i vrednovanja usmjereni na ostvarenje ishoda učenja u području određivanja građevnih materijala i proizvoda.

U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Prijedlog aktivnosti uz prilagodbu iskustava učenja za učenike s teškoćama: Istražiti, prezentirati i raspraviti temeljna svojstva građevnih materijala i proizvoda uz suradničku podršku i poticajna pitanja.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje javnu prezentaciju rada, doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE	
	zadovoljavajuće	dobro
Opisati fizikalna svojstva građevnih materijala	Opisati osnovna fizikalna svojstva građevnih materijala uz pomoć nastavnika.	Opisati fizikalna svojstva građevnih materijala uz pomoć nastavnika.
Nabrojati prednosti i nedostatke različitih materijala za istovjetne konstruktivne elemente	Nabrojati prednosti i nedostatke različitih materijala za istovjetne konstruktivne elemente uz pomoć nastavnika.	Opisati prednosti i nedostatke različitih materijala za istovjetne konstruktivne elemente uz pomoć nastavnika ili učenika u timu.
Opisati načine zaštite i održavanja građevnih materijala i proizvoda	Opisati načine zaštite građevnih materijala i proizvoda uz pomoć nastavnika ili učenika u timu.	Opisati načine zaštite i održavanja građevnih materijala i proizvoda uz pomoć nastavnika ili učenika u timu.

Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: Učenicima se zadaje više vrsta materijala koje moraju usporediti.

NAZIV MODULA	OBJEKTI NISKOGRADNJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11791		
Obujam modula (CSVET)	1 CSVET Građevine niskogradnje, 1 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 60 %	20 – 40 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je ovoga modula raščlaniti i prepoznati objekte niskogradnje, prepoznati osnovne elemente građevina niskogradnje, znati nacrtati određene objekte i znati njihovu primjenu na terenu.		
Ključni pojmovi	objekti niskogradnje, elementi građevina niskogradnje, vrste parkinga, rampe, petlje, benzinske stanice, tuneli, mostovi		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Poduzetništvo pod B.4.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima. MPT Osobni i socijalni razvoj osr. A. 4. 3. Razvija svoje potencijale. osr. B. 4. 1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora. osr.B. 4. 2. Suradnički uči i radi u timu.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu obuhvaća projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje u simuliranim uvjetima i u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Projektne aktivnosti predstavljaju poveznicu između teorije i prakse u rješavanju zadanoga problema. Rješavajući projektne zadatke, učenici stječu samostalnost, samopouzdanje, odgovornost i poduzetnost.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11791		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Građevine niskogradnje, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Raščlaniti objekte niskogradnje.	Analizirati i klasificirati različite objekte niskogradnje identificirajući njihove glavne elemente i funkcionalnosti.	
Navesti primjere objekata niskogradnje.	Navesti primjere različitih objekata niskogradnje pružajući dodatne informacije o njihovoj svrsi.	
Nacrtati različite objekte niskogradnje.	Nacrtati tehničke crteže raznovrsnih objekata niskogradnje i objasniti njihovu konstrukciju i svrhu.	
Odrediti namjenu pojedinih građevina niskogradnje.	Proučiti svrhu i namjenu pojedinih građevina niskogradnje te ih klasificirati prema njihovim specifičnim funkcionalnostima.	
Identificirati osnovne elemente građevina niskogradnje i materijale za njihovu izvedbu.	Prepoznati ključne elemente i materijale nužne za konstrukciju objekata niskogradnje.	

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava temeljena na individualnome radu, radu u paru i radu u grupama. Radom na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima i vježbama, istraživanjem uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti, učenici razvijaju razumijevanje objekata niskogradnje i njihovu ulogu u urbanom okolišu. Naglasak je na promatranju, analizi, kreativnom razmišljanju i razumijevanju veza između različitih aspekata niskogradnje. Učenici suradnički rade na zajedničkom dokumentu u oblaku te su im definirani rokovi izvršenja zadataka i uloge u grupi ili timu.

Nastavne cjeline/teme	Objekti niskogradnje
	Elementi građevina niskogradnje
	Parkirališta, rampe, autobusne stanice
	Raskrižja
	Benzinske stanice
	Tuneli, mostovi
	Obale i luke
	Materijali za izgradnju objekata niskogradnje

Načini i primjer vrednovanja

Radna situacija: Na grafičkome prikazu zemljane površine ispred trgovačkog centra treba ucrtati ulaz i izlaz s parkinga te parkirna mjesta poštujući određene normative.

Koraci izrade zadatka:

1. Priprema:
 - Proučiti priložene normative i smjernice koji se odnose na raspored parkirnih mjesta, dimenzije ulaza i izlaza.
 - Pregledati grafički prikaz zemljane površine ispred trgovačkog centra kako bi se steklo jasno razumijevanje terena.
2. Identifikacija zona:
 - Označiti područja na zemljanoj površini koja će služiti kao ulazi i izlazi s parkinga.
 - Razmotriti praktičnost i prometne tokove kako biste odredili najbolje lokacije za ulaze i izlaze.
3. Planiranje rasporeda parkirnih mjesta:
 - Razmisliti o broju parkirnih mjesta i rasporedu na zemljanoj površini.
 - Prilagoditi raspored tako da bude u skladu s normativima i smjernicama.
4. Ucertavanje ulaza i izlaza:
 - Koristiti grafički program ili alat za crtanje
 - Pripaziti na pravilno orijentiranje ulaza i izlaza u odnosu na smjerove prometa.
5. Ucertavanje parkirnih mjesta:
 - Ucertati parkirna mjesta prema normativima i smjernicama uzimajući u obzir dimenzije i oblik svakog parkirnog mjesta.
 - Osigurajte dovoljno prostora između parkirnih mjesta za manevriranje vozila.
6. Mjerilo i detalji:
 - Prilikom crtanja koristiti odgovarajuće mjerilo.
 - Dodati detalje kao što su oznake, strelice za smjer kretanja i druge elemente koji olakšavaju razumijevanje plana.
7. Slojevi (*layeri*):
 - Organizirati crteže na slojevima kako bi se omogućilo jednostavno isključivanje i uključivanje različitih elemenata na crtežu.
8. Ispis i priprema za ispis:
 - Pregledati nacrt.
 - Pripremiti nacrt za ispis u zadanom mjerilu.
9. Ispis nacrt:
 - Ispisati nacrt u odgovarajućem mjerilu.

Vrednovanje za učenje: Tablica za praćenje aktivnosti učenika za vrijeme rada.

Vrednovanje kao učenje: Učenici vrednuju doprinos rješavanju zadatka u timu i usredotočenost na zadatak.

Vrednovanje naučenog: Nastavnik vrednuje ucrtavanje ulaza i izlaza s parkinga te način ucrtavanja parking mjesta.

KRITERIJI	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	8 - 10 bodova	4 - 6 bodova	0 - 2 boda
Priprema	Temeljito su proučeni priloženi normativi i smjernice.	Priloženi normativi i smjernice su proučeni, ali s manjim propustima.	Nedovoljno su proučeni normativi i smjernice.
Identifikacija zona	Točno i jasno su označena područja za ulaze i izlaze te praktičnost i prometni tokovi.	Područja za ulaze i izlaze su označena, ali s manjim nejasnoćama ili propustima.	Netočno su označena područja za ulaze i izlaze te zanemarena praktičnost i prometni tokovi.

Planiranje rasporeda parkirnih mjesta	Temeljito je proučen/predviđen broj i raspored parkirnih mjesta te prilagođen normativima i smjernicama.	Broj i raspored parkirnih mjesta je proučen/predviđen, ali s manjim propustima ili nesavršenostima.	Nedovoljno je proučen/predviđen broj i raspored parkirnih mjesta te nije prilagođen normativima i smjernicama.
Ucrtavanje ulaza i izlaza	Precizno je korišten grafički program ili alat za crtanje, a ulazi i izlazi pravilno su orijentirani.	Ulazi i izlazi iscrtani su korištenjem grafičkoga programa, ali s manjim greškama.	Netočno su iscrtani ulazi i izlazi te su neprecizno orijentirani.
Ucrtavanje parkirnih mjesta	Točno su ucrtana parkirna mjesta poštujući normative i smjernice, uz dovoljno prostora između njih.	Ucrtana su parkirna mjesta s manjim greškama, ali i dalje poštujući normative.	Netočno su ucrtana parkirna mjesta i zanemaren je prostor između njih.
Mjerilo i detalji	Pravilno je korišteno odgovarajuće mjerilo pri crtanju i dodani su svi potrebni detalji, oznake, strelice i drugi elementi.	Pravilno je korišteno mjerilo, ali su izostavljeni neki detalji ili elementi.	Mjerilo je nepravilno korišteno i izostavio važne detalje.
Uporaba slojeva	Crteži na slojevima organizirani su kako bi omogućili jednostavno isključivanje i uključivanje različitih elemenata na crtežu.	Organizirani su crteži na slojevima, ali s manjim poteškoćama u kontroli slojeva.	Nisu korišteni slojevi ili su korišteni na neprimjeren način.
Priprema za ispis	Nacrt je pregledan i pripremljen za ispis tako da zadovoljava standarde.	Nacrt je pregledan i pripremljen za ispis, ali s manjim nesavršenostima.	Nacrt nije odgovarajuće pregledan ni pripremljen za ispis.
Ispis nacrt	Nacrt je ispisan u odgovarajućem mjerilu i visokoj kvaliteti.	Nacrt je ispisan u odgovarajućem mjerilu, ali s manjim kvalitativnim nedostacima.	Nacrt je ispisan u neprikladnome mjerilu ili niskoj kvaliteti.

Vrednovanje i izvedba zadatka može biti jednostavnija i manje zahtjevna.

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Ucrtati ulaz i izlaz s parkirališta	Točno su i logično ucrtani ulaz i izlaz s parkirališta iskopa sa svim potrebnim elementima. (8 bodova)	Ucrtani su ulaz i izlaz s parkirališta s manjim greškama. (6 bodova)	Netočno su ucrtani ulaz i izlaz s parkirališta. (0 bodova)
Ucrtavanje parking mjesta	Točno su ucrtana parking mjesta poštujući normative. (7 bodova)	Ucrtana su parking mjesta s manjim greškama. (5 bodova)	Netočno su ucrtana parking mjesta. (0 bodova)
Prezentiranje	Prezentacija i izlaganje su jasni, uredni i sa svim potrebnim elementima. (5 bodova)	Prezentacija i izlaganje su jasni, uredni, ali bez svih potrebnih elemenata. (3 boda)	Prezentacija i izlaganje su nejasni, neuredni i bez svih potrebnih elemenata. (0 bodova)

Bodovi:

0 – 9 =nedovoljan (1)

10 – 13 = dovoljan (2)

14 – 15 = dobar (3)

16 – 18 = vrlo dobar (4)

19 – 20 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je kao pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Potrebno je posebno obratiti pažnju na formulaciju „uz pomoć nastavnika”. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške pomoći učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE	
	zadovoljavajuće	dobro
Prepoznati i raščlaniti objekte niskogradnje.	Prepoznati i raščlaniti objekte niskogradnje uz veću pomoć nastavnika.	Prepoznati i raščlaniti objekte niskogradnje uz manju pomoć nastavnika.
Naveći primjere objekata niskogradnje.	Naveći neke važnije primjere objekata niskogradnje.	Naveći više primjera objekata niskogradnje
Nacrtati i objasniti različite objekte niskogradnje.	Nacrtati i objasniti različite objekte niskogradnje uz pomoć nastavnika.	Nacrtati i objasniti različite objekte niskogradnje uz manju pomoć nastavnika.
Naveći osnovne grupe radova u niskogradnji i podijeliti ih na podgrupe.	Naveći osnovne grupe radova u niskogradnji i podijeliti ih na podgrupe uz veću pomoć nastavnika.	Naveći osnovne grupe radova u niskogradnji i podijeliti ih na podgrupe uz manju pomoć nastavnika.
Odrediti namjenu pojedinih objekata niskogradnje.	Odrediti namjenu većine objekata niskogradnje uz pomoć nastavnika.	Odrediti namjenu pojedinih objekata niskogradnje uz manju pomoć nastavnika.
Identificirati osnovne elemente građevina niskogradnje i materijale za njihovu izvedbu.	Identificirati osnovne elemente građevina niskogradnje i materijale za njihovu izvedbu uz veću pomoć nastavnika.	Identificirati osnovne elemente građevina niskogradnje i materijale za njihovu izvedbu uz manju pomoć nastavnika.

Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	GRUBI GRAĐEVINSKI RADOVI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11756 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11757		
Obujam modula (CSVET)	10 CSVET Strojevi, alati i oprema za izvođenje građevinskih radova, 2 CSVET Izvođenje grubih građevinskih radova, 8 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 40 %	30 – 70 %	5 – 10 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula upoznati učenike s vrstama strojeva, alata i opremom za građevinske radove te omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za sudjelovanje u izvođenju jednostavnih tesarskih, zidarskih, betonskih i armiračkih radova.		
Ključni pojmovi	alati, oprema, tesarski radovi, betonski i armirački radovi, zemljani radovi, zidarski radovi, skele		

Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. - osr A.4.3. Razvija osobne potencijale. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama - uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena - uku C.4/5.1. Vrijednost učenja - uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Poduzetništvo - pod B.4.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. - pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.
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 radionicama/tvrtkama. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11756 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11757

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Strojevi, alati i oprema za izvođenje građevinskih radova, 2 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati strojeve, alate i opremu za izvedbu tesarskih radova.		Imenovati i navesti područje primjene strojeva, alata i opreme za izvedbu tesarskih radova.
Razlikovati strojeve, alate i opremu za izvedbu betonskih i armiračkih radova.		Imenovati i navesti područje primjene strojeva, alata i opreme za izvedbu betonskih i armiračkih radova.
Razlikovati strojeve, alate i opremu za izvedbu zemljanih radova.		Imenovati i navesti područje primjene strojeva, alata i opreme za izvedbu zemljanih radova.
Razlikovati strojeve, alate i opremu za izvedbu zidarskih radova.		Imenovati i navesti područje primjene strojeva, alata i opreme za izvedbu zidarskih radova.
Opisati vrste i uporabu skela kod građevinskih radova.		Opisati vrste i uporabu skela kod građevinskih radova.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati osnove izvedbe svih grubih građevinskih radova. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Radi se u paru ili timovima na način da se s učenicima definiraju zadatci, rokovi izvršenja i uloge unutar tima.		
Nastavne cjeline/teme	Zemljani radovi Tesarski radovi Betonski i armirački radovi Zidarski radovi Skele	

Načini i primjer vrednovanja

Radna situacija: Investitor na građevnoj čestici planira graditi obiteljsku kuću. Kako bi obrtnik mogao dati ponudu za izvođenje grubih građevinskih radova, treba provjeriti posjeduje li sve potrebne strojeve, alate i pribor za njihovo izvođenje.

Vrednovanje za učenje: Tablica za praćenje aktivnosti učenika za vrijeme rada.

Tablica vrednovanja nastavnika:

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se drži pravila zaštite na radu i pripremio za izvođenje radnog zadatka prema uputama.			
Učenik surađuje s ostalim sudionicima.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Učenici vrednuju doprinos rješavanju zadatka u timu i usredotočenost na zadatak.

ELEMENTI PROCJENE	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Aktivno sudjeluje u izvršenju zadatka. Vođa je koji ulaže najviše napora.	Uglavnom aktivno sudjeluje u izvršenju zadatka. Važan je član tima koji daje sve od sebe.	U izvršenje zadatka uključuje se povremeno. Član je tima koji radi uz poticaj.	U izvršenje zadatka uključuje se samo uz poticaj drugih članova tima ili nastavnika.
Rješavanje problema	Aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Uglavnom aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, rijetko predlaže rješenja	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, ali sam ne predlaže rješenja.
Usredotočenost na zadatak	Stalno je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima ponekad ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršavanje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima često ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadatka.

Vrednovanje naučenog: Nastavnik vrednuje postignuća pri izvođenju radnih zadataka uporabom unaprijed definiranih elemenata.

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Imenovati i opisati strojeve, alate i opremu za tesarske radove	Točno su imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za tesarske radove. (3 boda)	Uglavnom su točno imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za tesarske radove (potrebni su manji ispravci uz pomoć nastavnika). (2 boda)	Pogrešno su imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za tesarske radove. (0 bodova)
Imenovati i opisati strojeve, alate i opremu za betonske i armiračke radove	Točno su imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za betonske i armiračke radove. (3 boda)	Uglavnom su točno imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za betonske i armiračke radove (potrebni su manji ispravci uz pomoć nastavnika). (2 boda)	Pogrešno su imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za betonske i armiračke radove. (0 bodova)
Imenovati i opisati strojeve, alate i opremu za zemljane radove	Točno su imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za zemljane radove. (3 boda)	Uglavnom su točno imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za zemljane radove (potrebni su manji ispravci uz pomoć nastavnika). (2 boda)	Pogrešno su imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za zemljane radove. (0 bodova)

Imenovati i opisati strojeve, alate i opremu za zidarske radove	Točno su imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za zidarske radove. (3 boda)	Uglavnom su točno imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za zidarske radove (potrebni su manji ispravci uz pomoć nastavnika). (2 boda)	Pogrešno su imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za zidarske radove. (0 bodova)
Prezentacija (umna mapa ili plakat) i izlaganje	Svi su podatci točni, jasno prikazani i prikladno odabrani, sadržaj je sistematičan. Izlaže samostalno, točno i jasno. (3 boda)	Svi su podatci točni, ali su na nekim mjestima nejasno prikazani. Nije samostalan prilikom izlaganja. (2 boda)	Postoje bitne pogreške u prikazanim podatcima. Nije samostalan prilikom izlaganja. (0 bodova)

Bodovi:

0 – 7 = nedovoljan (1)

8 – 9 = dovoljan (2)

10 – 11 = dobar (3)

12 – 13 = vrlo dobar (4)

14 – 15 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Kako se u ovom modulu najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da polaznici s posebnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu.

Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju. U individualiziranome kurikulumu za svakog su učenika s posebnim potrebama navedeni 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu / individualiziranomu kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i time ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Izvođenje grubih građevinskih radova, 8 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Sudjelovati u izvođenju pripremnih radova na gradilištu.		Sudjelovati u izvođenju pripremnih radova na gradilištu uključujući procjenu terena i pripremu potrebnih resursa.	
Pripremiti alat i pribor za izvođenje grubih građevinskih radova.		Samostalno pripremiti alat i pribor za izvođenje grubih građevinskih radova uz primjenu relevantnih tehničkih specifikacija.	
Sudjelovati u izvođenju jednostavnih tesarskih radova.		Sudjelovati u izvođenju jednostavnih tesarskih radova uz pridržavanje standardnih tehnika i propisa.	
Sudjelovati u izvođenju jednostavnih zidarskih radova.		Sudjelovati u izvođenju jednostavnih zidarskih radova uz poštivanje standardnih postupaka.	
Sudjelovati u izvođenju jednostavnih betonskih i armiračkih radova.		Sudjelovati u izvođenju jednostavnih betonskih i armiračkih radova uz primjenu ispravnih tehnika i uputa.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati osnove izvedbe grubih građevinskih radova. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Radi se u paru ili timovima na način da se s učenicima definiraju zadatci, rokovi izvršenja i uloge unutar tima.			
Nastavne cjeline/teme	Pripremnih radovi		
	Tesarski radovi		
	Zidarski radovi		
	Betonski i armirački radovi		

Načini i primjer vrednovanja			
Radna situacija: Investitor angažira poduzeće za izvođenje grubih građevinskih radova na gradilištu obiteljske kuće. Koraci izvođenja zadatka: 1. Pri dolasku u skladište treba prepoznati odgovarajući alat i pribor za izvođenje grubih građevinskih radova, provjeriti njegovu ispravnost i demonstrirati njegovu upotrebu. 2. Pripremiti materijal za izvođenje pripremnih radova i pomoći pri njihovom izvođenju. 3. Pripremiti materijal za izvođenje betonskih i armiračkih radova i pomoći pri njihovom izvođenju. 4. Pripremiti materijal za izvođenje zidarskih radova i pomoći majstoru pri njihovom izvođenju. 5. Pravilno koristiti mjere zaštite na radu. Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem u poboljšanju. Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama. Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izvođenje radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata za navedeni zadatak: - prepoznavanje odgovarajućeg alata i pribora - priprema materijala za pripremne radove - priprema materijala za betonske i armiračke radove - priprema materijala za zidarske radove - pravilna uporaba mjera zaštite na radu.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Kako se u ovom modulu najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da polaznici s posebnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i time ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.			

NAZIV MODULA		ZAVRŠNI GRAĐEVINSKI RADOVI	
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula		https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11795 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11758	
Obujam modula (CSVET)		10 CSVET Strojari, alati i oprema za izvođenje završnih radova, 2 CSVET Izvođenje završnih građevinskih radova, 8 CSVET	
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vodeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 40 %	30 – 70 %	5 – 10 %
Status modula (obvezni/izborni)		obvezni	
Cilj (opis) modula		Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za sudjelovanje u izvedbi završnih građevinskih radova. Učenici će usvojiti načela sudjelovanja u izvedbi suhomontažnih, izolaterskih, fasaderskih i oblagračkih radova na gradilištu.	
Ključni pojmovi		suha gradnja, izolacije, skele, fasade, oblaganja zidova i podova	

Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. - osr A.4.3. Razvija osobne potencijale. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama - uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena - uku C.4/5.1. Vrijednost učenja - uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Poduzetništvo - pod B.4.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. - pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.
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 radionicama/tvrtkama. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11795 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11758

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Strojevi, alati i oprema za izvođenje završnih radova, 2 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati strojeve, alate i opremu za izvedbu suhomontažnih radova.		Razlikovati strojeve, alate i opremu za izvedbu suhomontažnih radova s obzirom na svrhu i primjenu.
Razlikovati strojeve, alate i opremu za izvedbu izolatorskih radova.		Razlikovati strojeve, alate i opremu za izvedbu izolatorskih radova s obzirom na svrhu i primjenu.
Opisati vrste i uporabu skela kod završnih radova.		Opisati vrste i uporabu skela kod završnih radova s obzirom na svrhu i primjenu.
Razlikovati strojeve, alate i opremu za izvedbu oblogačkih radova.		Razlikovati strojeve, alate i opremu za izvedbu oblogačkih radova s obzirom na svrhu i primjenu.
Razlikovati strojeve, alate i opremu za izvedbu fasaderskih radova.		Razlikovati strojeve, alate i opremu za izvedbu fasaderskih radova s obzirom na svrhu i primjenu.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati osnove izvedbe svih završnih radova. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Radi se u paru ili timovima na način da se s učenicima definiraju zadatci, rokovi izvršenja i uloge unutar tima. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.		
Nastavne cjeline teme		Alati i oprema za suhu gradnju Alati za izolatorske radove Skele Alati za fasaderske radove Alati za oblogačke radove

Načini i primjer vrednovanja

Radna situacija: Nakon izvedenih grubih građevinskih radova na obiteljskoj kući, investitor angažira poduzeće za izvođenje završnih radova.

1. zadatak : Pri dolasku u skladište treba prepoznati odgovarajući alat i pribor za izvođenje završnih radova, provjeriti njegovu ispravnost i demonstrirati njegovu uporabu.
2. zadatak : Pripremiti materijal za izvođenje izolaterskih radova i pomoći pri njihovom izvođenju.
3. zadatak : Pripremiti materijal za izvođenje oblagračkih radova i pomoći pri njihovom izvođenju.
4. zadatak : Pripremiti materijal za izvođenje fasaderskih radova i pomoći pri njihovom izvođenju.

Potrebno je pravilno primijeniti mjere zaštite na radu u svim zadacima.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem u poboljšanju.

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema zadanim kriterijima.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka uporabom unaprijed definiranih elemenata.

ELEMENT	RAZINA OSTVARENOSTI		
Alati i pribor	Imenovani su svi alati i pribor. (3 boda)	Nisu imenovani svi alati ni pribor. (2 boda)	Pogrešno su imenovani alati i pribor. (0 bodova)
Izolaterski radovi	Točno su opisani materijali, aktivno sudjeluje u izvođenju izolaterskih radova. (3 boda)	Opisani su i imenovani materijali za izolaterske radove uz pomoć nastavnika. (2 boda)	Pogrešno su opisani i imenovani materijali za izolaterske radove. (0 bodova)
Oblagački radovi	Točno su opisani materijali, aktivno sudjeluje u izvođenju oblagračkih radova. (3 boda)	Opisani su i imenovani materijali za oblagračke radove uz pomoć nastavnika. (2 boda)	Pogrešno su opisani i imenovani materijali za oblagračke radove. (0 bodova)
Fasaderski radovi	Točno su opisani materijali, aktivno sudjeluje u izvođenju fasaderskih radova. (3 boda)	Opisani su i imenovani materijali za fasaderske radove uz pomoć nastavnika. (2 boda)	Pogrešno su opisani i imenovani materijali za fasaderske radove. (0 bodova)
Umna mapa	Jasno je izrađen dokument s točnom podjelom. (3 boda)	Točna podjela, ali nejasno izrađen dokument. (2 boda)	Nejasno i netočno izrađen dokument. (0 bodova)

Bodovi:

0 – 7 = nedovoljan (1)

8 – 9 = dovoljan (2)

10 – 11 = dobar (3)

12 – 13 = vrlo dobar (4)

14 – 15 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U navedenom skupu ishoda učenja koristi se učenje temeljeno na radu (projektna nastava) tijekom koje učenici rade samostalno, u paru ili grupi. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. 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 stvarnome radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i time ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata (doprinos učenika radu tima) – prema gore navedenoj tablici. Učenici rade uz pomoć nastavnika/mentora.

Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: Učenici mogu analizirati i usporediti način održavanja strojeva kod završnih radova u graditeljstvu.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Izvođenje završnih građevinskih radova, 8 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Pripremiti alat i pribor za izvođenje završnih radova.		Pripremiti alat i pribor za izvođenje završnih radova i osigurati da su svi potrebni resursi na raspolaganju.
Sudjelovati u izvođenju izolaterskih radova na gradilištu.		Sudjelovati u izvođenju izolaterskih radova na gradilištu uz strogo pridržavanje uputa i standarda.
Sudjelovati u izvođenju fasaderskih radova na gradilištu.		Sudjelovati u izvođenju fasaderskih radova na gradilištu uz poštivanje sigurnosnih protokola i tehničkih smjernica.
Sudjelovati u izvođenju oblagračkih radova na gradilištu.		Sudjelovati u izvođenju oblagračkih radova na gradilištu uz pridržavanje uputa i uporabu odgovarajućih alata i opreme.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati osnove izvedbe svih završnih radova. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Radi se u paru ili timovima na način da se s učenicima definiraju zadatci, rokovi izvršenja i uloge unutar tima. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.		
Nastavne cjeline/teme		Završni radovi Izolaterski radovi Fasaderski radovi Oblagrački radovi
Načini i primjer vrednovanja		
Radna situacija: Nakon izvedenih grubih građevinskih radova na obiteljskoj kući, investitor angažira poduzeće za izvođenje završnih radova. 1. zadatak: Pri dolasku u skladište treba prepoznati odgovarajući alat i pribor za izvođenje završnih radova, provjeriti njegovu ispravnost i demonstrirati njegovu uporabu. 2. zadatak: Pripremiti materijal za izvođenje izolaterskih radova i pomoći pri njihovom izvođenju. 3. zadatak: Pripremiti materijal za izvođenje oblagračkih radova i pomoći pri njihovom izvođenju. 4. zadatak: Pripremiti materijal za izvođenje fasaderskih radova i pomoći pri njihovom izvođenju. Potrebno je pravilno primijeniti mjere zaštite na radu u svim zadatcima. Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju. Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema zadanim kriterijima. Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka uporabom unaprijed definiranih elemenata: - prepoznavanje odgovarajućeg alata i pribora - provjera ispravnosti alata i pribora - demonstracija uporabe alata - priprema materijala - pomoć pri izvođenju radova - primjena mjera zaštite na radu.		
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama		
U navedenom skupu ishoda učenja koristi se učenje temeljeno na radu (projektna nastava) tijekom koje učenici rade u paru ili grupi. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju. U individualiziranome 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 s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i time ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja. Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata – prema gore navedenoj tablici. Učenici rade uz pomoć nastavnika/mentora. Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: Učenici mogu analizirati i usporediti način izolacije od različitih materijala kod završnih radova u graditeljstvu.		

NAZIV MODULA	OSNOVE MATEMATIKE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9057 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9058		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET Realni brojevi i potencije, 2 CSVET Linearna jednačba, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	40 – 70 %	10 – 30 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula 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, Algebra i 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, kritičkoga i kreativnoga mišljenja te algoritamskoga i konceptualnoga 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, linearna jednačba i nejednačba, sustavi linearnih jednačbi, drugi korijen		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Učiti kako učiti uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. uku B.4/5.4. Samovrednovanje/Samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. uku D.4/5.2. Suradnja s drugima. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.4.1. Razvija sliku o sebi. - osr A.4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem. - osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. - osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. - ikt C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije. MPT Poduzetništvo - pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. - pod C.4.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa)		

	MPT Zdravlje - zdr B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. - zdr B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. - zdr B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge.
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. Zadatci za učenike osmišljeni su na temelju primjera/problema iz struke i svakodnevnog života, na suvremenome 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	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9057 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9058

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.	Izračunati vrijednost jednostavnih izraza s realnim brojevima uspoređujući realne brojeve različitih zapisa te primjenjujući računanje s realnim brojevima pri rješavanju jednostavnih problema.
Izračunati vrijednost potencije.	Izračunati vrijednost jednostavnih brojevnih izraza s potencijama pretvarajući 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 primjenjujući mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnih problema.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava temeljena na individualnome 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, znanstvenome zapisu i mjernim jedinicama te stječu vještine primjene u realnim životnim situacijama. <u>Preporuke za ostvarenje SIU-a:</u> 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 zahtijeva 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 €/sat, za rad u skladištu 15 €/sat, za rad na terenu 20 €/sat i za rad na blagajni 18 €/sat, koji ćete dan u tjednu najviše zaraditi? 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 bi taj list mogli presavinuti 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 kreću se 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 jednome tjednu?

4. Na poljoprivrednome gospodarstvu planiraju posaditi $\frac{2}{5}$ površine kupusom, $\frac{1}{10}$ površine salatam 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 samome 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?

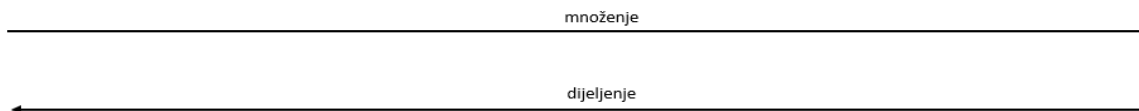
6. a) Zemlja je od Sunca udaljena 150 milijuna km. Zapišite taj broj u znanstvenome zapisu.

b) Molekula glukoze ima promjer $8 \cdot 10^{-10}$ m. Zapišite taj broj u decimalnome obliku.

7. Iz drvene letve duljine 3.4 metra treba izraditi male letvice duljina 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 može se 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



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 prepišu se znamenke, a decimalna točka pomakne se 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 bi cijenu rada od 15 €/sat, 18 €/sat, 20 €/sat i 30 €/sat 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.

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.		Riješiti linearne jednadžbe i nejednadžbe za jednostavne probleme zadane riječima.	
Izračunati vrijednost omjera te odrediti koeficijent proporcionalnosti.		Izračunati vrijednost omjera te odrediti koeficijent proporcionalnosti kod jednostavnih zadataka riječima.	
Izračunati postotni iznos, postotak i osnovnu vrijednost.		Primijeniti postotni račun za rješavanje jednostavnih problema.	
Riješiti jednostavan sustav dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznicama.		Postaviti sustav linearnih jednadžbi s dvije nepoznanice u rješavanju jednostavnih problema.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest 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 dvije jednadžbe s dvije nepoznanice 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 naučenoga projektnim zadatkom			
Učenici su podijeljeni u parove koji trebaju pomoći malom obrtu za izradu kruha i peciva.			
Projektni zadatak: Obrt <i>Zagrizi me</i> 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 dvije vrste 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 pakovanju 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 koje su poduzete u cilju rješavanja problema			
d) zaključak.			
Rad treba izraditi u nekom od digitalnih alata za prezentiranje.			
Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje projektni zadatak i izlaganje prema sljedećim elementima.			

KRITERIJI	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	2 boda	1 bod	0 bodova
Plan rada (opis aktivnosti)	Sve provedene aktivnosti jasno su 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 ucrtna 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 odjevnim predmetima 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 krovništva 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 krovništvo?
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.

2. RAZRED

NAZIV MODULA	KOMUNIKACIJA I PRIMJENA IKT-A KOD RADOVA U GRADITELJSTVU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11786		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Poslovna komunikacija i primjena IKT-a kod radova u graditeljstvu, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 30 %	20 – 50 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za poslovno komuniciranje u građevinarstvu. Učenici će koristiti digitalnu tehnologiju u provedbi poslova narudžbe i promidžbe kao i u svrhu edukacije, informiranja, unapređenja poslovanja. Učenici će analizirati načela poslovne komunikacije te na temelju izrađene poslovne prezentacije na poslovnom sastanku izložiti projektno rješenje.		
Ključni pojmovi	načela poslovnog komuniciranja, <i>Europass</i> , motivacijsko pismo, verbalna komunikacija, neverbalna komunikacija, poslovni sastanak, ponuda za poslove građenja, tehnička dokumentacija, glavni projekt		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije • ikt A.5.4. Učenik kritički prosuđuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš. • ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju. • ikt C.5.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a. MPT Zdravlje • zdr B.5.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. MPT Osobni i socijalni razvoj • osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT Učiti kako učiti • uku A.4/5.1. Samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. • uku D.4/5.2. Ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci 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 treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11786		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Poslovna komunikacija i primjena IKT-a kod radova u graditeljstvu, 3 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Utvrditi načela poslovne komunikacije u poslovanju i izvođenju radova.		Analizirati načela poslovne komunikacije s klijentima u poslovanju i izvođenju radova.	
Koristiti digitalnu tehnologiju u provedbi poslova narudžbe i promidžbe.		Koristiti digitalnu tehnologiju u provedbi poslova narudžbe i promidžbe.	
Izraditi e-portfelj, e-životopis i motivacijsko pismo.		Izraditi e-portfelj, e-životopis i motivacijsko pismo.	
Odabrati odgovarajuću digitalnu podršku za izradu tehničke dokumentacije.		Odabrati odgovarajuću digitalnu podršku za izradu tehničke dokumentacije.	
Koristiti digitalne tehnologije za prezentaciju i komunikaciju s dobavljačima i klijentima.		Primijeniti izabrane komunikacijske kanale u komunikaciji s poslovnim partnerima vodeći se poslovnom etikom.	
Koristiti digitalne tehnologije u svrhu edukacije, informiranja, unapređenja poslovanja.		Primijeniti digitalne tehnologije u svrhu edukacije, informiranja, unapređenja poslovanja.	
Primijeniti načela poslovne komunikacije u poslovanju i izvođenju radova.		Simulirati načela poslovne komunikacije u poslovanju i izvođenju radova.	

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava. Učenicima se kroz projektne zadatke i stvarne radne situacije omogućuje razvoj digitalnih i ekonomskih kompetencija koje su im potrebne za ostvarenje poslovnoga rezultata kroz izradu digitalnih poslovnih dokumenata, pripremanje poslovne prezentacije i njezino izlaganje s ciljem poslovnoga uspjeha.

Nastavne cjeline teme	Načela poslovne komunikacije
	Načini komuniciranja s poslovnim partnerima
	Dokumentacija natječaja za posao
	Životopis, motivacijsko pismo
	Digitalna podrška za izradu dokumentacije
	Verbalna i neverbalna komunikacija
	Poslovni sastanak

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Problemski zadatak:

Međunarodna tvrtka raspisala je natječaj za izvedbu završnih radova. Treba izraditi e-ponudu, reference i motivacijsko pismo za završne radove na hrvatskom i stranom jeziku.

Moguće je učenike podijeliti u timove ili parove i odabrati vođu tima. Svaki tim izrađuje e-ponudu za izvedbu završnih radova kao i motivacijsko pismo. Na kraju vođa tima prezentira ponudu ostalim učenicima.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem poboljšanju.

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađenu umnu mapu s popisom vrsta projekata, njihovom svrhom i elementima, javnu prezentaciju rada, doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Točnost sadržaja e-ponude	Vrste i opis sadržaja e-ponude točno su raspoređeni. (5 bodova)	Vrste i opis sadržaja e-ponude djelomično su točno raspoređeni. (3 boda)	Vrste i opis sadržaja e-ponude većinom su netočno raspoređeni. (1 bod)
Jasnoća motivacijskog pisma	Sadržaj motivacijskog pisma u potpunosti je jasno prikazan. (5 bodova)	Sadržaj motivacijskog pisma djelomično je jasno prikazan. (3 boda)	Sadržaj motivacijskog pisma nejasno je prikazan. (1 bod)
Prezentacija	Jasno, sigurno i točno prezentiran sadržaj. (5 bodova)	Djelomično jasno, sigurno i točno prezentiran sadržaj. (3 boda)	Nejasno i nesigurno prezentiran sadržaj. (1 bod)

Bodovi:

0 – 7 = nedovoljan (1)

8 – 9 = dovoljan (2)

10 – 11 = dobar (3)

12 – 13 = vrlo dobar (4)

14 – 15 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi ispitivačka, heuristička i projektna nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnom radnom okruženju. U individualiziranome 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 s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

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

NAZIV MODULA	GEOMETRIJA RAVNINE I TRIGONOMETRIJA		
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/10177		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Geometrija ravnine, 1 CSVET Trigonometrija, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 – 70 %	10 – 30 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula 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 Oblik i prostor te Mjerenje koji su im nužni za praćenje nastave strukovnih modula i snalaženje u svakodnevnom životu tijekom i nakon završenog obrazovanja. Učenici će razvijati kompetencije analitičkoga rasuđivanja, kritičkoga i kreativnoga mišljenja te algoritamskoga i konceptualnoga razmišljanja. Također, razvijat će 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		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. - uku A.4/5.3. Kreativno mišljenje. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. - uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/Samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. - uku D.4/5.2. Suradnja s drugima. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.4.1. Razvija sliku o sebi. - osr A.4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem. - osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. - osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.		

	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije • ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. • ikt C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije. MPT Poduzetništvo • pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. • pod C.4.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa). MPT Zdravlje • zdr B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. • zdr B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima. • zdr B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge.
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. Zadatci za učenike osmišljeni su na temelju primjera/problema iz struke i svakodnevnoga života, na suvremenome 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	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9072 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10177

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-a		
Dominantan nastavni sustav jest 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 primjeri 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 naučenoga pisanom provjerom

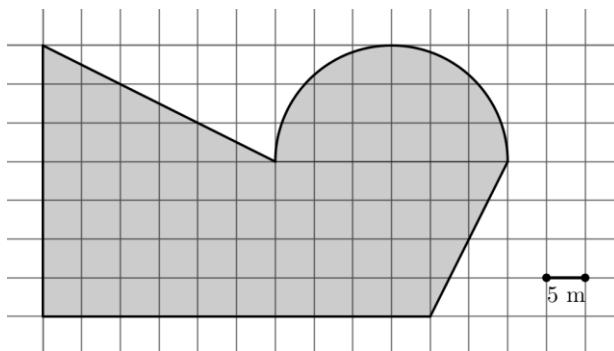
1. Poljoprivredna parcela za sadnju kupusa pravokutnoga je oblika duljine 40 m i širine 15 m.

a) Kolika je površina toga zemljišta?

b) Za zaštitu od divljači privremeno je stavljena ograda oko cijele parcele. Kolika je duljina te ograde?

c) 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 je prikazan tlocrt velike sale za vjenčanja (u mreži $5 \text{ m} \times 5 \text{ m}$).

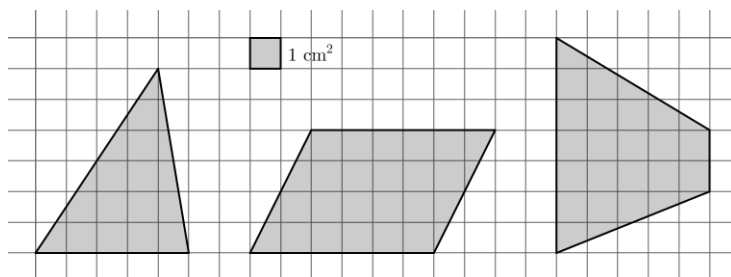


a) Kolika je površina tlocrta sale? Uputa: Razdijeli je na jednostavnije površine.

b) Pod sale 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 prikazuje tri oblika zemljišta s geografske karte u mjerilu $1 : 400$.



a) Kolika je površina tih zemljišta u stvarnosti?

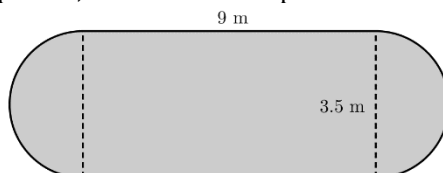
b) Koliko je metara ograde potrebno za ograditi svako od tih zemljišta?

Preporuke za ostvarenje SIU-a:

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 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 cm^2 . 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	Trigonometrija, 2 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar“
Zapisati vrijednost sinusa, kosinusa i tangensa kao omjer duljina stranica u pravokutnom trokutu.	Izračunati mjeru kuta pravokutnog trokuta iz zadanih vrijednosti sinusa, kosinusa i tangensa.
Izračunati vrijednosti sinusa, kosinusa i tangensa džepnim računalom.	Koristiti džepno računalo za izračun nepoznatog elementa pravokutnog trokuta (duljina stranice, mjera kuta).
Izračunati duljinu stranice trokuta primjenom poučka o kosinusu.	Izračunati nepoznati element trokuta (duljina stranice, mjera kuta) na temelju triju zadanih veličina odabirući poučak prema zadanim podatcima.
Izračunati opseg i površinu pravokutnog trokuta ako je zadana jedna stranica i jedan kut.	Izračunati opseg i površinu trokuta ako su zadane dvije stranice i kut između njih.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom uz korištenje programa dinamične geometrije i interaktivnih digitalnih sadržaja koji podržavaju trigonometriju. Predlaže se rad u parovima. Radom na interaktivnim digitalnim materijalima i po potrebi uz pomoć nastavnika učenici istražuju odnose među promatranim matematičkim objektima (duljinama stranica, mjerama kutova), otkrivaju pravila i poučke, vizualno prikazuju problemske situacije i provjeravaju dobivena rješenja.

Kroz projektну nastavu učenici preuzimaju odgovornost, razvijaju socijalne i komunikacijske vještine te stječu dugotrajna i na stvarne probleme primjenjiva znanja iz trigonometrije.

Preporuke za ostvarenje SIU-a:

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.

Nastavne cjeline teme	Trigonometrijski omjeri u pravokutnom trokutu Korištenje džepnog računala Poučak o sinusima Poučak o kosinusu
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja**Primjer vrednovanja naučenoga projektnim zadatkom**

Učenici rade samostalno ili u paru (ovisno o interesima i sklonostima u razrednoj skupini). Svaki učenik, odnosno par odabire jedan autentičan problem iz svoje okoline (struke, života). Zadatak za učenike glasi:

- Odaberite autentičan problem iz svoje okoline (struke, života).
- Razmislite o strategiji rješavanja problema (kako primijeniti trigonometriju).
- Skicirajte situaciju (i fotografirajte je).
- Izvršite potrebna mjerenja.
- Procijenite rezultat.
- Izračunajte traženo pa usporedite s vašom procjenom.
- Opišite postupak rješavanja problema (rad prikažite u pisanom obliku).
- Pripremite izlaganje, odnosno prezentaciju za ostale učenike.

Za mjerenje se mogu služiti metrom ili uređajima iz svoje struke ili aplikacijama za mobitele (Kutomjer, Visinomjer).

Vrednovanje se provodi primjenom rubrike za vrednovanje.

KRITERIJI	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	potpuno (2 boda)	djelomično (1 bod)	potrebna pomoć
Odabir problema i strategije rješavanja	Učenik samostalno odabire problem i ima jasnu strategiju kako ga riješiti.	Učenik samostalno odabire problem, ali mu je potrebna pomoć za odabir valjane strategije rješavanja.	Učeniku je potrebna pomoć i za odabir problema i za odabir valjane strategije rješavanja toga problema.

Skica	Skica je ispravna i pregledna. Nacrtani su i označeni svi potrebni elementi.	Skica je ispravna, ali nisu nacrtani svi elementi ili ako jesu, onda nisu dobro označeni.	Skica je pogrešna i nepregledna. Nedostaju elementi bitni za rješavanje problema.
Odabir i mjerenje poznatih veličina	Učenik ciljano odabire veličine kojima treba odrediti mjeru. Potpuno samostalno vrši sva mjerenja.	Učenik mjeri različite dostupne veličine, no ne vodi brigu o tome koje su mu veličine doista potrebne za rješavanje problema.	Učeniku je potrebna pomoć za odabir veličina koje će mjeriti ili pomoć oko načina mjerenja neke veličine.
računanje nepoznatih veličina	Učenik na temelju odabrane strategije i izmjerenih veličina dobiva rezultat u skladu s time. Rezultat je točan.	Učenik na temelju odabrane strategije i izmjerenih veličina dobiva rezultat uz manje pogreške u postupku. Rezultat ima veća odstupanja od točnoga.	Učeniku je potrebna pomoć kako bi na temelju odabrane strategije i izmjerenih veličina dobio traženi rezultat.
obrazloženje odabrane strategije i postupka rješavanja	Učenik jasno i precizno obrazlaže odabir strategije i postupak rješavanja problema. Točno opisuje matematičku pozadinu problema.	Učenik obrazlaže odabir strategije i postupak rješavanja problema uz manje greške. Djelomično točno opisuje matematičku pozadinu problema.	Učenik ima većih poteškoća s obrazlaganjem kako je došao do rezultata. Ne zna opisati matematičku pozadinu problema.

Za prolaznu ocjenu potrebno je barem 5 bodova.

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. Pri rješavanju zadataka koristiti se programima dinamične geometrije i interaktivnim digitalnim sadržajima, mrežnim servisima i aplikacijama koji podržavaju trigonometriju.

1. Što na prometnom znaku opasnosti (trokut s crvenim okvirom) znači 12 %?

Koliki je nagib ceste ako se nakon 400 m kretanja po kosini prevali visinska razlika od 25 m?

2. S udaljenosti od 30 m vrh zgrade vidi se pod kutom mjere $23^{\circ} 15'$. Kolika je visina zgrade?

3. Minimalni nagib krova za Kontinental Plus crijep (uz sekundarni krov s visokoparapropusnom folijom) je 22° . Kolika je minimalna visina krova (na dvije vode) ako je širina kuće 11.5 metara?

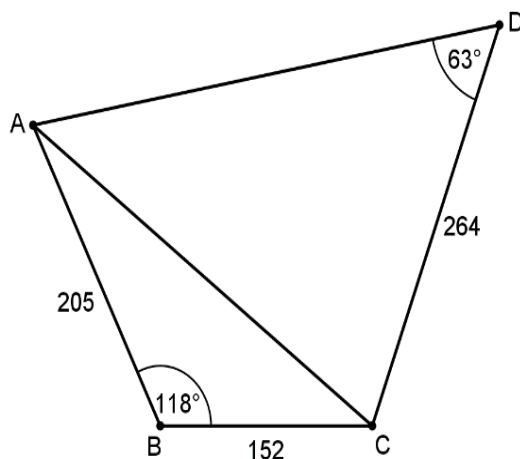
Istražite koliko je crijepa potrebno kupiti za pokrov kuće tlocrta $11.5 \text{ m} \times 11.5 \text{ m}$ uzevši u obzir napust greda izvan tlocrta prema tehničkim zahtjevima gradnje krova.

4. Ljestve na vatrogasnome vozilu duge su 14 metara, a njihovo se podnožje nalazi na vozilu na visini 1.5 metara od tla. Ako je maksimalni nagib ljestvi prema horizontalnoj ravni 48° , do koje maksimalne visine one dosežu?

5. Motorni čamac isplovio je iz luke, vozio ravno pa nakon prijeđenih 2.4 nautičkih milja promijenio smjer kretanja za 53° i nastavio ploviti ravno još 3.5 milja dok nije stao i spustio sidro. Koliko je mjesto na kojem se usidrio udaljeno od luke?

Rezultat iskažite u nautičkim miljama i u kilometrima.

6. Slika prikazuje oblik zemljišta i neke njegove mjere (duljine su prikazane u metrima).



a) Kolika je udaljenost krajnjih točaka zemljišta A i C?

b) Kolika je površina zemljišta sa slike?

c) Vlasnik želi ograditi ovo zemljište električnom ogradom protiv divljači. Cijena električne žice je 0.04 € po metru ograde, a uređaj s napajanjem stoji 165 €. Koliko stoji ograđivanje toga zemljišta uključujući žicu i jedno napajanje?

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). Učenike s teškoćama grupirati u parove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu i vođenje projektnog zadatka. Ili učenike s teškoćama grupirati zajedno pa im nastavnik pomaže u odabiru problema, dodatno pojašnjava korake projektnoga zadatka te ih tako vodi do rješenja, ali ih potiče da izlaganje ostalim učenicima pripreme i odrade samostalno.

Darovitim učenicima pružiti mogućnost istraživanja i proširenja zadatka na složenije likove i s višestrukom primjenom trigonometrijskih omjera i poučaka za rješavanje kosokutnoga trokuta.

NAZIV MODULA	RUKOVANJE SKELAMA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11781		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET Skele i radne platforme, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 40%	40 – 70%	5 – 10%
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Stjecanje teorijskih i praktičnih znanja potrebnih za montažu, demontažu, skladištenje i korištenje skela na siguran način.		
Ključni pojmovi	skela, montaža, demontaža, radne platforme		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. - osr A.5.3. Razvija osobne potencijale. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama - uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena - uku C.4/5.1. Vrijednost učenja - uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Poduzetništvo - pod B.5.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. - pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu obuhvaća projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje u simuliranim uvjetima i u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Projektne aktivnosti predstavljaju poveznicu između teorije i prakse pri rješavanju zadataka vezanih uz pravilno korištenje skela i radnih platformi. Rješavajući projektne zadatke, učenici stječu samostalnost, samopouzdanje, odgovornost i poduzetnost. Timski rad na projektnim aktivnostima potiče razvoj digitalnih, društvenih i komunikacijskih vještina.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11781		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Skele i radne platforme, 2 CSVET		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Opisati dijelove, montažu i demontažu skela.		Navesti dijelove skele, samostalno opisati postupak montaže i demontaže skele.		
Demonstrirati montiranje i demontiranje jednostavne skele.		Izvesti montiranje i demontiranje jednostavne skele.		
Definirati ulogu i vrste skela i radnih platformi.		Definirati ulogu skela te usporediti karakteristike različitih vrsta skela i radnih platformi.		
Skladištiti skelu i očistiti radni prostor.		Skladištiti skelu i očistiti radni prostor.		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu, samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojim će učenici savladati teoretskih i praktičnih znanja potrebna za montažu, demontažu, skladištenje i korištenje skela na siguran način.				
Nastavne cjeline/teme	Vrste skela i radnih platformi Dijelovi skela Montaža, demontaža i skladištenje skela			
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Radna situacija: Investitor planira obnoviti fasadu obiteljske kuće. Izabrati iz skladišta odgovarajuću skelu sa svim pripadajućim dijelovima, montirati je na gradilištu i nakon obavljenih radova obrnutim postupkom je demontirati i uskladištiti.				
Vrednovanje za učenje: Tablica za praćenje aktivnosti učenika za vrijeme rada. Tablica vrednovanja nastavnika:				
ELEMENTI PROCJENE		potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.				
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom tinskoga rada.				
Učenik izvršava svoj dio zadatka.				
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.				
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.				
Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama. Tablica samovrednovanja:				
ELEMENTI PROCJENE		potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Uspješno sam izvršio zadatak.				
Držao sam se pravila zaštite na radu.				
Zadovoljan sam svojim radom.				
Sviđa mi se ovakav način učenja i poučavanja.				
Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izvođenje zadatka prema unaprijed zadanim kriterijima.				
KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA			
Odabir skele	Samostalno odabire odgovarajuću skelu sa svim pripadajućim dijelovima. (6 bodova)	Samostalno odabire odgovarajuću skelu, ali ne i sve pripadajuće dijelove. (4 boda)	Ne odabire odgovarajuću skelu niti pripadajuće dijelove. (0 bodova)	
Montaža skele	Pravilno montira skelu sa svim pripadajućim dijelovima (5 bodova)	Pravilno montira skelu sa svim pripadajućim dijelovima uz manju pomoć nastavnika. (3 boda)	Ne može izvršiti montažu skele niti uz pomoć nastavnika. (0 bodova)	

Demontaža i skladištenje skele	Pravilno demontira i skladišti skelu. (5 bodova)	Pravilno demontira i skladišti skelu uz manju pomoć nastavnika. (3 boda)	Ne može izvršiti demontažu i skladištenje skele niti uz pomoć nastavnika. (0 bodova)
Zaštita na radu pri izvođenju radnoga zadatka	U potpunosti se pridržava pravila zaštite na radu. (5 bodova)	Učenika povremeno treba upozoriti da se mora pridržavati pravila zaštite na radu. (3 boda)	Učenik se ne pridržava pravila zaštite na radu, ne reagira na upozorenja. (0 bodova)

Bodovi:

- 0 – 9 = nedovoljan (1)
10 – 12 = dovoljan (2)
13 – 15 = dobar (3)
16 – 18 = vrlo dobar (4)
19 – 21 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnomu radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	PRIPREMNI RADOVI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7699 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12900		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET Alat, pribor i materijali za izvedbu pripremnih radova, 1 CSVET Pripremnih radova kod gradnje građevina, 3 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 30 %	40 – 70 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula upoznati učenike s vrstama strojeva, alata i materijala za pripremnih radove kod građenja.		
Ključni pojmovi	alati, oprema, materijali		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.5. Ja i drugi - osr C.5. Ja i društvo MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5 Primjena strategija učenja i upravljanja informacijama - uku B.4/5 Upravljanje svojim učenjem - uku D.4/5 Stvaranje okružja za učenje		

	MPT Zdravlje • zdr B.5. Mentalno i socijalno zdravlje MPT Poduzetništvo • pod A.5. Promišljaj poduzetnički • pod B.5. Djeluj poduzetnički MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije • ikt A.5. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a • ikt B.5. Komunikacija i suradnja u digitalnome okružju • ikt C.5. Istraživanje i kritičko vrednovanje u digitalnome okružju • ikt D.5. Stvaralaštvo i inovativnost u digitalnome okružju MPT Održivi razvoj • odr B.5. Djelovanje
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 radionicama/tvrtkama. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Gdje god je to moguće, ishodi učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7699 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12900

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Alat, pribor i materijali za izvedbu pripremnih radova, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti radne alate, pribor i materijal za izvedbu nanosne skele i zemljanih radova.		Upotrijebiti radne alate, pribor i materijal za izvedbu nanosne skele i zemljanih radova.	
Demonstrirati uporabu alata i pribora za izvedbu nanosne skele.		Koristiti alate i pribor za izvedbu nanosne skele.	
Objasniti opremu za zbrinjavanje otpadnih materijala u skladu s propisima.		Upotrijebiti opremu za zbrinjavanje otpadnih materijala u skladu s propisima.	
Provjeriti ispravnost alata i uređaja za rad poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu.		Samostalno provjeriti ispravnost alata i uređaja za rad poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Projektna nastava temeljena na stvarnim radnim situacijama i 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 znanja i vještine o alatima i materijalima za pripreme radove.			
Nastavne cjeline/teme		Alati, pribor i pomagala Građevinski materijali	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Radna situacija: Nakon čestih problema oko pravovremene opskrbe radnih mjesta potrebnim alatima koji se čuvaju u skladištu vlasnik poduzeća odlučio se za reorganizaciju rasporeda skladištenja alata.			
Koraci izvedbe radnoga zadatka:			
1. Razvrstati i posložiti alate iz skladišta prema njihovoj namjeni.			
2. Na osnovu projekta pripremnih radova iz skladišta odabrati odgovarajući alat za izradu nanosne skele i zemljanih radova.			
3. Prezentirati uporabu odabranog alata.			
Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.			
Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.			
Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje odabir i uporabu alata prema unaprijed definiranim kriterijima.			
Učenik:			
ELEMENTI VREDNOVANJA		odgovarajuće /+	potrebno doraditi /-
Razvrstavanje alata s obzirom na područje uporabe.			
Odabir alata za izradu nanosne skele.			

Odabir alata za zemljane radove.		
Redoslijed i ispravnost postupaka i rukovanje alatima.		
Primjena mjera za rad na siguran način.		
Komunikacija u radnome prostoru i procesu rada sukladno mogućnostima.		

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

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

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Pripremni radovi kod gradnje građevina, 3 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Protumačiti ručno i računalno izrađenu tehničku dokumentaciju i organizacijsku shemu gradilišta.		Obrazložiti ručno i računalno izrađenu tehničku dokumentaciju i organizacijsku shemu gradilišta.
Postaviti kote na temelju geodetskog elaborata.		Samostalno izmjeriti i postaviti kote na temelju geodetskog elaborata, izvršiti kontrolu geodetskih mjera u odnosu na projekt.
Odrediti pravi kut priručnim sredstvima i geodetskim instrumentom.		Označiti pravce na tlu i odrediti pravi kut priručnim sredstvima i geodetskim instrumentom.
Prenijeti dimenzije iz nacрта na drvene elemente (konture objekta, debljine zidova itd.) nakon postavljanja nanosne skele.		Postaviti nanosne skele i prenijeti dimenzije iz nacрта na drvene elemente (konture objekta, debljine zidova itd.) za zadani radni zadatak.
Prenijeti kote s nanosne skele na tlo.		Samostalno prenijeti kote s nanosne skele na tlo i obilježiti rubove temelja.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati osnove izvedbe pripremnih građevinskih radova.		
Nastavne cjeline/teme		Tehnička dokumentacija i shema gradilišta Nanosna skela Iskolčenje objekta
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Radna situacija: Investitor je ugovorio gradnju stambenog objekta po glavnom projektu s geodetskim elaboratom.		
Zadatak: Na građevinskoj parceli za gradnju stambenog objekta treba postaviti kote, nanosnu skelu i obilježiti rubove temelja te nadgledati strojno skidanje površinskog sloja humusa i iskopa za temelje.		
1. zadatak: Osigurati radilište. 2. zadatak: Pripremiti materijal za izvođenje pripremnih radova i pomoći pri njihovom izvođenju. 3. zadatak: Pripremiti materijal za izvođenje tesarških radova i pomoći pri njihovom izvođenju.		
Pravilno koristiti mjere zaštite na radu.		
Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.		
Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.		

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata za navedeni zadatak: - pravilno osigurano gradilište u skladu s Pravilnikom za zaštitu na radu u građevinarstvu - prijenos kota na temelju geodetskog elaborata - označavanje pravca i određivanje pravog kuta - postavljanje nanosne skele - prenošenje kota s nanosne skele na tlo.
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnome radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	TEMELJENJE I ODVODNJA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7701 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7702		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET Temeljenje i temeljna kanalizacija, 2 CSVET Izgradnja mreže za drenažu i odvodnju oborinske i otpadne vode, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 30 %	30 – 70 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje vještina potrebnih za izradu temelja, temeljne kanalizacije te mreže za drenažu i odvodnju oborinskih i otpadnih voda. Moći će izraditi revizijska okna s kinetama i septičku jamu u skladu s projektom i pravilima struke.		
Ključni pojmovi	temelj, kanalizacija, drenaža, oborinske vode, otpadne vode, revizijsko okno, kinete, septička jama		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj • osr B.5. Ja i drugi • osr C.5. Ja i društvo MPT Učiti kako učiti • uku A.4/5 Primjena strategija učenja i upravljanja informacijama • uku B.4/5 Upravljanje svojim učenjem • uku D.4/5 Stvaranje okružja za učenje MPT Zdravlje • zdr B.5. Mentalno i socijalno zdravlje MPT Poduzetništvo • pod A.5. Promišljaj poduzetnički • pod B.5. Djeluj poduzetnički		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci 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 treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7701 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7702

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Temeljenje i temeljna kanalizacija, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Kontrolirati dubinu i širinu iskopa za temelje.		Samostalno provjeriti dubinu i širinu iskopa za temelje.	
Izvesti iskop u padu i postaviti drenažu oko objekta i spojiti ju u drenažni bunar.		Izvesti iskop u padu i postaviti drenažu oko objekta i spojiti ju u drenažni bunar na temelju projektne dokumentacije.	
Poravnati ručno dno rova te betonirati mršavim betonom.		Samostalno poravnati ručno dno rova te izvesti betoniranje mršavim betonom.	
Ukloniti višak iskopane zemlje unutar nadtemeljnih zidova.		Rasporediti višak iskopane zemlje unutar nadtemeljnih zidova.	
Nasipati dodatnu količinu zemlje i kamenog agregata između nadtemeljnih zidova.		Nasipati i jednoliko rasporediti dodatnu količinu zemlje i kamenog agregata između nadtemeljnih zidova.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati postupke temeljenja, postavljanja drenaže te izrade temeljne kanalizacije.			
Nastavne cjeline/teme	Drenaža i drenažni bunar Kontrola temelja Betoniranje mršavim betonom Završni radovi kod temeljenja		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Radna situacija: Na gradilištu je izveden široki iskop za temelje pa izvođač treba osigurati budući objekt od podzemnih voda. Zadatak: Prekontrolirati iskop da bude u padu u svrhu postavljanja drenaže, nasipati dovoljnu količinu kamenoga materijala za zaštitu drenaže.			
Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.			
ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje kontrolu iskopa i zaštitu drenaže kamenim materijalom prema unaprijed zadanim kriterijima.

Ime i prezime:		
ELEMENTI VREDNOVANJA	moгуći bodovi	ostvareni bodovi
Samostalnost u planiranju tijekom rada i izradbe uratka	0 – 10	
Utrošeno vrijeme za planiranje i izradbu	0 – 10	
Kontrola pada iskopa za drenažnu cijev	0 – 20	
Kvaliteta i točnost postavljanja drenažnih cijevi	0 – 20	
Količina i vrsta kamenoga materijala za zaštitu drenažnih cijevi	0 – 20	
Primjena mjera za rad na siguran način	0 – 10	
Komunikacija u radnome prostoru i procesu rada	0 – 5	
Sposobnost analize obavljenoga posla	0 – 5	
Broj bodova i ocjena: 0 – 49 = nedovoljan (1) 50 – 66 = dovoljan (2) 67 – 80 = dobar (3) 81 – 91 = vrlo dobar (4) 92 – 100 = odličan (5).		

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Izgradnja mreže za drenažu i odvodnju oborinske i otpadne vode, 3 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Pripremiti radne alate, pribor i materijal za izvedbu drenažne mreže.	Odabrati radne alate, pribor i materijal za izvedbu drenažne mreže.
Izraditi kinete u šahtovima kanalizacije.	Izvesti kinete u šahtovima kanalizacije prema projektnoj dokumentaciji.
Izraditi revizijsko okno oborinske i otpadne vode.	Izraditi revizijsko okno oborinskih i otpadnih voda prema projektnoj dokumentaciji.
Izgraditi septičku jamu u skladu s projektom i pravilima struke.	Izvesti septičku jamu u skladu s projektom i pravilima struke.
Postaviti površinske kanalice za odvodnju oborinskih voda.	Rasporediti površinske kanalice za odvodnju oborinskih voda.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati postupke izrade revizijskog okna, septičkih jama i površinskih kanalisa..			
Nastavne cjeline/teme	Alati i materijali za izradu drenažne mreže Revizijsko okno Septička jama Mreža za odvod površinskih voda		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Radna situacija: Izvođač je dobio posao izgradnje kanalizacijske mreže za budući objekt. Zadatak: U šahtovima kanalizacije izraditi kinete, izraditi revizijska okna na odgovarajućoj udaljenosti i izgraditi septičku jamu u skladu s pravilima struke i tehničkom dokumentacijom. Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.			
ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			
Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama. Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađene kinete, revizijsko okno i septičku jamu prema unaprijed definiranim kriterijima.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.			

NAZIV MODULA	OPLATE
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7703 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12901 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7705 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12902

Obujam modula (CSVET)	10 CSVET Materijali za izvedbu oplatnih sustava, 1 CSVET Strojevi, alati i pribor za izradu oplata, 1 CSVET Tehnologija oplatnih sustava, 2 CSVET Oblikovanje i postavljanje elemenata oplata prema tehničkoj dokumentaciji, 6 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	15 – 40 %	40 – 70 %	5 – 10 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je ovoga modula upoznati učenike s vrstama strojeva, alata, materijala i tehnologijom oplatnih sustava, kao i oblikovanjem i postavljanjem oplata.		
Ključni pojmovi	alati, oprema, pribor, materijali, tehnologija, oblikovanje, oplata		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.5. Ja i drugi - osr C.5. Ja i društvo MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5 Primjena strategija učenja i upravljanja informacijama - uku B.4/5 Upravljanje svojim učenjem - uku D.4/5 Stvaranje okružja za učenje MPT Zdravlje - zdr B.5. Mentalno i socijalno zdravlje MPT Poduzetništvo - pod A.5. Promišljaj poduzetnički - pod B.5. Djeluj poduzetnički MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a - ikt B.5. Komunikacija i suradnja u digitalnome okružju - ikt C.5. Istraživanje i kritičko vrednovanje u digitalnome okružju - ikt D.5. Stvaralaštvo i inovativnost u digitalnome okružju MPT Održivi razvoj - odr B.5. Djelovanje		
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 radionicama/tvrtkama. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7703 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12901 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7705 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12902		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Materijali za izvedbu oplatnih sustava, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati ulogu, dijelove i vrste oplata po materijalu.	Opisati ulogu dijelova oplata te razvrstati materijale za oplata po dijelovima i vrsti oplata.	
Protumačiti uporabu oplata od drvene građe, raznih vrsta ploča i metalnih oplata.	Usporediti uporabu oplata od drvene građe, raznih vrsta ploča i metalnih oplata.	

Objasniti materijale za izradu oplatnih ploha, potkonstrukcija, nosivih konstrukcija i elemenata za regulaciju .	Istražiti materijale za izradu oplatnih ploha, potkonstrukcija, nosivih konstrukcija i elemenata za regulaciju uz pomoć IKT-a.
Odrediti vrstu oplata ovisno o obliku i vrsti konstrukcije, cijenama i vremenu izvođenja.	Razlikovati vrstu oplata ovisno o obliku i vrsti konstrukcije, cijenama i vremenu izvođenja.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Heuristička nastava (vođeno učenje) temeljena na stvarnim radnim situacijama i 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 znanja i vještine o materijalima za izvedbu oplatnih sustava.

Nastavne cjeline teme	Vrste i elementi oplata Materijali za oplata
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Radna situacija: Investitor planira betonirati nadvoje i serklaže objekta te traži savjet za nabavu materijala i izvedbu oplata.

Zadatak: Učenici će u paru opisati i prezentirati vrste i svojstva materijala za izvedbu oplata i odabrati oplatu ovisno o vrsti konstrukcije, cijenama i vremenu izvođenja.

Na kraju svaki tim javno prezentira svoj rad pred ostalim timovima i nastavnikom.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama profesora.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

ELEMENTI PROCJENE	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada stalno daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru. Vođa je koji ulaže najviše napora.	Tijekom rada uglavnom daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Važan je član tima koji daje sve od sebe.	Tijekom rada ponekad daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Član je tima koji čini ono što se traži.	Tijekom rada rijetko daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Često ga drugi članovi trebaju poticati na rad.
Rješavanje problema	Aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Preoblikuje rješenja koja su predložili drugi članovi tima.	Spreman je iskušati prijedloge drugih članova tima, ne predlaže i ne preoblikuje rješenja.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, ali ih rijetko iskušava.
Usredotočenost na zadatak	Stalno je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima ponekad ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršavanje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima često ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata (javnu prezentaciju rada).

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Opisati fizikalna svojstva materijala za izradu oplata	Točno su opisana i objašnjena svojstva materijala za izradu oplata. (3 boda)	Uglavnom su točno opisana svojstva. (1 bod)	Pogrešno su opisana svojstva. (0 bodova)
Analizirati prednosti i nedostatke različitih materijala za istovjetne konstruktivne elemente	Točno su analizirane prednosti i nedostaci različitih materijala. (7 bodova)	Točno su nabrojane prednosti. (3 boda)	Pogrešno su objašnjene prednosti i nedostaci različitih materijala. (0 bodova)
Odabir oplata s obzirom na cijenu i vrijeme montaže	Točno je odabrana oplata s obzirom na cijenu i vrijeme montaže. (4 boda)	Točno je odabrana oplata s obzirom na cijenu, ali ne i na vrijeme montaže. (2 boda)	Pogrešno je odabrana oplata. (0 bodova)
Prezentiranje	Prezentacija i izlaganje su jasni, uredni, sa svim potrebnim elementima. (5 bodova)	Prezentacija i izlaganje su jasni, uredni, ali bez svih potrebnih elemenata. (3 boda)	Prezentacija i izlaganje su nejasni, neuredni i bez svih potrebnih elemenata. (0 bodova)

Bodovi:

- 0 – 9 = nedovoljan (1)
- 10 – 12 = dovoljan (2)
- 13 – 14 dobar (3)
- 15 – 17 = vrlo dobar (4)
- 18 – 19 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi ispitivačka i heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je kao pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Strojevi, alati i pribor za izradu oplata, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati strojeve, radne alate, uređaje i pribor za izvođenje oplata i njihovu primjenu.	Odabrati strojeve, radne alate, uređaje i pribor za izvođenje oplata i njihovu primjenu.	
Skladištiti alat za oplatarske radove.	Samostalno održavati i skladištiti alat za oplatarske radove.	

Provjeriti ispravnost alata i uređaja za rad poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu.		Provjeriti ispravnost alata i uređaja za rad poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu.		
Demonstrirati uporabu alata za izvedbu oplata.		Upotrebljavati alate za izvedbu oplata.		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati upotrebu alata i pribora za izvedbu svih oblika oplata.				
Nastavne cjeline/teme	Strojevi za izradu oplata Alat i pribor za izradu oplata			
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnoga okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Radna situacija: Vlasnik obrta odlučio je reorganizirati skladištenje alata koji se čuva u skladištu i pravovremeno se opskrbiti po potrebi.				
Zadatak: Učenici imaju zadatak prepoznati i razvrstati alate prema njihovoj namjeni i iz skladišta izabrati odgovarajući alat za izradu oplatnih sustava i prezentirati njegovu upotrebu.				
Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.				
ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi	
Učenik se drži pravila zaštite na radu i pripremio se za izvođenje radnog zadatka prema uputama.				
Učenik surađuje s ostalim sudionicima.				
Učenik izvršava svoj dio zadatka.				
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.				
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.				
Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.				
ELEMENTI PROCJENE	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Aktivno sudjeluje u izvršenju zadatka. Vođa je koji ulaže najviše napora.	Uglavnom aktivno sudjeluje u izvršenju zadatka. Važan je član tima koji daje sve od sebe.	U izvršenje zadatka uključuje se povremeno. Član je tima koji radi uz poticaj.	U izvršenje zadatka uključuje se samo uz poticaj drugih članova tima ili nastavnika.
Rješavanje problema	Aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Uglavnom aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, rijetko predlaže rješenja.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, ali sam ne predlaže rješenja.
Usredotočenost na zadatak	Stalno je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima ponekad ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršavanje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima često ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata (javnu prezentaciju rada). Elementi procjene: - imenovati i opisati strojeve - imenovati i opisati alate - redoslijed radova - vremenski rokovi.
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnomu radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Tehnologija oplatnih sustava, 2 CSVET		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Objasniti tehnologiju izvedbe oplata za konstruktivne elemente zgrade (zidove, stupove, stubišta).		Obrazložiti tehnologiju izvedbe oplata za konstruktivne elemente zgrade (zidove, stupove, stubišta).		
Opisati tehnologiju izvedbe velikoplošnih oplatnih sustava.		Prezentirati tehnologiju izvedbe velikoplošnih oplatnih sustava uz pomoć IKT-a.		
Opisati tehnologiju rada s prostornim oplatnim sustavima.		Istražiti tehnologiju rada s prostornim oplatnim sustavima uz pomoć IKT-a.		
Argumentirati važnost i način racionalnog korištenja materijala i energije u procesu izvedbe oplata.		Argumentirati važnost i način racionalnog korištenja materijala i energije u procesu izvedbe oplata.		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati tehnologiju oplatnih sustava.				
Nastavne cjeline/teme		Vrste oplata Klasične drvene oplata Velikoplošne oplata Tunelska oplata Demontaža oplata		
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Radna situacija: Izvođač za potrebe planiranja treba odrediti vrste oplata za pojedine konstruktivne elemenata objekta. Zadatak: Prema izvedbenome projektu zgrade treba razmotriti prednosti i nedostatke pojedinih vrsta oplata, odrediti odgovarajuću oplatu, pripremiti je u tesarškome pogonu i objasniti uvjete čuvanja, održavanja i skidanja oplata. Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem u poboljšanju.				
ELEMENTI PROCJENE		potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.				
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.				

Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

ELEMENTI PROCJENE	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada stalno daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru. Vođa je koji ulaže najviše napora.	Tijekom rada uglavnom daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Važan je član tima koji daje sve od sebe.	Tijekom rada ponekad daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Član je tima koji čini ono što se traži.	Tijekom rada rijetko daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Često ga drugi članovi trebaju poticati na rad.
Rješavanje problema	Aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Preoblikuje rješenja koja su predložili drugi članovi tima.	Spreman je iskušati prijedloge drugih članova tima, ne predlaže rješenja.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, ali ih rijetko iskušava.
Usredotočenost na zadatak	Stalno je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada moraju ga podsjećati na izvršavanje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima često ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata za navedeni zadatak.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi ispitivačka i heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je kao pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Oblikovanje i postavljanje elemenata oplate prema tehničkoj dokumentaciji, 6 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Upotrebljavati odgovarajući materijal, alat i pribor.	Samostalno upotrebljavati odgovarajući materijal, alat i pribor.
Sastaviti oplatne elemente prema tehničkoj dokumentaciji.	Izraditi oplatne elemente prema tehničkoj dokumentaciji.
Definirati vrste i moguće pozicije oplata.	Odrediti vrste i moguće pozicije oplata na temelju projektne dokumentacije.
Postaviti oplatne elemente prema tehničkoj dokumentaciji.	Sastaviti oplatne elemente prema tehničkoj dokumentaciji.
Izraditi oplatu za manje složene AB elemente (zid, stup, serklaž).	Izraditi oplatu za manje složene AB elemente (zid, stup, serklaž).

Skladištiti preostali materijal.	Sortirati i skladištiti preostali materijal u skladu s ekološkim standardima.
Zbrinuti otpad nakon čišćenja radnog prostora.	Samostalno očistiti radni prostor i zbrinuti otpad.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati izvedbu svih oblika opterećenja.	
Nastavne cjeline/teme	Alat, oprema i materijal za izradu Tehnička dokumentacija Priprema radnog mjesta Montiranje opterećenja Čišćenje opterećenja
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnoga okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Problemski zadatak: Izvođač za potrebe betoniranja prvog kata kuće treba montirati opterećenje za zidove i serklaže. Zadatak: Prema tehničkom nacrtu izraditi dijelove opterećenja te izrađene dijelove spojiti u funkcionalnu cjelinu na odgovarajuću poziciju koristeći se raspoloživim priborom, alatima i strojevima. Opterećenje stupova treba izraditi cjelovito s podupiranjem i učvršćivanjem. Nakon betoniranja demontirati i očistiti opterećenje. Učenike podijeliti za rad u paru. Svaki par na temelju tehničkoga nacрта treba iskrojiti odgovarajuće opterećne elemente, impregnirati ih i na odgovarajući način učvrstiti u skladu s projektom. Kada su svi učenici gotovi sa svojim dijelom zadatka, neka zamijene radna mjesta i provedu kontrolu projektiranih razmaka i dimenzija montirane konstrukcije. Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem učenju. Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama. Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata za navedeni zadatak: - pravilan odabir alata i materijala za izradu opterećenja - postupak izrade i točnost dimenzija dijelova opterećenja - točnost određivanja pozicije za postavljanje opterećenja - točnost i urednost spajanja dijelova opterećenja u funkcionalnu cjelinu - preciznost izrade opterećenja stupova s podupiranjem i učvršćivanjem - postupak demontaže i čišćenja opterećenja - držanje pravila zaštite na radu.	
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnomu radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.	

NAZIV MODULA	ARMIRAČKI RADOVI
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7707 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12903 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7709 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7710 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7711 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12904

Obujam modula (CSVET)	11 CSVET Materijali za izvedbu armiračkih radova, 1 CSVET Strojevi, alati i pribor za armiračke radove, 1 CSVET Tehnologija armiračkih radova, 2 CSVET Oblikovanje i izrada armature i armaturnih sklopova, 3 CSVET Transport armature iz pogona na gradilište, 1 CSVET Postava armature prema tehničkoj dokumentaciji, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	40 – 70 %	5 – 10 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula upoznati učenike s vrstama strojeva, alata, materijala i tehnologijom armiračkih radova te oblikovanjem i postavljanjem armature.		
Ključni pojmovi	tehnička dokumentacija za izvedbu radova, armatura, armirački radovi, oblikovanje armature, armaturne šipke, mrežasta armatura		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Učiti kako učiti - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena - uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema - uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama - uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Poduzetništvo - pod B.5.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. - osr A.5.3. Razvija osobne potencijale.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci 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 treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7707 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12903 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7709 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7710 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7711 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12904		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Materijali za izvedbu armiračkih radova, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Nabrojati fizikalna i mehanička svojstva materijala od kojih se izrađuje armatura.	Analizirati fizikalna i mehanička svojstva materijala od kojih se izrađuje armatura.	
Objasniti vrste i svojstva armature.	Navesti vrste i svojstva armature.	
Opisati važnost i ulogu pravilne obrade armature.	Navesti važnost i ulogu pravilnog odabira armature.	
Odrediti težinu armature, u odnosu na zadani profil i dužinu za rebrastu ili mrežastu armaturu.	Izračunati težinu armature u odnosu na zadani profil i dužinu za rebrastu ili mrežastu armaturu.	
Protumačiti Izjavu o svojstvima i tehničku uputu za ugradnju armature.	Preispitati Izjavu o svojstvima i tehničkim uputstvima za ugradnju armature.	

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava. Učenicima se kroz projektne zadatke i stvarne radne situacije omogućuje savladavanje znanja o vrstama i svojstvima armature. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme	Uloga i vrste armature u građevinskim radovima		
	Svojstva armature		
	Obrada armature		
	Proračun armature		
	Tehnička dokumentacija o armaturi		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Radna situacija: U armiračkom pogonu za proizvodnju armature skladište je raznih vrsta i profila šipki i mreža.			
Zadatak: Za traženu narudžbu potrebno je opisati i prezentirati vrste i svojstva materijala za izvedbu armature, opisati način obrade armature i izračunati težinu odabranoga profila armature. Moguće je učenike podijeliti u timove ili parove i odabrati vođu tima. Svaki tim izrađuje određeno idejno rješenje za izvedbu problemskoga zadatka. Na kraju vođa tima prezentira idejno rješenje ostalim učenicima.			
Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.			
ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			
Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.			
Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađeni projekt radnoga zadatka uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi ispitivačka, heuristička i projektna nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnomu radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.			

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Strojevi, alati i pribor za armiračke radove, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Objasniti strojeve, radne alate, uređaje i pribor za obradu armature (ravnjanje, čišćenje, sječenje i savijanje).	Analizirati strojeve, alate, uređaje i pribor za obradu armature (ravnjanje, čišćenje, sječenje i savijanje).
Opisati organizaciju armiračkih radionica – pogona.	Dati primjer organizacije armiračkih radionica – pogona.
Demonstrirati način upotrebe alata za obradu armature.	Samostalno upotrijebiti alat za obradu armature.
Skladištiti alat za armiračke radove.	Samostalno održavati i skladištiti alat za armiračke radove.
Provjeriti ispravnost alata i uređaja za rad poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu.	Potvrditi ispravnost alata i uređaja za rad poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati izvedbu svih vrsta armatura.

Nastavne cjeline/teme	Organizacija armiračke radionice Podjela i namjena alata za armiračke radove Održavanje i skladištenje alata za oblikovanje armature
-----------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Radna situacija: U armiračkom pogonu nalaze se strojevi za obradu armature, kao i nerazvrstani alat koji treba posložiti u skladište alata.

Zadatak: Potrebno je opisati ulogu svakog stroja u armiračkom pogonu, razvrstati i posložiti alate prema njihovoj namjeni u skladište i demonstrirati njegovu upotrebu.

Moguće je učenike podijeliti u timove ili parove i odabrati vođu tima. Svaki tim izrađuje određenu dokumentaciju za izvedbu problemskih radova. Na kraju vođa tima prezentira tehničku dokumentaciju ostalim učenicima.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom tinskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađenu radnu situaciju uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

Ime i prezime:		
ELEMENTI VREDNOVANJA	mogući bodovi	ostvareni bodovi
Samostalnost u planiranju tijeka rada i izradbe uratka	0 – 10	
Utrošeno vrijeme za planiranje i izradbu	0 – 10	
Redoslijed i ispravnost postupaka sortiranja alata za armiračke radove	0 – 20	
Prezentacija vrsta i namjene strojeva u armiračkim radovima	0 – 20	
Demonstriranje upotrebe pojedinih alata	0 – 30	
Primjena mjera za rad na siguran način	0 – 10	

Broj bodova i ocjena:

0 – 49 = nedovoljan (1)

50 – 66 = dovoljan (2)

67 – 80 = dobar (3)

81 – 91 = vrlo dobar (4)

92 – 100 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Tehnologija armiračkih radova, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti primjenu armature u konstruktivnim elementima zgrade.		Dati primjer primjene armature u konstruktivnim elementima zgrade.	
Protumačiti armiranje temelja prema tehničkoj dokumentaciji (temelji samci, kontinuirani temelji, temeljne ploče).		Opisati armiranje temelja prema tehničkoj dokumentaciji (temelji samci, kontinuirani temelji, temeljne ploče).	
Opisati armiranje vertikalnih nosivih elemenata (serklaži, stupovi, zidovi).		Analizirati armiranje vertikalnih nosivih elemenata (serklaži, stupovi, zidovi).	
Opisati armiranje horizontalnih nosivih elemenata (grede, serklaži, konzole).		Razlikovati armiranje horizontalnih nosivih elemenata (grede, serklaži, konzole).	
Protumačiti armiranje ravnih i kosih ploča (armaturom u šipkama i mrežama).		Dati primjer armiranja ravnih i kosih ploča (armaturom u šipkama i mrežama).	
Objasniti armiranje okvirnih nosača (povezivanje armature stupa i grede).		Analizirati armiranje okvirnih nosača (povezivanje armature stupa i grede).	
Opisati armiranje montažnih elemenata.		Objasniti armiranje montažnih elemenata.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava. Učenicima se kroz projektne zadatke i stvarne radne situacije omogućuje razvoj digitalnih i ekonomskih kompetencija koje su im potrebne za ostvarenje poslovnoga rezultata, i to kroz izradu digitalnih poslovnih dokumenata, pripremanje poslovne prezentacije i njezino izlaganje, a sve u cilju poslovnoga uspjeha. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme	Armatura u konstruktivnim elementima		
	Armiranje temelja		
	Armiranje stupova i ploča		
	Armiranje okvirnih nosača i montažnih elemenata		

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnoga okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Radna situacija: Izvođač za potrebe izvedbe AB konstrukcije treba po tehničkoj dokumentaciji odrediti vrste i količine armature za svaki nosivi konstruktivni element zgrade.

Zadatak: Potrebno je opisati načine armiranja konstruktivnih elemenata – temelja, zidova, stupova, greda, ploča i prezentirati vrstu i tip upotrijebljene armature.

Moguće je učenike podijeliti u timove ili parove i odabrati vođu tima. Svaki tim izrađuje određenu dokumentaciju za izvedbu problemskih radova. Na kraju vođa tima prezentira tehničku dokumentaciju ostalim učenicima.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskega rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađeni zadatak uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

	RAZINE OSTVARENOSTI (BROJ BODOVA)		
ELEMENTI PROCJENE	izvrsno (5)	odgovarajuće (3)	treba doraditi (1)
Način armiranja temelja, prezentacija vrste i tipa upotrijebljene armature	Točno je opisan način armiranja temelja, vrsta armature pravilno je odabrana, prezentacija sadrži sve potrebne elemente.	Točno je opisan način armiranja temelja, vrsta armature pravilno je odabrana, prezentacija ne sadrži sve potrebne elemente.	Točno je opisan način armiranja temelja, vrsta armature nije pravilno odabrana, prezentacija ne sadrži sve potrebne elemente.
Način armiranja zidova, prezentacija vrste i tipa upotrijebljene armature	Točno je opisan način armiranja zidova, vrsta armature pravilno je odabrana, prezentacija sadrži sve potrebne elemente.	Točno je opisan način armiranja zidova, vrsta armature pravilno je odabrana, prezentacija ne sadrži sve potrebne elemente.	Točno je opisan način armiranja zidova, vrsta armature nije pravilno odabrana, prezentacija ne sadrži sve potrebne elemente.
Način armiranja stupova, prezentacija vrste i tipa upotrijebljene armature	Točno je opisan način armiranja stupova, vrsta armature pravilno je odabrana, prezentacija sadrži sve potrebne elemente.	Točno je opisan način armiranja stupova, vrsta armature pravilno je odabrana, prezentacija ne sadrži sve potrebne elemente.	Točno je opisan način armiranja stupova, vrsta armature nije pravilno odabrana, prezentacija ne sadrži sve potrebne elemente.

Način armiranja greda, prezentacija vrste i tipa upotrijebljene armature	Točno je opisan način armiranja greda, vrsta armature pravilno je odabrana, prezentacija sadrži sve potrebne elemente.	Točno je opisan način armiranja greda, vrsta armature pravilno je odabrana, prezentacija ne sadrži sve potrebne elemente.	Točno je opisan način armiranja greda, vrsta armature nije pravilno odabrana, prezentacija ne sadrži sve potrebne elemente.
Način armiranja AB ploča, prezentacija vrste i tipa upotrijebljene armature	Točno je opisan način armiranja AB ploča, vrsta armature pravilno je odabrana, prezentacija sadrži sve potrebne elemente.	Točno je opisan način armiranja AB ploča, vrsta armature pravilno je odabrana, prezentacija ne sadrži sve potrebne elemente.	Točno je opisan način armiranja AB ploča, vrsta armature nije pravilno odabrana, prezentacija ne sadrži sve potrebne elemente.
Ukupan broj bodova: 30 0 – 14 = nedovoljan (1) 15 – 18 = dovoljan (2) 19 – 22 = dobar (3) 23 – 26 = vrlo dobar (4) 27 – 30 = odličan (5).			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi ispitivačka, heuristička i projektna nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnom radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

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

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Oblikovanje i izrada armature i armaturnih sklopova, 3 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Utvrđiti lokacije i pozicije za postavljanje armature iz nacrtu.	Provjeriti na tehničkoj dokumentaciji lokacije i pozicije za postavljanje armature iz nacrtu.	
Pripremiti narudžbu armature.	Napisati narudžbu armature.	
Izvesti postupak sječenja armaturnih elemenata prema tehničkoj dokumentaciji.	Samostalno sjeći armaturne elemente prema tehničkoj dokumentaciji.	
Izvesti postupak savijanja armaturnih elemenata prema tehničkoj dokumentaciji.	Samostalno savijati armaturne elemente prema tehničkoj dokumentaciji.	
Izvesti postupak nastavljanja, vezivanja i zavarivanja armaturnih šipki i mreža.	Prezentirati postupak nastavljanja, vezivanja i zavarivanja armaturnih šipki i mreža.	
Izraditi vilice za vezanje armature armiranobetonskih greda i stupova.	Izraditi spone za vezivanje armature armiranobetonskih greda i stupova.	
Povezati armaturne šipke u pripremljene vilice prema nacrtu armature (u radionici za izradu armatura - armiračnici).	Demonstrirati povezivanje armaturne šipke u pripremljene spone prema nacrtu armature (u radionici za izradu armature).	

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati izvedbu svih vrsta armatura.			
Nastavne cjeline/teme	Oblikovanje armature prema tehničkim crtežima Postupci rezanja, savijanja i spajanja armature Oblikovanje armaturnih spona Izrada armaturnih koševa prema nacrtu		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Radna situacija: Izvođač je od armiračkoga pogona naručio armaturne koševe za armiranje stupova i greda objekta. Zadatak: Potrebno je prema planu armature izvesti obradu armaturnih šipki (sječanje, savijanje, vezivanje) i izraditi spone za povezivanje u armaturni koš grede i stupa. Moguće je učenike podijeliti u timove ili parove i odabrati vođu tima. Svaki tim izrađuje određenu dokumentaciju za izvedbu problemskih radova. Na kraju vođa tima prezentira izrađen zadatak ostalim učenicima. Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem u poboljšanju.			
ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			
Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama. Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađenu radnu situaciju uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakoga 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka			

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Transport iz pogona na gradilište, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Transportirati dovršenu armaturu iz radionice na gradilište.	Prezentirati plan transporta dovršene armature iz radionice na gradilište.

Odrediti redoslijed dizanja gotovih dijelova armature građevinskom dizalicom (ili nošenja ručno).	Preispitati redoslijed dizanja gotovih dijelova armature građevinskom dizalicom (ili nošenja ručno).
Rasporediti teret prilikom njegovog prikačivanja na građevinsku dizalicu (vezač tereta).	Preispitati raspoređivanje tereta prilikom njegovog prikačivanja na građevinsku dizalicu (vezač tereta).
Komunicirati propisanim signalima s rukovateljima građevinskih strojeva na gradilištu (signalist).	Demonstrirati propisanu komunikaciju signalima s rukovateljima građevinskim strojevima na gradilištu (signalist).
Postaviti gotovu povezanu armaturu na zadanu poziciju pomoću građevinske dizalice ili ručno.	Rasporediti gotovu povezanu armaturu na zadanu poziciju pomoću građevinske dizalice ili ručno.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici steći vještine vezane uz pravilan transport armature.

Nastavne cjeline/teme	Izrada plana slaganja gotove armature na transportno vozilo Pravilno raspoređivanje tereta na vozilu Komunikacija sa signalistom i dizaličarom Vezivanje i osiguravanje gotove armature na transportnom vozilu
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Radna situacija: U armiračkom pogonu izvedeni su armaturni koševi za ugradnju u stupove i grede.

Zadatak: Predložiti plan transporta dovršene armature na gradilište te prilikom ugradnje u objekt vezati i osigurati gotovu armaturu za dizanje građevinskom dizalicom pazeći na redoslijed dizanja i ravnomjernu raspodjelu tereta, postaviti povezanu armaturu na zadanu poziciju.

Moguće je učenike podijeliti u timove ili parove i odabrati vođu tima. Svaki tim izrađuje određenu dokumentaciju za izvedbu problemskih radova. Na kraju vođa tima prezentira izrađeni zadatak ostalim učenicima.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom tinskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađenu radnu situaciju uporabom unaprijed definiranih pokazatelja:

- prijedlog plana transporta dovršene armature iz radionice na gradilište
- pravilno i sigurno vezanje armature za dizanje
- točnost postavljanja armature na zadanu poziciju
- pridržavanje mjera zaštite na radu.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome

radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Postava armature prema tehničkoj dokumentaciji, 3 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Pripremiti odgovarajući alat i pribor za postavu armature.		Odabrati odgovarajući alat i pribor za postavu armature.	
Ugraditi armaturne koševe vertikalnih, horizontalnih serklaža i stubišta.		Ugraditi armaturne koševe vertikalnih, horizontalnih serklaža i stubišta.	
Ugraditi armaturne koševe nadvoja greda.		Ugraditi armaturne koševa nadoja greda.	
Ugraditi gredice i uloške armiranih polumontažnih stropova.		Ugraditi gredice i uloške armiranih polumontažnih stropova.	
Ukrutiti grede i polumontažni strop.		Ukrutiti grede i poduprijeti polumontažni strop podupiračima.	
Povezati sve dijelove armature u jednu cjelinu prema poziciji iz armaturnog plana.		Povezati sve dijelove armature u jednu cjelinu prema poziciji iz armaturnoga plana.	
Očistiti radni prostor nakon postave armature.		Očistiti radni prostor i zbrinuti otpad nakon postave armature.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati postupke ugradnje armature.			
Nastavne cjeline/teme		Priprema i pregled alata za armiračke radove na gradilištu Ugradnja armature u vertikalne i horizontalne serklaže, stubišta i nadvoje Izvedba polumontažnih stropova Zbrinjavanje otpada i briga o čistoći, ispravnosti i skladištenju alata i materijala	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Radna situacija: Armatura iz armiračkoga pogona dopremljena je na gradilište i na odgovarajuću poziciju za ugradnju u konstruktivne elemente.			
Zadatak: Ugraditi armaturne koševe serklaža, greda, stropnih ploča, međusobno povezati sve dijelove armature u jednu cjelinu prema poziciji iz armaturnog plana.			
Moguće je učenike podijeliti u timove ili parove i odabrati vođu tima. Svaki tim izrađuje određenu dokumentaciju za izvedbu problemskih radova. Na kraju vođa tima prezentira izrađen zadatak.			
Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.			
ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom tinskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			

Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađenu radnu situaciju uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnje napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	BETONSKI RADOVI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7713 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12905 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7715 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7716		
Obujam modula (CSVET)	7 CSVET Materijali za izvedbu betonskih radova, 1 CSVET Strojevi, alati i pribor za betonske radove, 1 CSVET Tehnologija betonskih radova (izrada, ugradnja i njega betona), 2 CSVET Betoniranje temelja zidanih objekata, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 40 %	40 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izvedbu betonskih radova. Učenici će usvojiti znanje o materijalima, strojevima i alatima za izvođenje betonskih radova te o proizvodnji i transportu betona. Također, učenici će steći znanja o postupcima prilikom betoniranja temelja.		
Ključni pojmovi	beton, sastav betona, svojstva betona, pogon za proizvodnju betona, transport betona, zaštitni sloj, uzorak betona, zaštita i njega betona		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.5. Ja i drugi - osr C.5. Ja i društvo MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5 Primjena strategija učenja i upravljanja informacijama - uku B.4/5 Upravljanje svojim učenjem - uku D.4/5 Stvaranje okružja za učenje		

	MPT Zdravlje • zdr B.5. Mentalno i socijalno zdravlje MPT Poduzetništvo • pod A.5. Promišljaj poduzetnički • pod B.5. Djeluj poduzetnički MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije • ikt A.5. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a • ikt B.5. Komunikacija i suradnja u digitalnome okruženju • ikt C.5. Istraživanje i kritičko vrednovanje u digitalnome okruženju • ikt D.5. Stvaralaštvo i inovativnost u digitalnome okruženju MPT Održivi razvoj • odr B.5. Djelovanje
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta. Gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7713 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12905 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7715 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7716

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Materijali za izvedbu betonskih radova, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Protumačiti vrste i svojstva komponenti betona (cement, agregat, voda, aditivi).		Odabrati vrste i svojstva komponenti betona (cement, agregat, voda, aditivi).	
Opisati fizikalna i mehanička svojstva betona i armiranog betona.		Usporediti fizikalna i mehanička svojstva betona i armiranoga betona.	
Odrediti vrste betona prema gustoći i tehničkim uvjetima.		Razlikovati vrste betona prema gustoći i tehničkim uvjetima.	
Protumačiti izjavu o svojstvima i tehničku uputu za ugradnju betona.		Analizirati izjavu o svojstvima i tehničku uputu za ugradnju betona.	
Objasniti materijale za izvedbu hidroizolacije betonskih konstrukcija.		Dati primjer i navesti karakteristike materijala za izvedbu hidroizolacije betonskih konstrukcija.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu, samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će se učenici upoznati sa svojstvima materijala za izvedbu betonskih radova.			
Nastavne cjeline/teme		Sastav i svojstva betona Vrste betona i tehnička dokumentacija Materijali za hidroizolaciju	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Radna situacija: Nakon pripremljene oplate i pregledane ugrađene armature na predviđene pozicije izvođač je naručio beton od lokalne betonare.			
Koraci izrade zadatka:			
1. Proučiti projektnu dokumentaciju i navesti vrstu betona koju je potrebno naručiti.			
2. Uz pomoć IKT-a usporediti fizikalna i mehanička svojstva betona i armiranoga betona.			
3. Objasniti tehničku uputu za ugradnju naručenoga betona.			
4. Prezentirati izrađeni zadatak uz korištenje primjera.			

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.			
Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.			
Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka uporabom unaprijed definiranih elemenata.			
	RAZINE OSTVARENOSTI (BROJ BODOVA)		
ELEMENTI PROCJENE	izvrsno (5)	odgovarajuće (3)	treba doraditi (1)
Navedena vrsta betona na temelju projektne dokumentacije	Vrsta betona točno je navedena.	- ništa	Vrsta betona nije točno navedena.
Usporedba fizikalnih i mehaničkih svojstava betona i armiranoga betona	Svi su parametri navedeni i uspoređeni.	Većina je parametara navedena i uspoređena.	Svojstva betona i armiranoga betona nisu uspoređena.
Uputa za ugradnju betona	Uputa za ugradnju betona detaljno je i točno objašnjena.	Uputa za ugradnju betona djelomično točno je objašnjena.	Uputa za ugradnju betona nije objašnjena.
prezentacija izrađenog zadatka	Zadatak je u potpunosti prikazan, uz povezivanje i dodavanje dobro odabranih primjera. Sadržaj je sistematičan.	Zadatak nije dobro prikazan. Sadržaj je nedovoljno objedinjen i nisu korišteni precizni primjeri.	Sadržaj ne odgovara temi. Nisu korišteni nikakvi primjeri.
Ukupan broj bodova: 20 Broj bodova i ocjena: 0 – 9 = nedovoljan (1) 10 – 12 = dovoljan (2) 13 – 15 = dobar (3) 16 – 18 = vrlo dobar (4) 19 – 20 = odličan (5).			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi ispitivačka, heuristička i projektna nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnomu radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.	

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Strojevi, alati i pribor za betonske radove, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati organizaciju pogona za proizvodnju betona.	Nabrojati elemente pogona za proizvodnju betona.
Demonstrirati način upotrebe alata za ugradnju i njegu betona.	Samostalno upotrijebiti alat za ugradnju i njegu betona.
Objasniti strojeve, radne alate, uređaje i pribor za izradu, ugradnju i njegu betona.	Dati primjer strojeva, radnih alata, uređaja i pribor za izradu, ugradnju i njegu betona.
Skladištiti alat za betonske radove.	Održavati i skladištiti alat za betonske radove.
Provjeriti ispravnost alata i uređaja za rad poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu.	Provjeriti ispravnost alata i uređaja za rad poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu, samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će se učenici steći znanja i vještine potrebne za rukovanje alatom, strojevima i priborom za betonske radove.

Nastavne cjeline teme	Betonara, elementi i organizacija
	Strojevi, radni alati, uređaji i pribor za ugradnju i njegu betona

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Radna situacija: U pogonu za proizvodnju betona nalaze se strojevi i alati za izradu, njegu i ugradnju betona.

Zadatak: Treba opisati ulogu svakog uređaja na betonari i pripremiti alate za ugradnju i njegu betona i demonstrirati njihovu upotrebu.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem u poboljšanju.

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama profesora.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

ELEMENTI PROCJENE	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada stalno daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru. Vođa je koji ulaže najviše napora.	Tijekom rada uglavnom daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Važan je član tima koji daje sve od sebe.	Tijekom rada ponekad daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Član je tima koji čini ono što se traži.	Tijekom rada rijetko daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Često ga drugi članovi trebaju poticati na rad.
Rješavanje problema	Aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Preoblikuje rješenja koja su predložili drugi članovi tima.	Spreman je iskušati prijedloge drugih članova tima, ne predlaže i ne preoblikuje rješenja.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, ali ih rijetko iskušava.
Usredotočenost na zadatak	Stalno je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima ponekad ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršavanje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima često ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje učenike o strojevima, radnim alatima, uređajima i priboru za izradu, ugradnju i njegu betona prema unaprijed određenim kriterijima.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Tehnologija betonskih radova (izrada, ugradnja i njega betona), 2 CSVET		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Opisati načine transporta betona do gradilišta i po gradilištu.		Dati primjer načina transporta betona do gradilišta i po gradilištu.		
Odrediti debljinu zaštitnoga sloja ovisno o uvjetima izloženosti.		Odrediti debljinu zaštitnoga sloja ovisno o uvjetima izloženosti za zadane primjere.		
Opisati proces proizvodnje betona prema recepturi.		Opisati proces proizvodnje betona prema recepturi.		
Protumačiti načine ugradnje betona u konstrukciju.		Nabrojati i opisati načine ugradnje betona u konstrukciju.		
Opisati načine kontrole, održavanja i popravaka armiranobetonskih konstrukcija.		Prezentirati načine kontrole, održavanja i popravaka armiranobetonskih konstrukcija uz pomoć IKT-a.		
Opisati mjere njege betona u skladu s vremenskim uvjetima (zaštita od visokih i niskih temperatura).		Navedi mjere njege betona u skladu s vremenskim uvjetima (zaštita od visokih i niskih temperatura).		
Nacrtati detalje izvedbe hidroizolacije betonskih konstrukcija.		Nacrtati detalje izvedbe hidroizolacije betonskih konstrukcija za zadani primjer.		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Aktivnim metodama poučavanja (heuristička metoda učenja temeljena na korištenju različitih empirijskih procesa, odnosno strategija koje se temelje na iskustvu, praksi i promatranju činjenica kako bi se postiglo učinkovito rješenje danoga problema, postupcima koji vode prema otkriću ili ga potiču) omogućuje se učenicima razvoj kompetencija u području kreativnih vještina.				
Nastavne cjeline/teme		Proizvodnja i transport betona Ugradnja betona Kontrola, održavanje i popravak armiranobetonskih konstrukcija Njega betona		
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Radna situacija: Izvođač za potrebe betoniranja temelja želi ugraditi normirani beton zadanoga sastava. Zadatak: Odrediti sastav betona prema zadanoj recepturi. Opisati način transporta betona na gradilište i njegovu ugradnju u temelje. Odrediti minimalnu debljinu zaštitnog sloja betona za temelje. Opisati način uzimanja kontrolnog uzorka betona na gradilištu. Nacrtati detalje hidroizolacije betonskih zidova.				
Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem u poboljšanju.				
ELEMENTI PROCJENE		potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama profesora.				
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom tinskoga rada.				
Učenik izvršava svoj dio zadatka.				

Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

ELEMENTI PROCJENE	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada stalno daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru. Vođa je koji ulaže najviše napora.	Tijekom rada uglavnom daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Važan je član tima koji daje sve od sebe.	Tijekom rada ponekad daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Član je tima koji čini ono što se traži.	Tijekom rada rijetko daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Često ga drugi članovi trebaju poticati na rad.
Rješavanje problema	Aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Preoblikuje rješenja koja su predložili drugi članovi tima.	Spreman je iskušati prijedloge drugih članova tima, ne predlaže i ne preoblikuje rješenja.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, ali ih rijetko iskušava.
Usredotočenost na zadatak	Stalno je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima ponekad ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršavanje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima često ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje zadatak prema unaprijed zadanim kriterijima.

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Sastav betona	Točno utvrđen sastav betona. (3 boda)	Uglavnom točno utvrđen sastav betona (2 boda)	Pogrešno utvrđen sastav betona (0 bodova)
Način transporta betona	Točan način transporta betona. (3 boda)	Uglavnom točan način transporta betona. (2 boda)	Pogrešan način transporta betona. (0 bodova)
Debljina zaštitnoga sloja betona	Točna debljina zaštitnog sloja betona. (3 boda)	Djelomično točna debljina zaštitnog sloja betona. (2 boda)	Pogrešna debljina zaštitnog sloja betona. (0 bodova)
Uzimanje kontrolnog uzorka	Točno uzimanje kontrolnog uzorka. (3 boda)	Djelomično točno uzimanje kontrolnog uzorka. (2 boda)	Pogrešno uzimanje kontrolnog uzorka. (0 bodova)
Prezentiranje	Prezentacija i izlaganje su jasni, uredni i sa svim potrebnim elementima. (3 boda)	Prezentacija i izlaganje su jasni, uredni, ali bez svih potrebnih elemenata. (2 boda)	Prezentacija i izlaganje su nejasni, neuredni i bez svih potrebnih elemenata. (0 bodova)

Bodovi:

0 – 7 = nedovoljan (1)

8 – 9 = dovoljan (2)

10 – 11 = dobar (3)

12 – 13 = vrlo dobar (4)

14 – 15 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi ispitivačka, heuristička i projektna nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti ra diti s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnomu radnom okruženju. U individualiziranome kurikulu 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

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

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Betoniranje temelja zidanih objekata, 3 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izvršiti kontrolu mjera postavljene oplata.	Izvršiti kontrolu mjera postavljene oplata.
Označiti visinu betona temeljne ploče.	Označiti visinu betona temeljne ploče na osnovu tehničke dokumentacije.
Pripremiti odgovarajući alat i pribor za betoniranje temelja zidanih objekata.	Samostalno pripremiti odgovarajući alat i pribor za betoniranje temelja zidanih objekata.
Naručiti potrebnu količinu betona za trakaste temelje, nadtemelje i temeljnu ploču.	Naručiti potrebnu količinu betona za trakaste temelje, nadtemelje i temeljnu ploču.
Izvršiti zaštitu i njegu betona nakon betoniranja temelja zidanih objekata.	Samostalno izvršiti zaštitu i njegu betona nakon betoniranja temelja zidanih objekata.
Uzeti uzorke betona iz miješalice/miksera za betoniranje temelja zidanih objekata.	Samostalno uzeti uzorke betona iz miješalice/miksera za betoniranje temelja zidanih objekata.
Betonirati trakaste temelje, nadtemelje i temeljnu ploču s mikser pumpom uz upotrebu vibratora.	Betonirati trakaste temelje, nadtemelje i temeljnu ploču s mikser pumpom uz upotrebu vibratora.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati vještine betoniranja temelja.

Nastavne cjeline/teme	Radnje prije betoniranja Betoniranje trakastih temelje, nadtemelja i temeljne ploče Zaštitu i njegu betona nakon betoniranja
-----------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Radna situacija: Izvođač planira betoniranje temelja i nadtemeljnih zidova na gradilištu višestambene zgrade.

Koraci izrade zadatka:

1. Provjeriti mjere postavljene oplata.
2. Označiti visinu temeljne ploče.
3. Naručiti potrebnu količinu betona.
4. Prilikom dolaska betona na gradilište uzeti uzorke betona za ispitivanje sukladno projektu o uzimanju uzoraka.
5. Izvršiti betoniranje i vibriranje.
6. Izvršiti njegu betona.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka uporabom unaprijed definiranih elemenata.

Ime i prezime:		
ELEMENTI VREDNOVANJA	mogući bodovi	ostvareni bodovi
Samostalnost u planiranju tijeka rada i izradbe zadatka	0 – 10	
Točnost mjera postavljene oplata	0 – 20	
Točnost određene visine temeljne ploče	0 – 20	
Preciznost uzimanja uzoraka betona	0 – 10	
Postupak ugradnje i vibriranja betona	0 – 20	
Primjeren postupak njege betona	0 – 10	
Primjena mjera za rad na siguran način	0 – 10	

Broj bodova i ocjena:

0 – 49 = nedovoljan (1)

50 – 66 = dovoljan (2)

67 – 80 = dobar (3)

81 – 91 = vrlo dobar (4)

92 – 100 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnomu radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	3D MODELIRANJA I VIZUALIZACIJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11759		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET Vizualizacija u poslovima graditeljstva, 2 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	40 – 50 %	10 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula usavršiti i izgraditi vještine uporabe računalnih aplikacijskih programa za 3D oblikovanje, vizualizacije i trodimenzionalan prikaz prostora. Takvi prikazi imaju svrhu i namjenu prezentiranja objekata u okolnome prostoru i pripreme za njihov ispis u fizički model na 3D printeru. Korisno je isto tako u smislu analize objekata što ubrzava proces od dizajna do izrade.		
Ključni pojmovi	3D modeliranje i vizualizacija, prostorni prikazi, odabir materijala i tekstura, renderiranje, simulacija svjetla, kamere, virtualni prikazi		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.3. Razvija osobne potencijale. - osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena - uku D.4/5.2. Suradnja s drugima		

	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije • ikt A.5.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. • ikt D.5.1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove ideje. • ikt D.5.3. Učenik predočava, stvara i dijeli ideje i uratke pomoću IKT-a. MPT Održivi razvoj • odr B.5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti. MPT Poduzetništvo • pod C.5.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije.
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 zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekoga radnog mjesta.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11759

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Vizualizacija u poslovima graditeljstva, 2 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Primijeniti 3D računalne aplikacijske programe pri oblikovanju prostora.		Primijeniti alate za 3D oblikovanje prostora u računalnome aplikacijskom programu.
Koristiti naredbe 3D računalnih aplikacijskih programa za oblikovanje prostora.		Primijeniti osnovne i napredne 3D naredbe u računalnome aplikacijskom programu.
Izraditi varijante rješenja opremljenog prostora u 3D aplikacijskom programu.		Izraditi fotorealistične vizualizacije prostora u 3D sučelju u računalnome aplikacijskom programu.
Prezentirati vlastito rješenje opremljenog prostora pomoću 3D računalnih aplikacijskih programa.		Prikazati vlastito rješenje opremljenoga prostora u 3D sučelju raspoloživoga računalnog programa.
Primijeniti odgovarajuće mape materijala pri konačnom renderiranju prikaza.		Primijeniti odgovarajuće mape materijala pri konačnom renderiranju prikaza.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Aktivnim metodama poučavanja (situacijska didaktika – učenje temeljeno na radu, projektna nastava, problemski rad, iskustveno učenje / kreativne vježbe i sl.) omogućuje se učenicima lakše snalaženje, sagledavanje i definiranje problema izrade prostornog modela objekata.		
Nastavne cjeline/teme	Osnovne i napredne tehnike kreiranja 3D modela Izrada prostornih modela i pregled 3D crteža Formiranje i pridruživanje tekstura, materijala, pozadine Renderiranje, simulacija svjetla i postavljanje kamere Priprema za prijenos i vizualizaciju u drugim programima Kretanje kroz virtualni prostor Osnove korištenja 3D printera Priprema za 3D print Završna obrada fizičkoga modela	

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Radna situacija: Investitor želi graditi drvenu kuću za odmor i iznajmljivanje u planinskom okruženju. Želio bi vidjeti kako bi se to uklopilo u okolni prostor.

Zadatak: Koristiti 3D računalne aplikacije za predstavljanje prostora. Predstaviti prostor s različitim virtualnih stajališta, različitim opcijama renderiranja i simulacijom virtualne šetnje prostorom.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem u poboljšanju.

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje postupak izrade 3D prostornog modela kuće za odmor, formiranje i pridruživanje materijala, tekstura i svjetla, renderiranje scene i virtualni prikaz prohoda prostorom.

Primjer vrednovanja

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Izrada osnovnoga 3D modela dnevnoga boravka	Detaljna i potpuna izrada 3D modela kuće za odmor. (30 bodova)	Djelomična detaljna izrada 3D modela kuće za odmor. (20 bodova)	Nema izrađen 3D model kuće za odmor. (0 bodova)
Formiranje i pridruživanje materijala, tekstura i pozadine	Detaljno i potpuno pridruženi materijali, tekstura i pozadina. (30 bodova)	Djelomično pridruženi materijali, tekstura i pozadina. (20 bodova)	Nema pridružene materijale, teksture i pozadine. (0 bodova)
Simulacija svjetla i renderiranje scene 3D modela	Vrlo kvalitetno aplicirano svjetlo i renderirana scena 3D modela. (20 bodova)	Dobro aplicirano svjetlo i renderirana scena 3D modela. (10 bodova)	Nema apliciranoga svjetla i renderirane scene 3D modela. (0 bodova)
Virtualni prikaz šetnje prostorom	Detaljan i cjelovit virtualni prohod prostorom. (20 bodova)	Većinom cjelovito izveden virtualni prohod prostorom. (10 bodova)	Nema virtualni prohod prostorom. (0 bodova)

Bodovi:

- 0 – 44 = nedovoljan (1)
- 45 – 59 = dovoljan (2)
- 60 – 74 = dobar (3)
- 75 – 89 = vrlo dobar (4)
- 90 – 100 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi ispitivačka i heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je kao pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

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

NAZIV MODULA	SUVREMENE AB GRADNJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7728		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET Aktualne tehnologije u suvremenom građenju, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	40 – 50 %	10 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula ovladati suvremenim građenjem AB sklopova i konstrukcija korištenjem aktualnih tehnologija gradnje uvažavajući posebnosti izvedbe pojedinih betonskih radova u specifičnim uvjetima gradnje. To podrazumijeva poznavanje prihvatljivih ekoloških načela gradnje s ciljem smanjenja negativnih utjecaja građevinskih zahvata na okoliš.		
Ključni pojmovi	konstruktivni elementi, konstruktivni sustavi, tunnelske cijevi, potporne građevine, građevne jame, nosiva konstrukcija, podzemna voda, nosivi raspon		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.3. Razvija osobne potencijale. - osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena - uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. - ikt D.5.1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove ideje - ikt D.5.3. Učenik predočava, stvara i dijeli ideje i uratke s pomoću IKT-a. MPT Održivi razvoj - odr B.5.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. - odr B.5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti. MPT Poduzetništvo - pod C.5.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci 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 treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7728		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Aktualne tehnologije u suvremenom građenju, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati metodu betoniranja tunelskih cijevi zahvaljujući posebnim oplatama.		Razmotriti metode korištenja posebnih oplata i betoniranja tunelskih cijevi.	
Opisati postupke gradnje mostova.		Razlikovati pojedine postupke gradnje mostova.	
Opisati složenost izvedbe AB konstrukcija na dnu i obalama vodotoka jezera i mora.		Istražiti glavne detalje izvedbe AB konstrukcija na obalama i dnu vodotoka pomoću IKT-a.	
Opisati postupke osiguranja građevinske jame od podzemnih voda.		Prezentirati načine osiguranja građevinske jame od podzemnih voda pomoću IKT-a.	
Opisati građevne principe i procese gradnje nosivog sustava velikog raspona.		Usporediti principe i načine gradnje nosivoga sustava velikoga raspona.	
Dominantannastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Aktivnim metodama poučavanja (situacijska didaktika – učenje temeljeno na radu, projektna nastava, problemski rad, iskustveno učenje / kreativne vježbe i sl.) omogućuje se učenicima lakše snalaženje, sagledavanje i definiranje problema prilikom izrade AB konstrukcija .			
Nastavne cjeline/teme	Izvođenje betonskih i AB konstrukcija		
	Vrste izvedbi oplatnih sustava za konstrukcije tunelskih cijevi		
	Tehnološki postupci gradnje mostova primjenom betona		
	Načini gradnje pojedinih vrste potpornih građevina		
	Izvedbe AB konstrukcija na obalama i dnu vodotoka		
	Zaštita površina betonske konstrukcije		
	Održavanje i popravci betonskih konstrukcija		
Građevinske norme za betonske radove			
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Radna situacija: Građevinsko poduzeće planira proširenje posla za gradnju većih infrastrukturnih poslova pa traži prijedloge za unapređenje posla.			
Zadatak: Istražiti na internetu mogućnosti izvedbe oplata za složene konstrukcije, posebno tunele, objekte na obalama vodotoka, nosive sustave velikoga raspona. Izraditi elaborat, prezentirati i predložiti postupke unapređenja posla upravnomu odboru poduzeća.			
Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.			
Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.			
Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje analizu izvedbi oplata za složene konstrukcije (tunele, objekte na obalama vodotoka, nosive sustave velikog raspona), analizu čimbenika važnih za odabir oplata za AB konstrukcije te konačni prijedlog postupka za unapređenje posla. Završno se vrednuje prezentiranje i izlaganje prijedloga rješenja.			
Primjer vrednovanja			
KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Klasifikacija i opis pojedinih izvedbi oplata za složene konstrukcije	Točno klasificira i opisuje pojedine izvedbi oplata za složene konstrukcije. (30 bodova)	Uglavnom točno navodi i opisuje pojedine izvedbi oplata za složene konstrukcije. (15 bodova)	Ne navodi i ne poznaje izvedbe oplata za složene konstrukcije. (0 bodova)
Analiza čimbenika važnih za odabir oplata za AB konstrukcije	Točno i potpuno analizira čimbenike važne za odabir oplata za AB konstrukcije. (20 bodova)	Uglavnom točno analizira čimbenike važne za odabir oplata za AB konstrukcije. (15 bodova)	Ne poznaje čimbenike važne za odabir oplata za AB konstrukcije. (0 bodova)

Prijedlog metoda i postupaka za unapređenje posla	U potpunosti navodi i argumentira postupke i metode za unapređenje posla. (30 bodova)	Djelomično navodi i argumentira postupke za unapređenje posla. (15 bodova)	Ne navodi metode niti postupke za unapređenje posla. (0 bodova)
Prezentacija zadatka	Prezentiranje i izlaganje su jasni, sa svim potrebnim elementima. (20 bodova)	Prezentiranje i izlaganje su jasni, ali bez svih potrebnih elemenata. (15 bodova)	Prezentacija i izlaganje su nejasni, nepotpuni, bez potrebnih elemenata. (0 bodova)
Broj bodova i ocjena: 0 – 44 = nedovoljan (1) 45 – 59 = dovoljan (2) 60 – 74 = dobar (3) 75 – 89 = vrlo dobar (4) 90 – 100 = odličan (5).			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi ispitivačka i heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je kao pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.			

3.RAZRED

NAZIV MODULA	OBRAČUN RADOVA U GRADITELJSTVU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11788 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11789		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET Kalkulacije radova u graditeljstvu, 1 CSVET Izrada kalkucija radova u graditeljstvu, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	30 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za čitanje dokumentacije vezane uz izračun materijala i ukupnih troškova izgradnje, ali i za samostalno kreiranje izračuna. Učenici će usvojiti principe proračunavanja, konstruiranja i oblikovanja nacrtu u skladu sa zahtjevima investitora.		
Ključni pojmovi	proračun količine radova, formiranje cijene, troškovnik, normativ, tehnička dokumentacija		

Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.3. Razvija osobne potencijale. - osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena - uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. - ikt D.5.1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove ideje. - ikt D.5.3. Učenik predočava, stvara i dijeli ideje i uratke pomoću IKT-a. MPT Održivi razvoj - odr B.5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekoga radnog mjesta. Gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11788 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11789

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Kalkulacije radova u graditeljstvu, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Poznavati normative za radove u graditeljstvu.		Objasniti ulogu i koristiti se normativima za radove u graditeljstvu.
Objasniti način računanja količine radova u graditeljstvu.		Samostalno izračunati količinu radova za zadani primjer.
Formirati jediničnu cijenu radova u graditeljstvu.		Samostalno formirati jediničnu cijenu radova u graditeljstvu.
Objasniti troškovnik s obzirom na fazu ili segment radova.		Izraditi troškovnik grubih građevnih radova za zadani primjer.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati osnove kalkulacije radova u graditeljstvu koristeći važeće normative prema kojima će prilagođavati troškovnik pojedinim vremenskim intervalima gradnje.		
Nastavne cjeline/teme	Normativi radova u graditeljstvu Izračun radova u graditeljstvu Formiranje cijene radova u graditeljstvu Razlike u troškovniku s obzirom na tijek radova u graditeljstvu	

Načini i primjer vrednovanja																											
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Problemski zadatak: Investitor za potrebe planiranja troškova gradnje obiteljske kuće od projektantskog ureda naručuje troškovnik. Koraci izrade zadatka: 1. Proučiti predložak projektne dokumentacije. 2. Izraditi izračun količine radova u skladu s normativima u graditeljstvu za jednostavni zadatak prema predlošku. 3. Izraditi analizu cijene u skladu s normativima u graditeljstvu za jednostavni zadatak prema predlošku. 4. Izraditi troškovničku stavku za jednostavni zadatak prema predlošku. Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju. <table><tr><th>ELEMENTI PROCJENE</th><th>potpuno</th><th>djelomično</th><th>potrebno doraditi</th></tr><tr><td>Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Učenik izvršava svoj dio zadatka.</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama. Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje svaki segment zadatka uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.				ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi	Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.				Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.				Učenik izvršava svoj dio zadatka.				Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.				Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			
ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi																								
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.																											
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.																											
Učenik izvršava svoj dio zadatka.																											
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.																											
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.																											
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama																											
U navedenom skupu ishoda učenja koristi se projektna i heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i time ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.																											

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Izrada kalkulacija radova u graditeljstvu, 3 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izraditi dokaznicu mjera (količinskog dijela troškovnika) za obavljanje radova.	Izračunati dokaznicu mjera za konkretan primjer.
Primijeniti normative za izračun radova.	Upotrijebiti normative za izračun radova na konkretnome primjeru.
Izraditi analize cijena za izvođenje radova.	Izračunati analizu cijenu za izvođenje radova.

Izraditi ponudu za izvođenje radova na temelju tehničke dokumentacije.		Izraditi i prezentirati ponudu na temelju tehničke dokumentacije.		
Izraditi troškovnik izvođenja radova na temelju predmjera.		Izraditi i prezentirati troškovnik izvođenja radova na temelju predmjera.		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati osnove izračuna troškovnika na osnovu postojeće dokumentacije ili kreiranje dokumentacije na osnovu gotovih izračuna troškovnika. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Moguće je koristiti i rad u paru ili timovima na način da se s učenicima definiraju zadatci, rokovi izvršenja i uloge unutar tima. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.				
Nastavne cjeline/teme	Normativi za izračun radova			
	Dokaznica mjera			
	Cijena izvođenja radova			
	Troškovnik izvođenja radova na temelju predmjera			
	Ponuda za izvođenje radova na temelju tehničke dokumentacije			
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Problemski zadatak:				
Investitor je raspisao javnu nabavu za armiranobetonske radove na stambenoj zgradi. Opisati stavke radova, izračunati dokaznicu mjera, odrediti potrebne resurse (radne grupe i materijal), izraditi analizu cijena i troškovnik te terminski plan radova u svrhu dobivanja posla javne nabave.				
Učenici izrađuju zadatak, samostalno ili u paru, na osnovu izvedbenoga projekta.				
Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem u poboljšanju.				
ELEMENTI PROCJENE		potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.				
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.				
Učenik izvršava svoj dio zadatka.				
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.				
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.				
Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama				
Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje svaki segment zadatka uporabom unaprijed definiranih kriterija:				
- odrediti stavke za armiranobetonske radove - izraditi dokaznicu mjera za armiranobetonske radove - izračunati količinu potrebnoga materijala za armiranobetonske radove - odrediti broj i sastav radnih grupa - izraditi analizu cijena i troškovnik za armiranobetonske radove - izraditi terminski plan za armiranobetonske radove.				
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama				
Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	GRAĐEVINSKO POSLOVANJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11784 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11787		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Osnove poslovanja u graditeljstvu, 2 CSVET Izrada planova radova u graditeljstvu, 1 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 50 %	30 – 50 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula učenicima objasniti pravne oblike maloga poduzeća, od registracije, ugovora i financiranja do pokretanja poslovanja. Steći će znanja potrebna za izradu vremenskih planova, planova radne snage i materijala.		
Ključni pojmovi	poduzetništvo, poduzeće, financiranje, projekti		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.5. Ja i drugi - osr C.5. Ja i društvo MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5 Primjena strategija učenja i upravljanja informacijama - uku B.4/5 Upravljanje svojim učenjem - uku D.4/5 Stvaranje okružja za učenje MPT Zdravlje - zdr B.5. Mentalno i socijalno zdravlje MPT Poduzetništvo - pod A.5. Promišljaj poduzetnički - pod B.5. Djeluj poduzetnički MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5 Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a - ikt B.5. Komunikacija i suradnja u digitalnome okružju - ikt C.5. Istraživanje i kritičko vrednovanje u digitalnome okružju - ikt D.5.Domena: Stvaralaštvo i inovativnost u digitalnome okružju MPT Održivi razvoj - odr B.5. Domena: Djelovanje		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih situacija i zadataka koji se mogu ostvariti u stvarnim uvjetima kod poslodavca ili simulirati u školskim specijaliziranim računalnim učionicama. Zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekoga malog poduzeća.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11784 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11787

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Osnove poslovanja u graditeljstvu, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti pravne oblike malog poduzeća.		Objasniti pravne oblike malog poduzeća na osnovu Zakona o trgovačkim društvima.	
Opisati osnove poduzetništva.		Analizirati osnove poduzetništva.	
Opisati način registracije malog poduzeća.		Opisati način registracije malog poduzeća i potrebne predradnje.	
Izraditi primjer ugovora za građenje.		Izraditi primjer ugovora za građenje uz poveznice iz pravilnika.	
Opisati način financiranja malog poduzeća.		Analizirati mogućnosti financiranja malog poduzeća.	
Procijeniti potrebna sredstva za pokretanje poslovanja na osnovu identificiranih potrebnih resursa		Identificirati potrebne resurse i procijeniti potrebna sredstva za pokretanje poslovanja uz navođenje primjera.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Heuristička nastava (vođeno učenje) temeljena na stvarnim radnim situacijama i 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 znanja i vještine istraživanja potencijalnog tržišta prije pokretanja ideje i nakon, odabir imena poduzeća, kao i financijska sredstva za pokretanje poslovanja.			
Nastavne cjeline/teme	Oblici poduzeća Poduzetništvo u graditeljstvu Načini financiranja Graditeljstvo i poslovanje		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Scenarij poučavanja: Majstor zbog povećane potrebe tržišta rada planira otvoriti malo poduzeće i zaposliti djelatnike. Učenici će demonstrirati otvaranje maloga poduzeća, odrediti potrebne resurse i napraviti poslovni plan. Učenici su podijeljeni u grupe, svaka grupa će imati svojega voditelja koji će komunicirati s drugima kao potencijalnim zaposlenicima i dati prijedloge za promociju svojih usluga.			
Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem u poboljšanju.			
Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.			
Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata (javnu prezentaciju rada).			
KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Oblici poduzeća	Nabraja sve vrste poduzeća. (4 boda)	Nabraja sve vrste poduzeća, ali ne povezuje ih s graditeljstvom. (2 boda)	Nabraja samo neka poduzeća. (1 bod)

Financiranje poduzeća	Nabraja sve načine financiranja poduzeća u graditeljstvu. (5 bodova)	Razlikuje načine financiranja u graditeljstvu. (3 boda)	Nabraja samo neke načine financiranja u graditeljstvu. (1 bod)
Troškovnik	Nabraja sve elemente troškovnika uz objašnjenje. (5 bodova)	Nabraja sve elemente troškovnika. (3 boda)	Nabraja samo neke elemente troškovnika. (1 bod)

Bodovi:

0 – 6 = nedovoljan (1)

7 – 8 = dovoljan (2)

9 – 10 = dobar (3)

11 – 12 = vrlo dobar (4)

13 – 14 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi ispitivačka, heuristička i projektna nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnomu radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

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

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata (javnu prezentaciju rada) – prema gore navedenoj tablici. Učenici rade uz pomoć nastavnika.

Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Daroviti učenici će za vlastitu ideju ili proizvod osmisлити marketinšku kampanju.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Izrada planova radova u graditeljstvu, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Odrediti elemente projekta izvođenja radova.		Samostalno odrediti elemente projekta izvođenja radova.	
Izraditi financijski plan izvođenja radova u računalnom programu.		Samostalno izraditi financijski plan izvođenja radova u računalnom programu.	
Izraditi plan radne snage i materijala u računalnom programu.		Samostalno izraditi plan radne snage i materijala u računalnom programu.	
Izraditi vremenske planove izvođenja radova u računalnom programu.		Samostalno izraditi vremenske planove izvođenja radova u računalnom programu.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava temeljena na individualnome radu, radu u paru i radu u grupama. Učenici rade na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima, vježbama i istraživanjima uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti. Aktivnim metodama poučavanja omogućuje se učenicima razvoj kompetencija u području kreativnih vještina vezanih za grupe i podgrupe svih radova u graditeljstvu i izradi financijskoga plana, kao i plana radne snage i materijala i sve to smješteno u vremensko razdoblje izvođenja radova.			

Nastavne cjeline/teme	Elementi projekta Financijski plan Plan radne snage, materijala i trajanja izgradnje
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Radna situacija: Mali izvođač je dogovorio posao za izgradnju obiteljske kuće. Financijska sredstva za izgradnju potrebno je pomno isplanirati i poštovati rokove koji su navedeni u ugovoru. Koraci izrade zadatka: Na temelju izvedbenoga projekta obiteljske kuće, troškovnika i normativa u graditeljstvu te u skladu sa zadanim vremenskim rokom izraditi: - financijski i vremenski plan građenja - plan potrebne radne snage - plan potrebnoga materijala. Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem u poboljšanju. Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama. Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih kriterija: - izradu financijskoga i vremenskoga plan građenja - izradu plana potrebne radne snage - izradu plana potrebnoga materijala.	
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi ispitivačka, heuristička i projektna nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnomu radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka. Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađenu umnu mapu s popisom potrebnih vrsta radova, redoslijed radova, javnu prezentaciju rada, doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja, uz odgovarajuću pomoć nastavnika. Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: Učenici mogu izraditi umnu mapu podjele svih planova radova u graditeljstvu.	

NAZIV MODULA	IZVEDBA BETONSKIH RADOVA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7717 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12906
Obujam modula (CSVET)	8 CSVET Betoniranje greda i serklaža, 4 CSVET Betoniranje nosivih zidova i njihova završna obrada, 4 CSVET

Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 30 %	40 – 70 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izvedbu nosivih betonskih konstrukcija.		
Ključni pojmovi	nosivi elementi, izrada betona, ugradnja, njega i zaštita betona, kontrola betona		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. - osr A.5.3. Razvija osobne potencijale. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama - uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena - uku C.4/5.1. Vrijednost učenja - uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Poduzetništvo - pod B.5.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. - pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekoga radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7717 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12906		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Betoniranje greda i serklaža , 4 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Pripremiti odgovarajući alat i pribor za betoniranje greda i serklaža.		Odabrati odgovarajući alat i pribor za betoniranje greda i serklaža.
Naručiti potrebnu količinu betona za grede i serklaže.		Naručiti potrebnu količinu betona za grede i serklaže.
Uzeti uzorke betona iz miješalice/miksera za betoniranje greda i serklaža.		Uzeti uzorke betona iz miješalice/miksera za betoniranje greda i serklaža u skladu s naputkom nadzornog inženjera.
Betonirati grede i serklaže u skladu s projektom.		Betonirati grede i serklaže u skladu s projektom.
Provesti njegu i zaštitu betona greda i serklaža ovisno o vremenskim uvjetima.		Samostalno provesti njegu i zaštitu betona greda i serklaža ovisno o vremenskim uvjetima.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati betoniranje greda i serklaža objekta.		
Nastavne cjeline/teme	Alat i pribor za betoniranje Uzimanje uzoraka betona kod betoniranja grede Ugradnja betona u grede i serklaže Njega i zaštita betona	
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Problemski zadatak: Izvođač planira betoniranje stupova i greda na gradilištu višestambene zgrade. Treba naručiti količinu betona za grede i serklaže u skladu s projektom. Prilikom dolaska betona na gradilište uzeti uzorke betona za ispitivanje sukladno projektu o uzimanju uzoraka, izvršiti betoniranje, vibriranje i njegu betona.		
Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.		
Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.		
Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađeni zadatak uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.		
Ime i prezime:		
ELEMENTI VREDNOVANJA		moгуći bodovi
Samostalnost u planiranju tijeka rada i izradbe zadatka		ostvareni bodovi
Odabir alata i pribora za betoniranje greda i serklaža		0 – 10
Preciznost uzimanja uzoraka betona		0 – 20
Postupak ugradnje betona greda i serklaža		0 – 10
Primjeren postupak njege betona		0 – 30
Primjena mjera za rad na siguran način		0 – 20
		0 – 10
Broj bodova i ocjena: 0 – 49 = nedovoljan (1) 50 – 66 = dovoljan (2) 67 – 80 = dobar (3) 81 – 91 = vrlo dobar (4) 92 – 100 = odličan (5).		
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama		
Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnom radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.		
Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Betoniranje nosivih zidova i njihova završna obrada, 4 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Pripremiti potrebne strojeve, alate i pribor za betoniranje nosivih zidova i njihovu završnu obradu.		Odabrati potrebne strojeve, alate i pribor za betoniranje nosivih zidova i njihovu završnu obradu.
Odrediti potrebne količine i vrste materijala pri izvođenju betoniranja nosivih zidova i njihove završne obrade prema tehničkoj dokumentaciji.		Izračunati potrebne količine i vrste materijala za betoniranje nosivih zidova i njihove završne obrade prema tehničkoj dokumentaciji.
Betonirati nosive i konstruktivne zidove u skladu s glavnim projektom.		Betonirati nosive i konstruktivne zidove u skladu s glavnim projektom.
Provesti njegu i zaštitu betona nosivih zidova ovisno o vremenskim uvjetima.		Samostalno provesti njegu i zaštitu betona nosivih zidova ovisno o vremenskim uvjetima.
Izvesti hidroizolaciju nosivih i konstruktivnih zidova hidroizolacijskim sredstvom.		Izvesti hidroizolaciju nosivih i konstruktivnih zidova hidroizolacijskim sredstvom prema tehničkoj dokumentaciji.
Izvesti zaštitu hidroizolacije stirodurnim pločama i čepastom folijom za podrumске dijelove objekta.		Izvesti zaštitu hidroizolacije stirodurnim pločama i čepastom folijom za podrumске dijelove objekta prema tehničkoj dokumentaciji.
Očistiti radni prostor nakon betoniranja nosivih zidova i njihove završne obrade.		Očistiti radni prostor i zbrinuti otpad u skladu s ekološkim standardima nakon betoniranja nosivih zidova i njihove završne obrade.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati betoniranje nosivih zidova objekta.

Nastavne cjeline/teme	Alat i pribor za betoniranje
	Izračun količine betona za zidove objekta
	Uzimanje uzoraka betona kod betoniranja zidova
	Ugradnja betona u nosive zidove
	Njega i zaštita betona
	Hidroizolacija podrumskih zidova objekta

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznoraznih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Problemski zadatak:

Izvođač planira betoniranje nosivih zidova na gradilištu višestambene zgrade.

Treba izračunati i naručiti količinu betona za zidove u skladu s projektom. Prilikom dolaska betona na gradilište uzeti uzorke betona za ispitivanje sukladno projektu o uzimanju uzoraka. Izvršiti betoniranje, vibriranje i njegu betona. Nakon skidanja oplata izvesti hidroizolaciju zidova.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

ELEMENTI PROCJENE	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada stalno daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru. Vođa je koji ulaže najviše napora.	Tijekom rada uglavnom daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Važan je član tima koji daje sve od sebe.	Tijekom rada ponekad daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Član je tima koji čini ono što se traži.	Tijekom rada rijetko daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Često ga drugi članovi trebaju poticati na rad.
Rješavanje problema	Aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Preoblikuje rješenja koja su predložili drugi članovi tima.	Spreman je iskušati prijedloge drugih članova tima, ne predlaže rješenja.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, ali ih rijetko iskušava.
Usredotočenost na zadatak	Stalno je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada moraju ga podsjećati na izvršavanje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima često ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata za navedeni zadatak.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnomu radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	POLUMONTAŽNI STROPOVI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12907		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET Izvedba polumontažnih stropova, 4 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 30 %	40 – 70 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izvedbu polumontažnih stropova uz pridržavanje svih mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	polumontažni strop, gredica, ispuna, armatura, tlačna ploča, oplata		

Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. - osr A.5.3. Razvija osobne potencijale. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama - uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena - uku C.4/5.1. Vrijednost učenja - uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Poduzetništvo - pod B.5.2. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. - pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.
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 radionicama/tvrtkama. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekoga radnog mjesta. Gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12907

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Izvedba polumontažnih stropova, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Montirati nosače i ispunu za polumontažne stropove.		Montirati nosače i ispunu za polumontažne stropove.	
Pripremiti potrebne alate i pribor za izvedbu polumontažnih stropova.		Pripremiti potrebne alate i pribor za izvedbu polumontažnih stropova.	
Montirati armaturu za tlačnu ploču.		Pripremiti i montirati armaturu za tlačnu ploču.	
Očistiti radni prostor nakon izvedbe polumontažnih stropova.		Očistiti radni prostor nakon izvedbe polumontažnih stropova.	
Betonirati tlačnu ploču.		Betonirati tlačnu ploču.	
Rastaviti skelu i oplatu-polumontažnog stropa.		Rastaviti skelu i oplatu polumontažnog stropa.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati osnove izvedbe svih vrsta polumontažnih stropova.			
Nastavne cjeline/teme	Alat i pribor		
	Nosači i ispune		
	Montaža armature i betoniranje		
	Zbrinjavanje otpada		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Radna situacija: Izvođač planira nakon izvedbe zidova izraditi polumontažni strop na gradilištu višestambene zgrade.			
Zadatak: Izračunati i naručiti količinu nosača i ispuna za polumontažni strop te ih montirati prema projektu. Montirati dodatnu armaturu i betonirati tlačnu ploču. Nakon potrebnoga vremena očvršćivanja betona rastaviti skelu i oplatu polumontažnog stropa.			

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka i čistoću radnog prostora uporabom unaprijed definiranih elemenata.

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Izračunana količina nosača i ispuna	Potrebna količina nosača i ispuna točno je izračunana. (3 boda)	Potrebna količina nosača i ispuna djelomično je točno izračunana. (2 boda)	Pogrešno je izračunana potrebna količina nosača i ispuna. (0 bodova)
Montaža nosača i ispuna	Nosači i ispune pravilno su montirani. (3 boda)	Nosači i ispune pravilno su montirani uz pomoć nastavnika. (2 boda)	Pogrešno su montirani nosači i ispune. (0 bodova)
Montaža armature i betoniranje	Pravilno je montirana armatura i betonirana tlačna ploča. (5 bodova)	Pravilno je montirana armatura i betonirana tlačna ploča uz pomoć nastavnika. (3 boda)	Pogrešno je montirana armatura i betonirana tlačna ploča. (0 bodova)
Demontaža skele i oplata	Skela i oplata pravilno su demontirane. (4 boda)	Skela i oplata pravilno su demontirane uz pomoć nastavnika. (2 boda)	Skela i oplata nisu demontirane. (0 bodova)

Bodovi:

0 – 7 = nedovoljan (1)
 8 – 9 = dovoljan (2)
 10 – 11 = dobar (3)
 12 – 13 = vrlo dobar (4)
 14 – 15 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnomu radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	ZIDARSKI RADOVI
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7720 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12908 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7722

Obujam modula (CSVET)	4 CSVET Materijali za izvedbu zidarskih radova, 1 CSVET Alati i pribor za zidarske radove, 1 CSVET Tehnologija zidarskih radova, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	40 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izvedbu zidarskih radova. Učenici će usvojiti znanje o materijalima, alatima i priboru za izvođenje zidarskih radova. Također, učenici će steći znanja o postupcima prilikom zidanja nosivih i pregradnih zidova, lukova i svodova, te o fasadnim sustavima.		
Ključni pojmovi	mort, kamen, opeka, opekarski proizvodi, toplinska i zvučna izolacija, nosivi zid, pregradni zid, svod i luk, fasadni sustav		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.5. Ja i drugi - osr C.5. Ja i društvo MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5 Primjena strategija učenja i upravljanja informacijama - uku B.4/5 Upravljanje svojim učenjem - uku D.4/5 Stvaranje okružja za učenje MPT Zdravlje - zdr B.5. Mentalno i socijalno zdravlje MPT Poduzetništvo - pod A.5. Promišljaj poduzetnički - pod B.5. Djeluj poduzetnički MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a - ikt B.5. Komunikacija i suradnja u digitalnome okružju - ikt C.5. Istraživanje i kritičko vrednovanje u digitalnome okružju - ikt D.5. Stvaralaštvo i inovativnost u digitalnome okružju MPT Održivi razvoj - odr B.5. Djelovanje		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekoga radnog mjesta. Gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7720 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12908 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7722		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Materijali za izvedbu zidarskih radova, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati vrste morta za izvedbu zidarskih radova.	Nabrojati i opisati vrste morta za izvedbu zidarskih radova.
Razlikovati materijale i proizvode za izvedbu zidanih zidova (kamen, opeka, opekarski proizvodi, betonski blokovi).	Analizirati materijale i proizvode za izvedbu zidanih zidova (kamen, opeka, opekarski proizvodi, betonski blokovi).

Opisati funkciju i svojstva toplinske, zvučne i hidroizolacije, mjesta i načine ugradnje.	Usporediti funkciju i svojstva toplinske, zvučne i hidroizolacije, mjesta i načine ugradnje.
Objasniti izjavu o svojstvima i tehničku uputu za ugradnju građevnih proizvoda.	Analizirati izjavu o svojstvima i tehničku uputu za ugradnju građevnih proizvoda.
Protumačiti materijale za izvedbu hidroizolacije zidova i podova.	Nabrojati i opisati karakteristike materijala za izvedbu hidroizolacije zidova i podova.
Objasniti materijale za izvedbu toplinske i zvučne izolacije zidova i podova.	Dati primjer za materijala za izvedbu toplinske i zvučne izolacije zidova i podova.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu, samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će se učenici upoznati sa svojstvima materijala za zidarske radove.

Nastavne cjeline teme	Vezna sredstva u zidarskim radovima Materijali i proizvodi za zidarske radove Materijali za toplinsku i zvučnu izolaciju
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Radna situacija: Investitor planira izgradnju zidane kuće pa traži savjet koju bi vrstu opekarskih proizvoda nabavio.

Zadatak: Odabrati prikladnu vrstu opekarskoga proizvoda i vezivnoga sredstva za izvođenje nosivih zidova s obzirom na tražena svojstva iz projektne dokumentacije. Predložiti materijale za izvedbu fasadnoga toplinskog sustava. Nacrtati poprečni presjek kroz vanjski zid.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem u poboljšanju.

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

ELEMENTI PROCJENE	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada stalno daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru. Vođa je koji ulaže najviše napora.	Tijekom rada uglavnom daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Važan je član tima koji daje sve od sebe.	Tijekom rada ponekad daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Član je tima koji čini ono što se traži.	Tijekom rada rijetko daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Često ga drugi članovi trebaju poticati na rad.

Rješavanje problema	Aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Preoblikuje rješenja koja su predložili drugi članovi tima.	Spreman je iskušati prijedloge drugih članova tima, ne predlaže i ne preoblikuje rješenja.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, ali rijetko ih iskušava.
Usredotočenost na zadatak	Stalno je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima ponekad ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršavanje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima često ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka uporabom unaprijed definiranih elemenata.

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA			
Odabir prikladne vrste opeke i vezivnog sredstva	Odabrana opeka i vezivno sredstvo zadovoljavaju sve zahtjeve. (5 bodova)	Odabrano vezivno sredstvo i vrsta opeke zadovoljavaju većinu zahtjeva. (3 boda)	Odabrano vezivno sredstvo i vrsta opeke nisu prikladni. (0 bodova)	
Predloženi materijali za izvedbu fasadnog toplinskog sustava	Predloženi materijali za izvedbu fasadnoga toplinskog sustava zadovoljavaju sve zahtjeve. (5 bodova)	Predloženi materijali za izvedbu fasadnoga toplinskog sustava zadovoljavaju većinu zahtjeva. (3 boda)	Materijali za izvedbu fasadnoga toplinskog sustava nisu prikladno odabrani. (0 bodova)	
Nacrt poprečnog presjeka kroz vanjski zid	Točan i precizan nacrt poprečnoga presjeka kroz vanjski zid. (6 bodova)	Djelomično točan nacrt poprečnoga presjeka kroz vanjski zid, potrebne manje dorade. (4 boda)	Netočan nacrt poprečnoga presjeka kroz vanjski zid. (0 bodova)	
Prezentacija zadatka uz pomoć digitalnih alata (<i>PowerPoint, Canva...</i>)	Sadržaj visoke razine, uređen, zanimljiv i jasan. U radu su prisutni svi potrebni elementi i sadržaji su u njima pravilno raspoređeni. Izlaganje je jasno i precizno. (5 bodova)	Razrada problema na visokoj razini, ali izlaganje nije dovoljno jasno ni precizno. (3 boda)	Rad ne sadrži potrebne elemente i sadržaji nisu prezentirani na primjeren način. Izlaganje je nejasno i neprecizno. (0 bodova)	

Bodovi:

- 0 – 9 = nedovoljan (1)
10 – 12 = dovoljan (2)
13 – 15 = dobar (3)
16 – 18 = vrlo dobar (4)
19 – 21 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi ispitivačka i heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je kao pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna.

Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Alati i pribor za zidarske radove, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati radne alate, uređaje i pribor za izvođenje zidarskih radova.	Nabrojati i opisati radne alate, uređaje i pribor za izvođenje zidarskih radova.
Provjeriti ispravnost alata i uređaja za zidarske radove.	Provjeriti ispravnost alata i uređaja za zidarske radove.
Skladištiti alat za zidarske radove.	Održavati i skladištiti alat za zidarske radove.
Demonstrirati način upotrebe alata za zidarske radove.	Samostalno upotrijebiti alat za zidarske radove.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Aktivnim metodama poučavanja (heuristička metoda –učenje temeljeno na korištenju različitih empirijskih procesa, odnosno strategija koje se temelje na iskustvu, praksi i promatranju činjenica, kako bi se postiglo učinkovito rješenje danoga problema, postupcima koji vode prema otkriću ili ga potiču), omogućuje se učenicima razvoj kompetencija u području kreativnih vještina. Tijekom realizacije nastavnih sadržaja unutar modula Zidarski radovi nastavnik predavačkom nastavom iznosi i pojašnjava ključne pojmove o alatima i priboru za zidarske radove. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.

Nastavne cjeline/teme	Alati, uređaji i pribor za izvođenje zidarskih radova Pravilna upotreba alata, uređaja i pribora za zidarske radove
-----------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Radna situacija: Potrebno je iz velikoga skladišta donijeti određeni alat i pribor za izvođenje zidanih radova.

Zadatak: Pri dolasku u skladište treba prepoznati odgovarajući alat, provjeriti njegovu ispravnost i demonstrirati njegovu upotrebu.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem u poboljšanju.

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama profesora.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom tinskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

ELEMENTI PROCJENE	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada stalno daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru. Vođa je koji ulaže najviše napora.	Tijekom rada uglavnom daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Važan je član tima koji daje sve od sebe.	Tijekom rada ponekad daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Član je tima koji čini ono što se traži.	Tijekom rada rijetko daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Često ga drugi članovi trebaju poticati na rad.
Rješavanje problema	Aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Preoblikuje rješenja koja su predložili drugi članovi tima.	Spreman je iskušati prijedloge drugih članova tima, ne predlaže i ne preoblikuje rješenja.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, ali ih rijetko iskušava.

Usredotočenost na zadatak	Stalno je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima ponekad ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršavanje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima često ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadatka.
---------------------------	---	--	--	--

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje učenike o alatima, uređajima i priboru za zidarske radove prema unaprijed određenim kriterijima.

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Razlikovati i samostalno odabrati alate i pribor za zidarske radove	Razlikuje i samostalno odabire alate i pribor za zidarske radove. (5 bodova)	Uglavnom točno razlikuje i samostalno odabire alate i pribor za zidarske radove. (3 boda)	Ne razlikuje alate i pribor za zidarske radove. (0 bodova)
Provjeriti ispravnost alata i uređaja te ih pripremiti za rad	Samostalno provjerava ispravnost svih alata i uređaja te ih priprema za rad. (5 bodova)	Samostalno provjerava ispravnost većine alata i uređaja te ih priprema za rad. (3 boda)	Ispravnost alata i uređaja nije u mogućnosti provjeriti. (0 bodova)
Samostalno demonstrirati uporabu alata i uređaja za rad poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu	Samostalno demonstrira uporabu alata i uređaja za rad poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu. (5 bodova)	Uglavnom samostalno demonstrira uporabu alata i uređaja za rad poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu. (3 boda)	Nije u mogućnosti samostalno demonstrirati uporabu alata i uređaja za rad poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu. (0 bodova)

Bodovi:

- 0 – 7 = nedovoljan (1)
8 – 9 = dovoljan (2)
10 – 11 = dobar (3)
12 – 13 = vrlo dobar (4)
14 – 15 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Tehnologija zidarskih radova, 2 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Nacrtati radionički nacrt pregradnog i nosivog zidanog zida.	Nacrtati radionički nacrt pregradnoga i nosivoga zidanog zida uz pomoć računalnoga programa.	
Prikazati načine zidanja lukova i svodova opekom NF.	Prikazati načine zidanja lukova i svodova opekom NF korištenjem IKT-a.	

Nacrtati detalje izvedbe hidroizolacije podova i zidova.	Nacrtati tehnički nacrt detalja izvedbe hidroizolacije podova i zidova.
Opisati osnovne zidarske pojmove i pravila zidanja.	Dati primjer osnovnih zidarskih pojmova i pravila zidanja.
Razlikovati vrste i načine izvođenja različitih fasadnih sustava.	Nabrojati i opisati vrste i načine izvođenja različitih fasadnih sustava.
Opisati redoslijed i način izvođenja podnih slojeva.	Opisati redoslijed i način izvođenja podnih slojeva za zadani radni zadatak.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Aktivnim metodama poučavanja (heuristička metoda učenja temeljena je na korištenju različitih empirijskih procesa, odnosno strategija koje se temelje na iskustvu, praksi i promatranju činjenica, kako bi se postiglo učinkovito rješenje danoga problema, postupcima koji vode prema otkriću ili ga potiču) omogućuje se učenicima razvoj kompetencija u području kreativnih vještina. Tijekom realizacije nastavnih sadržaja unutar modula Zidarski radovi nastavnik predavačkom nastavom iznosi i pojašnjava ključne pojmove o tehnologiji zidarskih radova. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.

Nastavne cjeline/teme	Pregradni i nosivi zidovi Svodovi i lukovi Hidroizolacija podova i zidova Fasadni sustavi
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Radna situacija: Izvođač planira izgradnju zidova od fasadnih opekarskih elemenata, ali treba razmotriti koji zidarski vez je najpogodniji.

Zadatak: Opisati pravila zidanja i prikazati načine zidarskih vezova, odabrati vez koji će se koristiti i nacrtati radionički nacrt po kojemu će se izvoditi.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem u poboljšanju.

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama profesora.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

ELEMENTI PROCJENE	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada stalno daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru. Vođa je koji ulaže najviše napora.	Tijekom rada uglavnom daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Važan je član tima koji daje sve od sebe.	Tijekom rada ponekad daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Član je tima koji čini ono što se traži.	Tijekom rada rijetko daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Često ga drugi članovi trebaju poticati na rad.

Rješavanje problema	Aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Preoblikuje rješenja koja su predložili drugi članovi tima.	Spreman je iskušati prijedloge drugih članova tima, ne predlaže i ne preoblikuje rješenja.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, ali ih rijetko iskušava.
Usredotočenost na zadatak	Stalno je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima ponekad ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršavanje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima često ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje zadatak prema unaprijed zadanim kriterijima.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi ispitivačka i heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je kao pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulu 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu kurikulu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	IZVEDBA ZIDARSKIH RADOVA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12909 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12910		
Obujam modula (CSVET)	12 CSVET Izvedba zidanih zidova i stupova, 8 CSVET Izvedba unutarnjih zidarskih radova, 4 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	40 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula je omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izvedbu zidanih zidova i stupova, kao i izvedbu unutarnjih zidarskih radova na objektu.		
Ključni pojmovi	tehnički i radionički nacrt, opeka, blokovi, vezovi zidanja, izolacije zidanih zidova, gruba i fina žbuka		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. - osr A.5.3. Razvija osobne potencijale. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama - uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena		

	• uku C.4/5.1. Vrijednost učenja • uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Poduzetništvo • pod B.5.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. • pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekoga radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12909 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12910

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Izvedba zidanih zidova i stupova, 8 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Pripremiti potreban materijal za izvedbu zidanih zidova i stupova.		Pripremiti potreban materijal za izvedbu zidanih zidova i stupova.	
Upotrebljavati odgovarajući alat i pribor za izvedbu zidanih zidova i stupova.		Odabrati i upotrebljavati odgovarajući alat i pribor za izvedbu zidanih zidova i stupova.	
Protumačiti tehnički i radionički nacrt zidanog zida u sklopu objekta.		Protumačiti tehnički i radionički nacrt zidanog zida u sklopu objekta.	
Izvesti zidanje zida opekom i blokovima različitih debljina.		Izvesti zidanje zida opekom i blokovima različitih debljina.	
Izvesti zidanje križanja, sudaranja i kutova zidova glinenim i betonskim blokovima.		Samostalno izvesti zidanje križanja, sudaranja i kutova zidova glinenim i betonskim blokovima.	
Skladištiti preostali materijal nakon izvedbe zidanih zidova i stupova.		Sortirati i skladištiti preostali materijal nakon izvedbe zidanih zidova i stupova u skladu s ekološkim standardima..	
Očistiti radni prostor i nakon izvedbe zidanih zidova i stupova.		Samostalno očistiti radni prostor i zbrinuti otpad nakon izvedbe zidanih zidova i stupova.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati izvedbu zidanih zidova i stupova svih oblika i dimenzija.			
Nastavne cjeline/teme	Izvođenje zidarskih radova		
	Strojevi, oprema, alati i pribor za izvođenje zidarskih radova		
	Zidanje zidova opekom i blokovima različitih debljina		
	Vezovi zidanih zidova		
	Zbrinjavanje otpada nakon zidanja		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			

Problemški zadatak:

Izvođač planira izvedbu zidanih zidova prve etaže obiteljske kuće.

Treba na osnovi tehničkoga i radioničkoga nacрта izvesti zidanje nosivoga zida duž objekta i pregradnoga zida koji će odijeliti dvije prostorije etaže.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama profesora.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Učenici vrednuju doprinos rješavanju zadatka u timu i usredotočenost na zadatak.

ELEMENTI PROCJENE	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada stalno daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru. Vođa je koji ulaže najviše napora.	Tijekom rada uglavnom daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Važan je član tima koji daje sve od sebe.	Tijekom rada ponekad daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Član je tima koji čini ono što se traži.	Tijekom rada rijetko daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Često ga drugi članovi trebaju poticati na rad.
Rješavanje problema	Aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Preoblikuje rješenja koja su predložili drugi članovi tima.	Spreman je iskušati prijedloge drugih članova tima, ne predlaže i ne preoblikuje rješenja.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, ali ih rijetko iskušava.
Usredotočenost na zadatak	Stalno je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima ponekad ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršavanje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima često ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađeni zadatak prema unaprijed utvrđenim kriterijima.

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Određivanje potrebne količine materijala	Točno određena potrebna količina materijala. (5 bodova)	Određena količina materijala s manjim greškama. (3 boda)	Netočno određena potrebna količina materijala. (0 bodova)
Odabir potrebnoga pribora i alata	Točno odabran pribor i alat. (5 bodova)	Približno točno odabran pribor i alat. (3 boda)	Netočno odabran pribor i alat. (0 bodova)
Pridržavanje mjera zaštite na radu	Pridržava se svih mjera zaštite na radu. (5 bodova)	Pridržava se većine mjera zaštite na radu. (3 boda)	Ne pridržava se mjera zaštite na radu. (0 bodova)
Postupak i točnost zidanja nosivoga zida	Nosivi zid izveden točno, prema pravilima struke. (5 bodova)	Postoje manje pogreške u postupku zidanja nosivoga zida. (3 boda)	Nosivi zid nije izveden prema pravilima struke. (0 bodova)
Postupak i točnost zidanja pregradnoga zida	Pregradni zid izveden točno, prema pravilima struke. (5 bodova)	Postoje manje pogreške u postupku zidanja pregradnoga zida. (3 boda)	Pregradni zid nije izveden prema pravilima struke. (0 bodova)

Bodovi:

0 – 13 = nedovoljan (1)

14 – 16 = dovoljan (2)

17 – 19 = dobar (3)

20 – 22 = vrlo dobar (4)

23 – 25 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.
--

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Izvedba unutarnjih zidarskih radova, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Pripremiti potrebne strojeve, alate i pribor za izvedbu unutarnjih zidarskih radova.		Pripremiti potrebne strojeve, alate i pribor za izvedbu unutarnjih zidarskih radova.	
Pripremiti otvore i utore za polaganje instalacija unutar objekta.		Pripremiti otvore i utore za polaganje instalacija unutar objekta prema tehničkoj dokumentaciji.	
Izraditi hidroizolaciju u sanitarnim čvorovima.		Samostalno izraditi hidroizolaciju u sanitarnim čvorovima (prije polaganja podova, tj. keramike).	
Postaviti toplinsku izolaciju u podovima.		Samostalno postaviti toplinsku izolaciju u podovima.	
Ugraditi estrih smjesu		Izraditi estrih smjesu te ju ugraditi i izravnati u skladu s projektom.	
Nanijeti temeljni špric, grubu žbuku i finu žbuku za na zidove i stropove.		Pripremiti i nanijeti temeljni špric, grubu žbuku i finu žbuku za zidove i stropove.	
Očistiti radni prostor i nakon izvedbe unutarnjih zidarskih radova.		Očistiti radni prostor i zbrinuti otpad nakon izvedbe unutarnjih zidarskih radova u skladu s ekološkim standardima.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati izvedbu unutarnjih zidarskih radova.			
Nastavne cjeline/teme	Strojevi, alat i pribor za unutarnje zidarske radove		
	Polaganje instalacija unutar objekta		
	Hidroizolacija sanitarnih čvorova objekta		
	Toplinska izolacija podova		
	Žbukanje zidova i stropova		
	Zbrinjavanje otpada nakon unutarnjih zidarskih radova		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			

Problemški zadatak:

Izvođač nakon izvedbe zidova i od betona i od opekarskih blokova planira obraditi podove i zidove unutarnjih prostorija na gradilištu višestambene zgrade.

Treba izraditi hidroizolaciju u sanitarnim čvorovima. Izraditi estrih smjesu, ugraditi i izravnati podove, a na zidove nanijeti temeljni špric, grubu i završnu finu žbuku. Očistiti prostorije i zbrinuti otpad.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

ELEMENTI PROCJENE	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada stalno daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru. Vođa je koji ulaže najviše napora.	Tijekom rada uglavnom daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Važan je član tima koji daje sve od sebe.	Tijekom rada ponekad daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Član je tima koji čini ono što se traži.	Tijekom rada rijetko daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Često ga drugi članovi trebaju poticati na rad.
Rješavanje problema	Aktivno traži moguća rješenja, nalazi ih i predlaže timu.	Preoblikuje rješenja koja su predložili drugi članovi tima.	Spreman je iskušati prijedloge drugih članova tima, ne predlaže rješenja.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova tima, ali ih rijetko iskušava.
Usredotočenost na zadatak	Stalno je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima tijekom rada moraju ga podsjećati na izvršavanje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima često ga tijekom rada moraju podsjećati na izvršenje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata za navedeni zadatak.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome

radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka..

NAZIV MODULA	ZIDARSKI FASADERSKI RADOVI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12911 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7731		
Obujam modula (CSVET)	6 CSVET Izvedba vanjskih zidarskih radova, 4 CSVET Izvedba fasaderskih radova, 2 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	40 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za sudjelovanje u izvedbi vanjskih zidarskih i fasaderskih radova. Učenici će usvojiti principe sudjelovanja u izvedbi zidarskih i fasaderskih radova na gradilištu.		
Ključni pojmovi	zidarski radovi, žbukanje, klasična žbuka, termožbuka, specijalni materijali, premazi, žbuke, dekorativne žbuke, ventilirane fasade, fasadne skele		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.5. Ja i drugi - osr C.5. Ja i društvo MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5 Primjena strategija učenja i upravljanja informacijama - uku B.4/5 Upravljanje svojim učenjem - uku D.4/5 Stvaranje okružja za učenje MPT Zdravlje - zdr B.5. Mentalno i socijalno zdravlje MPT Poduzetništvo - pod A.5. Promišljaj poduzetnički - pod B.5. Djeluj poduzetnički MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5. Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a - ikt B.5. Komunikacija i suradnja u digitalnome okružju - ikt C.5. Istraživanje i kritičko vrednovanje u digitalnome okružju - ikt D.5. Stvaralaštvo i inovativnost u digitalnome okružju MPT Održivi razvoj - odr B.5. Djelovanje		

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 radionicama/tvrtkama. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekoga radnog mjesta. Gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12911 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7731

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Izvedba vanjskih zidarskih radova, 4 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Pripremiti potrebne strojeve, alate i pribor za izvedbu vanjskih zidarskih radova.		Odabrati i pripremiti potrebne strojeve, alate i pribor za izvedbu vanjskih zidarskih radova.
Montirati fasadnu i zaštitnu skelu.		Montirati fasadnu i zaštitnu skelu prema projektu.
Postaviti XPS/EPS/kamenu vunu po potrebi.		Postaviti i pričvrstiti XPS/EPS/kamenu vunu po potrebi prema pravilima struke.
Ugraditi staklenu mrežicu na stiropor.		Postaviti staklenu mrežicu na stiropor i na nju nanijeti ljepilo prema pravilima struke.
Ugraditi vanjske prozorske klupčice.		Precizno i uredno ugraditi vanjske prozorske klupčice.
Nanijeti impregnaciju i završni sloj dekorativne žbuke.		Pripremiti i nanijeti impregnaciju i završni sloj dekorativne žbuke.
Demontirati fasadnu i zaštitnu skelu.		Demontirati i skladištiti fasadnu i zaštitnu skelu.
Očistiti gradilište nakon izvedbe vanjskih zidarskih radova.		Očistiti gradilište i zbrinuti otpad nakon izvedbe vanjskih zidarskih radova uz poštivanje ekoloških standarda.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati osnove izvedbe svih zidarskih i fasaderskih radova.		
Nastavne cjeline teme	Alat, pribor i strojevi za izvedbu vanjskih zidarskih radova	
	Montaža i demontaža skele	
	Izvedba fasade	
	Ugradnja prozorskih klupčica	
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Radna situacija:		
Nakon izvedbe nosive konstrukcije zgrade do krova, izvođač planira završne fasaderske radove i to toplinsku izolaciju sa završnim dekorativnim slojem fasadne žbuke i ugradnjom vanjskih prozorskih klupčica.		

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju. Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama. Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata za navedeni zadatak: - odabir potrebnog alata i pribora za izvođenje završnih radova - količinu i vrstu pripremljenoga materijala za zidarske radove - postupak montaže i demontaže skele - izvedbu vanjskih zidarskih radova - čišćenje radnoga prostora, odlaganje otpada i viška materijala - držanje pravila zaštite na radu.
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Izvedba fasaderskih radova, 2 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Pripremiti strojeve, alate i pribor za izvedbu fasaderskih radova.	Pripremiti strojeve, alate i pribor za izvedbu fasaderskih radova.
Pripremiti zidnu podlogu za izvođenje fasaderskih radova.	Pripremiti zidnu podlogu za izvođenje fasaderskih radova.
Obraditi fasadu različitim vrstama žbuke.	Obraditi fasadu različitim vrstama žbuke.
Miješati fasadne boje za završne fasaderske radove.	Miješati fasadne boje za završne fasaderske radove.
Nanositi fasaderske boje.	Nanositi fasaderske boje.
Izvesti fasade fasadnom opekom.	Izvesti fasade fasadnom opekom.
Obložiti pročelje kamenom.	Obložiti pročelje kamenom u mozaiku.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu (projektna nastava), samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati osnove izvedbe svih zidarskih i fasaderskih radova.	
Nastavne cjeline/teme	Fasaderski radovi Miješanje i nanošenje fasadnih boja Oblaganje pročelja kamenom Oblaganje pročelja fasadnom opekom

Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Radna situacija: Nakon izvedbe nosive konstrukcije zgrade do krova izvođač planira završne fasaderske radove i to toplinsku izolaciju sa završnim dekorativnim slojem fasadne žbuke i ugradnjom vanjskih prozorskih klupčica. 1. zadatak: Pri dolasku u skladište treba prepoznati odgovarajući alat i pribor za izvođenje završnih radova, provjeriti njegovu ispravnost i demonstrirati njegovu uporabu. 2. zadatak: Pripremiti materijal za izvođenje fasaderskih radova i pomoći pri njihovom izvođenju. 3. zadatak: Priprema i montiranje skele. 4. zadatak: Ugradnja pripremljenih materijala. 5. zadatak: Demontiranje skele. 6. zadatak: Čišćenje gradilišta. 7. zadatak: Zbrinjavanje otpada. Pravilno primijeniti mjere zaštite na radu u svim zadacima. Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem u poboljšanju. Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama. Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka pomoću unaprijed definiranih elemenata.	
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stave u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.	

NAZIV MODULA	RADOVI NA UREĐENJU OKOLIŠA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12912
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET Uređivanje okućnice objekta i urbanih površina, 4 CSVET

Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	40 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula izgraditi i usavršiti vještine u radovima betoniranja kod uređivanja okućnica i urbanih površina. U konačnici će učenici samostalno izvoditi pojedine radove uz korištenje svih potrebnih strojeva, alata i opreme rukovodeći se načelima racionalnoga korištenja materijala i ekološkoga zbrinjavanja otpada.		
Ključni pojmovi	uređenje okućnice i urbane površine, ivičnjak, betonske ploče, betonski temelj, kvarcni pijesak, potporni zidovi, odvodnja za oborinske vode, reciklaža betona		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.3. Razvija osobne potencijale. - osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena - uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Održivi razvoj - odr B.5.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. - odr B.5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti. MPT Zdravlje - C.5.1.B Procjenjuje i predviđa opasnosti kojima je izložen s naglaskom na opasnost. - C.5.1.B Analizira opasnosti iz okoline, prepoznaje rizične situacije i izbjegava ih. - C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje. MPT Poduzetništvo - pod A.5. Promišljaj poduzetnički - pod B.5. Djeluj poduzetnički		
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 zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama. Projektna aktivnost predstavlja poveznicu između teorije i prakse u rješavanju zadanoga problema. Rješavajući projektne zadatke, učenici stječu samostalnost, samopouzdanje, odgovornost i poduzetnost. Timski rad na projektnim aktivnostima u mrežnomokruženju potiče razvoj digitalnih, društvenih i komunikacijskih vještina.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12912		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Uređivanje okućnice objekta i urbanih površina, 4 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Pripremiti potrebne strojeve, alate i pribor za uređivanje okućnice i urbanih površina.	Odabrati potrebne strojeve, alate i pribor za uređivanje okućnice i urbanih površina.
Izraditi pristupnu cestu, parkiralište i pješačku stazu u skladu s projektom.	Betonirati pristupnu cestu, parkiralište i pješačku stazu u skladu s projektom.
Ugraditi rubnjake i opločnike na postavljeni kameni agregat.	Ugraditi kameni agregat kao pripremu za polaganje opločnika, te rubnjake.

Fugirati opločnik kvarcnim pijeskom uz naboj vibropločom.	Samostalno fugirati opločnik kvarcnim pijeskom uz naboj vibropločom.
Fugirati ivičnjak cementnim mortom.	Samostalno fugirati ivičnjak cementnim mortom.
Izraditi betonski temelj ograde oko objekta.	Izraditi betonski temelj ograde oko objekta u skladu s projektom.
Ugraditi stupove ograde na betonski temelj i ogradu.	Ugraditi stupove ograde na betonski temelj i ogradu u skladu s projektom.
Očistiti gradilište nakon uređivanja okućnice i urbanih površina.	Samostalno očistiti gradilište i ekološki zbrinuti otpadni materijal nakon uređivanja okućnice i urbanih površina.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava, kroz projektne zadatke i stvarne radne situacije. Učenici rade na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima, vježbama i istraživanjima, uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti. Aktivnim metodama poučavanja omogućuje se učenicima razvoj kompetencija vezanih za betonske radove na uređenju okućnica i urbanih površina vodeći se načelima racionalnoga korištenja resursa i zaštite okoliša. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.

Nastavne cjeline/teme	Radovi betoniranja na okućnicama i urbanim površinama (betonski temelji , betonski zidovi, ploče, stupovi) Strojevi, alati i oplate za betoniranje okućnice i ivičnjaka Postavljanje i održavanje betonskih ploča i gotovih elemenata Sustav za zaštitu i dekorativnu obradu betonskih površina Fugiranje i zbijanje površine opločnika Tehnologija izgradnje potpornih zidova Izgradnja temelja za ogradu DIY tehnologija gradnje Radovi na izvedbi odvodnje za oborinske vode Reciklaža betona i ponovna upotreba na uređenju okućnice
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Radna situacija:

Izvođač nakon izgradnje objekta treba urediti okoliš s pristupnom cestom do objekta, parkiralištem i pješačkom stazom do ulaza u objekt.

Zadatak:

U skladu s projektom uređenja okoliša izraditi pristupnu cestu, parkiralište i pješačku stazu, kao i ogradu oko objekta.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje razradu planiranih radova na uređenju okoliša objekta, pripremu potrebnih strojeva, alata, opreme i materijala za izvedbu radova, kvalitetu izvedbe betonskih radova na uređenju okoliša te primjenu pravila racionalnoga korištenja i ekološkoga zbrinjavanja materijala, kao i pravila zaštite na radu.

Primjer vrednovanja

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Razrada planiranih radova na uređenju okoliša objekta	Potpuna i detaljna razrada planiranih radova na uređenju okoliša. (20 bodova)	Djelomičan razrada planiranih radova na uređenju okoliša. (10 bodova)	Nema razradu planiranih radova na uređenju okoliša. (0 bodova)
Priprema potrebnih strojeva, alata, opreme i materijala za izvedbu radova	Potpuna i detaljna priprema i odabir potrebne opreme i materijala za izvedbu radova. (20 bodova)	Većim dijelom pripremljena i odabrana potrebna oprema i materijal za izvedbu radova. (15 bodova)	Nema odabir potrebne opreme i materijala za izvedbu radova. (0 bodova)

Kvaliteta izvedbe betonskih radova na uređenju okoliša (kontrola pozicije, tolerancije, ravnosti, raspucalosti)	Visoka preciznost i kvaliteta izvedbe svih parametara izrade betonske površine. (30 bodova)	Djelomična preciznost i kvaliteta izvedbe svih parametara izrade betonske površine. (15 bodova)	Nema izvedenu betonsku površinu. (0 bodova)
Racionalno korištenje materijala, ekološko zbrinjavanje otpada	Uvijek se racionalno koristi materijalom te ekološki zbrinjavanja otpad. (15 bodova)	Većinom se racionalno koristi materijalom i ekološki zbrinjava otpad. (10 bodova)	Neracionalno se koristi materijalom te ekološki ne zbrinjava otpad. (0 bodova)
Primjena zaštitnih mjera i osobnih zaštitnih sredstava	U potpunosti primjenjuje zaštitne mjere i zaštitna sredstva u radu. (15 bodova)	Većinom primjenjuje zaštitne mjere i zaštitna sredstva u radu. (10 bodova)	Ne primjenjuje zaštitne mjere niti zaštitna sredstva u radu. (0 bodova)
Bodovi: 0 – 44 = nedovoljan (1) 45 – 59 = dovoljan (2) 60 – 74 = dobar (3) 75 – 89 = vrlo dobar (4) 90 – 100 = odličan (5).			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama 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 stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda 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 razlikovnomu/individualiziranomu kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	ZAŠTITA I OBNOVA GRADITELJSKE BAŠTINE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7729		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET Zaštita i obnova kod graditeljske baštine, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40%	40 – 50%	10 – 30%
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		

Cilj (opis) modula	Cilj je ovog modula je upoznati učenika s postupcima sanacije, obnove i rekonstrukcije postojećih objekata.
Ključni pojmovi	spomenička baština, sanacija, obnova, rekonstrukcija
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt C.5.3. Samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među ponuđenim informacijama. - ikt D.5.3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama - uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema - uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena - uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Poduzetništvo - pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima. - pod C.5.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije. MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. - osr A.5.3. Razvija osobne potencijale.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu obuhvaća projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje u simuliranim uvjetima i u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Projektne aktivnosti predstavljaju poveznicu između teorije i prakse pri rješavanju sanacije, rekonstrukcije i obnove postojećih objekata u cilju zaštite graditeljske baštine. Rješavajući projektne zadatke, učenici stječu samostalnost, samopouzdanje, odgovornost i poduzetnost. Timski rad na projektnim aktivnostima potiče razvoj digitalnih, društvenih i komunikacijskih vještina.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7729

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Zaštita i obnova kod graditeljske baštine, 2 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati temeljne procedure zaštite spomeničke baštine.		Opisati temeljne procedure zaštite spomeničke baštine.
Prikazati primjere lošeg i dobrog rješenja sanacija uslijed raznih utjecaja.		Usporediti primjere lošeg i dobrog rješenja sanacija uslijed raznih utjecaja.
Opisati principe obnove rekonstrukcije i prenamjene objekata.		Analizirati postupe rekonstrukcije ili prenamjene objekta na konkretnom primjeru.
Opisati postupke obnove ili zamjene oštećenih dijelova međukatne konstrukcije osjetljivih na vibracije i habanje.		Samostalno istražiti postupke obnove ili zamjene oštećenih dijelova međukatne konstrukcije osjetljivih na vibracije i trošenje.
Opisati postupe rekonstrukcije ili zamjene krovišta i pokrova graditeljske baštine.		Analizirati postupe rekonstrukcije ili zamjene krovišta i pokrova graditeljske baštine na konkretnom primjeru.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu, samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojim će učenici savladati teoretskih i praktičnih znanja potrebna za sanaciju, rekonstrukciju i obnove objekata u cilju zaštite graditeljske baštine.		
Nastavne cjeline/teme	Zaštita spomeničke baštine Tehnologija sanacije objekata Tehnologija rekonstrukcije objekta Obnova i prenamjena objekata	

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Radna situacija:

Krapinsko-zagorska županija raspisala je natječaj za obnovu starih zaštićenih drvenih objekata.

Zadatak: Opisati temeljne procedure zaštite spomeničke baštine, prikazati i prezentirati principe obnove rekonstrukcije postojećih objekata i predložiti koje je dijelove potrebno zamijeniti da se sačuva graditeljska baština.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem u poboljšanju.

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje razradbu prijedloga za obnovu rekonstrukcije postojećih objekata s ciljem očuvanja graditeljske baštine upotrebom unaprijed definiranih pokazatelja.

KRITERIJ	RAZINA OSTVARENOSTI KRITERIJA		
Opisati temeljne procedure zaštite spomeničke baštine	Točno opisuje temeljne procedure. (5 bodova)	Temeljne procedure opisuje točno uz manju pomoć nastavnika. (3 bodova)	Ne poznaje temeljne procedure, nije ih u mogućnosti opisati niti uz pomoć nastavnika. (0 bodova)
Analizirati postupke obnove i rekonstrukcije	Točno analizira postupke obnove i rekonstrukcije. (5 bodova)	Točno analizira postupke obnove i rekonstrukcije uz manju pomoć nastavnika. (3 boda)	Ne prepoznaje osnovne pojmove, nije u mogućnosti analizirati postupke obnove i rekonstrukcije niti uz pomoć nastavnika. (0 bodova)
Priprema plana zamjene dotrajalih dijelova da bi se graditeljska baština sačuvala	Samostalno i točno definira postupke zamjene. (6 bodova)	Postupke zamjene točno definira uz manju pomoć nastavnika. (4 boda)	Ne prepoznaje osnovne pojmove, nije u mogućnosti predložiti postupke zamjene niti uz pomoć nastavnika. (0 bodova)
Prezentacija zadatka pomoću digitalnih alata (<i>PowerPoint, Canva...</i>)	Sadržaj visoke razine, uređen, zanimljiv i jasan. U radu su prisutni svi potrebni elementi i sadržaji su u njima pravilno raspoređeni. Izlaganje je jasno i precizno. (5 bodova)	Razrada problema na visokoj razini, ali izlaganje nije dovoljno jasno i precizno. (3 boda)	Rad ne sadrži potrebne elemente i sadržaji nisu prezentirani na primjeren način. Izlaganje je nejasno i neprecizno. (0 bodova)

Bodovi:

0 – 9 = nedovoljan (1)

10 – 12 = dovoljan (2)

13 – 15 = dobar (3)

16 – 18 = vrlo dobar (4)

19 – 21 = odličan (5).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi heuristička i problemska nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnomu radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

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

NAZIV MODULA	NOVA TEHNOLOŠKA RJEŠENJA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12913		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET Iznalaženja novih tehnoloških rješenja kod zgradarstva, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenoga na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	40 – 50 %	10 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za praćenje novih tehnologija vezanih uz poslove zgradarstva.		
Ključni pojmovi	tehnologije, digitalni alati, ekološka poboljšanja		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije • ikt C.5.3. Samoinicijativno i samostalno kritički procjenjuje proces i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među ponuđenim informacijama. • ikt D.5.3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a. MPT Učiti kako učiti • uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama • uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema • uku B.4/5.4. Samovrednovanje/samoprocjena • uku D.4/5.2. Suradnja s drugima MPT Poduzetništvo • pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima. • pod C.5.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije. MPT Osobni i socijalni razvoj • osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. • osr A.5.3. Razvija osobne potencijale.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekoga radnog mjesta. Isto tako, gdje god je to moguće, ishode učenja kojima učenik stječe praktične vještine treba ostvariti u realnim uvjetima kod poslodavca (gospodarski subjekt s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulumom ustanove). Radni zadatci trebaju biti stvarne radne situacije kako bi učenici stekli iskustvo za daljnji rad koji će im omogućiti napredak u poslu ili samozapošljavanje.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12913		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Iznalaženje novih tehnoloških rješenja kod zgradarstva, 2 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Prikazati kreativnost, osjećaj za estetiku i kompoziciju u zgradarstvu.	Uz pomoć IKT-a prikazati utjecaj estetike (uređenje prostora i estetski senzibilitet) i kompozicije na doživljaj prostora.	
Pokazivati inovativnost i inicijativu u radu koristeći programske alate.	Uz pomoć digitalnih alata izraditi prijedlog poboljšanja energetske učinkovitosti zgrade.	

Usvajati nove vještine izvođenja radova uz korištenje suvremenih alata i uređaja koristeći internet.	Istražiti pomoću interneta nove alate i uređaje koji se koriste pri izvođenju radova u zgradarstvu.
Procijeniti učinkovitost i uspješnost vlastitih aktivnosti promocijom u virtualnom okruženju.	Promocijom u virtualnom okruženju procijeniti učinkovitost i uspješnost vlastitih aktivnosti.
Primijeniti tehnička i ekološka poboljšanja u radu.	Primijeniti tehnička i ekološka poboljšanja u radu na primjeru iz prakse.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava. Učenicima se kroz projektne zadatke i stvarne radne situacije omogućuje razvoj kompetencija koje su im potrebne za analizu i primjenu novih tehnoloških rješenja pri izvođenju radova u zgradarstvu. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.

Nastavne cjeline/teme	Estetika i kompozicija Nove tehnologije i materijali Ekologija u zgradarstvu
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojega radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Radna situacija: Raspisan je natječaj iz fondova EU-a za dodjelu nepovratnih sredstava za inovativne poduzetničke tvrtke.

Zadatak: Treba izraditi elaborat s prijedlozima kako unaprijediti izvođenje radova, poboljšati alate i uređaje, osmisliti estetske kompozicije pomoću programskih alata i osmisliti internetsku stranicu u svrhu promocije i javljanja na natječaj.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjemu poboljšanju.

ELEMENTI PROCJENE	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskoga rada.			
Učenik izvršava svoj dio zadatka.			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Vrednovanje kao učenje: Vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema danim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: Nastavnik vrednuje izrađeni elaborat uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi heuristička i problemska nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojemu će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnom radnom okruženju. U individualiziranome 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 daljnjega napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnomu/individualiziranomu 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 *građevinski radnik u zgradarstvu / građevinska radnica u zgradarstvu* 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 kojem 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 *građevinski radnik u zgradarstvu / građevinska radnica u zgradarstvu*.