



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

KLASA: 602-03/24-05/00044
URBROJ: 533-05-24-0059

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
STAKLAR/STAKLARICA (131100) u sektoru GRADITELJSTVO, GEODEZIJA I ARHITEKTURA

I.

Ovom Odlukom donosi se strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije STAKLAR/STAKLARICA u sektoru GRADITELJSTVO, GEODEZIJA I ARHITEKTURA.

II.

Sastavni dio ove Odluke je strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije STAKLAR/STAKLARICA u sektoru GRADITELJSTVO, GEODEZIJA I ARHITEKTURA iz točke I. ove Odluke.

III.

Početak primjene ove Odluke stavlja se izvan snage Odluka o uvođenju strukovnog kurikuluma za stjecanje kvalifikacije STAKLAR prema dualnom modelu obrazovanja (441163) u obrazovnom sektoru OSOBNE, USLUGE ZAŠTITE I DRUGE USLUGE (Narodne novine, broj 71/20).

IV.

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

MINISTAR

prof. dr. sc. Radovan Fuchs

STRUKOVNI KURIKUL ZA STJECANJE KVALIFIKACIJE STAKLAR/STAKLARICA

Popis kratica

CNC stroj – strojevi s računalnim numeričkim upravljanjem

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

HKO – Hrvatski kvalifikacijski okvir

IZO staklo – izostaklo (izolacijsko staklo)

LOW-E – *low emissivity*, niskoemisijnsko staklo

SIU – skup ishoda učenja

UV – ultraljubičasti

ZNR – zaštita na radu

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 jedini ili množini.

1. OPĆI DIO STRUKOVNOG KURIKULA

OPĆE INFORMACIJE O STRUKOVNOM KURIKULU		
Sektor	Graditeljstvo, geodezija i arhitektura	
Naziv kurikula strukovnog obrazovanja	Strukovni kurikul za stjecanje kvalifikacije staklar	
Kvalifikacija koja se stječe završetkom obrazovanja	staklar/staklarica	
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 kurikul		
Popis standarda zanimanja	Popis standarda kvalifikacije	Sektorski kurikul
Staklar/Staklarica https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/299 Staklorezač/Staklorezačica https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/209	Staklar/Staklarica https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/451	Graditeljstvo, geodezija i arhitektura
Uvjeti za upis strukovnog 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)	Stečenih 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 prvom odnosno drugom razredu. Obrani završnog rada učenik pristupa nakon što je pozitivno ocijenjen iz svih skupova ishoda učenja / modula u trećem razredu. Obrazovanje za stjecanje kvalifikacije Staklar/Staklarica 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 zadatcima iz stvarnog života, na provođenju projektnih zadataka te stjecanju kompetencija u stvarnom radnom procesu. Kod učenika se potiče asertivnost i razvijanje suradničkih odnosa s ostalim učenicima u zajedničkom radu, ali i razvijanje samostalnosti i odgovornosti za donošenje odluka. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja i poučavanja kao i u procesu vrednovanja i samovrednovanja postignutih ishoda učenja te redovito pohađanje svih oblika nastave. Od nastavnika se očekuje da bude kreator procesa učenja te da prihvati odgovornost za ostvarivanje ishoda učenja, da se koristi novim tehnologijama kako bi kompetentno mogao voditi proces učenja u skladu sa stvarnim potrebama tržišta rada. 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 staklar/staklarica 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 prvog razreda te određene sadržaje drugog i trećeg razreda. Tako je omogućena prohodnost u drugu kvalifikaciju iste razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju.
Vertikalna prohodnost (mogućnost obrazovanja na višoj razini)	Učenici koji završe strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije staklar/staklarica imaju mogućnost nastavka obrazovanja za stjecanje kvalifikacije razine 4.2 u sektoru Graditeljstvo, geodezija i arhitektura.
Oblici učenja temeljenog 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/451 Potrebno je razredni odjel dijeliti 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:	
primjenjivati mjere zaštite na radu pri rukovanju strojevima, uređajima i alatima za proizvodnju, obradu, preradu i oblikovanje stakla odlagati otpadno staklo i druge materijale na predviđena odlagališta ili u reciklažna dvorišta poznavati proizvođačke specifikacije staklarskih strojeva, alata, pribora i opreme izrađivati tehničku specifikaciju za staklarske radove kontrolirati staklo prije početka obrade obrađivati staklo strojevima, uređajima i alatima za obradu stakla prema tehničkoj dokumentaciji izrađivati staklarske proizvode strojevima, uređajima i alatima za obradu, preradu i oblikovanje stakla te izraditi staklo na odgovarajuću dimenziju rezanjem i brušenjem rubova ugrađivati staklarske proizvode na objekte ostakljevati konstrukcije predviđene za ostakljivanje izrađivati ponude staklarskih proizvoda i usluga pratiti trendove o novim tehnologijama za obradu, preradu i oblikovanje stakla postaviti izostaklo i pričvrstiti ga montiranjem kutnih letvica demontirati letvice i kit po potrebi pri montiranju stakla u plastičnu, aluminijsku i/ili drvenu konstrukciju postaviti podloške na drvenu/metalnu konstrukciju izrezati okvir slike s pomoću stroja, ovisno o materijalu i profilu okvira brusiti staklo (numerički upravljanim strojem ili ručno) prema dokumentaciji vezano za namjenu ugradnje (npr. za vitraje, za sakralne objekte, za namještaj, za zidne obloge, staklene stijene, staklene ograde, prozore vozila, licitarske proizvode i sl.) bilježiti rupe i bušiti ih u staklu (po potrebi) pjeskariti staklo po potrebi izvaditi razbijeno staklo i očistiti okvir	
Preporučeni načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kurikula	Postupci vrednovanja usmjereni su na praćenje i provjeru postignuća prema ishodima učenja. Isto se provodi u kombinaciji: hibridnog vrednovanja kroz pisane provjere znanja i vještina učenika, gdje ustanova osigurava dostupnost sadržajno i metodološki provjerenih zadataka i ispita iz određenih cjelina, a nastavnici koriste pojedine skupine zadataka ili cijele ispite radi dobivanja povratnih informacija o rezultatima učenja učenika unutarnjeg vrednovanja koje se provodi u ustanovi i u radnom okruženju tijekom cjelokupnog strukovnog obrazovanja, a provode ga nastavnici i mentori te učenici kroz samovrednovanje svoj 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 radnog procesa kod poslodavca ili u regionalnom centru kompetentnosti stanje postojeće opreme i potrebe za novom opremom i odgovarajućom literaturom uspješnost ostvarenja ishoda učenja utjecaj metoda i oblika rada na razine ostvarenosti ishoda učenja redovitost pohađanja nastave aktivnosti i angažiranost učenika u procesu učenja i poučavanja. Usporedbom rezultata anketa među učenicima i nastavnicima dobit će se pregled uspješnosti izvedbe strukovnog kurikula, a nastavnici će dobiti uvid u pouzdanost procjene kvalitete svoga rada.
--	---

2. SASTAVNICE STRUKOVNOG KURIKULA

2.1 POPIS OPĆEOBRAZOVNIH NASTAVNIH PREDMETA

Kurikuli općeobrazovnih nastavnih predmeta za razinu 4.1 izvode 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				130 CSVET	71,82 %	
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 jednačina	2	4	

2. razred

	Uvod u staklarstvo		Povijest stakla	2	5	
			Tehnološki proces proizvodnje stakla	1	5	
			Vrste stakla	2	5	
	Mehanička obrada stakla		Alati i strojevi za obradu stakla	1	5	
			Tehnologija obrade stakla	1	5	
			Obrada stakla	8	5	
	Uramljivanje slika i ogledala		Tehnologija uramljivanja slika i ogledala	1	5	
			Izvedba uramljivanja slika i ogledala	6	5	
	IZO staklo		Tehnologija izrade i proizvodnje IZO stakla	1	5	
			Izrada IZO stakla	5	5	
	Mehanička zaštita stakla		Premazi za staklo	1	5	
			Folije za staklo	1	5	
	Brtvljenje stakla		Materijali za brtvljenje stakla	1	5	
			Tehnologija brtvljenja stakla	1	5	
	Pjeskarenje stakla		Tehnologija pjeskarenja stakla	1	5	
			Izvedba pjeskarenja stakla	2	5	
	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	

3. razred

	Kaljenje stakla		Tehnologija kaljenja stakla	1	5	
			Izvedba kaljenja stakla	3	5	
	Laminiranje stakla		Tehnologija laminiranja stakla	1	5	
			Izvedba laminiranja stakla	2	5	
	Graviranje stakla		Tehnologija graviranja stakla	1	5	
			Izvedba graviranja stakla	2	5	
	Bojenje stakla		Tehnologija bojenja stakla	1	5	
			Izvedba bojenja stakla	2	5	
	Ugradnja stakla u građevinsku stolariju		Tehnologija ugradnje stakla u građevinsku stolariju	1	5	
			Izvedba ugradnje stakla u građevinsku stolariju	4	5	

	Staklo kao konstruktivni element u graditeljstvu		Konstruktivni elementi od stakla u graditeljstvu	1	5	
			Tehnologija ugradnje staklenih konstruktivnih elemenata	1	5	
			Izvedba ugradnje konstruktivnih elemenata od stakla	4	5	
	Staklo u interijeru		Staklo kao funkcionalni i estetski element u prostoru	1	5	
			Tehnologija izrade i ugradnje funkcionalnih elemenata od stakla	1	5	
			Izvedba funkcionalnih predmeta od stakla	3	5	
	CNC obrada stakla		CNC strojevi za obradu stakla	1	5	
			Upravljanje CNC strojevima	3	5	
	Zamjena i sanacija stakla		Zamjena i sanacija stakla	1	5	
	Poslovanje u staklarstvu		Osnove poslovanja u graditeljstvu	2	5	
			Organizacija radova u staklarstvu	1	5	
			Logistika i skladištenje u staklarstvu	1	5	
	Obračun radova u staklarstvu		Kalkulacije radova u graditeljstvu	1	5	
			Izrada kalkulacija radova u graditeljstvu	3	5	
			Izrada kalkulacija u staklarstvu	2	5	

Napomena:

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

Šifra ishoda učenja podatak je iz Registra HKO-a.

2.3 POPIS IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA

POPIS IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA						
Obujam na razini kvalifikacije iskazan bodovima i u postotcima					9 CSVET bodova	4,97 %
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 (minimalno odabrati 2 izborna modula ukupnog obujma 6 CSVET bodova)						
	Oblaganje staklom		Oblaganje staklom	3	5	
	Restauracija i popravak stakla		Restauracija i popravak stakla	3	5	
	Fuzija stakla		Fuzija stakla	3	5	
	Kristalno staklo		Kristalno staklo	3	5	
3. razred (minimalno odabrati 1 izborni modul ukupnog obujma 3 CSVET boda)						
	Oblikovanje stakla		Tehnologija oblikovanja stakla	1	5	
			Puhanje stakla	2	5	
	Vitraj		Vitraj	3	5	
	Vjetrobranska stakla		Vjetrobranska stakla	3	5	
	Dizajn stakla		Dizajn stakla	3	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 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 temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 40 %	40 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učenicima omogućiti uvid u važnost graditeljstva kao gospodarske grane, razlikovati vrste objekata, radova i sudionika u građenju te ulogu i važnost njihova zanimanja u procesu građenja. Osim toga, ovaj modul ima za 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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. 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 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 projektним aktivnostima u <i>online</i> 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 svojeg zanimanja u graditeljstvu i utjecaj na gospodarstvo Republike Hrvatske.
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 stvarnom svijetu.

Nastavne cjeline teme	Povijest graditeljstva Završni radovi u graditeljstvu Podjela graditeljstva Graditeljstvo i gospodarstvo
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

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 valja 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 daljnjem poboljšanju.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka s pomoću unaprijed definiranih kriterija.

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	/	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

6 – 7 = dovoljan

8 – 9 = dobar

10 – 11 = vrlo dobar

12 = odličan

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 izvođenju zadatka:

- proučiti povijest građevine i objasniti zašto je važno sudjelovati u procesu obnove
- identificirati glavne djelatnosti koje se provode tijekom renovacije povijesnih građevina
- objasniti posebnosti povijesnih građevina i usporediti ih s modernim građevinama te objasniti kako se razlikuju u izgledu, strukturi i funkciji
- opisati završno-obrtničke radove koji će biti potrebni za obnovu ove povijesne zgrade uključujući obnovu fasade, rekonstrukciju stolarije, povratak originalnih detalja i sl.
- pojasniti položaj i funkciju svojeg zanimanja u graditeljstvu te objasniti ulogu u obnovi ove povijesne građevine i kako ono doprinosi očuvanju njezine kulturne vrijednosti

- 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 povijesnog značaja i kulturne vrijednosti građevine pružajući bogate i relevantne informacije.	Učenik razumije povijesni značaj i kulturnu vrijednost građevine te objašnjava s odgovarajućim primjerima.	Učenik pokazuje osnovno razumijevanje povijesnog 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 pokazuje 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 nije potpun ili nedostaju važni detalji.	Učenik identificira samo nekoliko potrebnih renovacijskih mjera i plan akcije nepotpun je ili vrlo površan.
Općenito razumijevanje	Učenik pokazuje izvanredno razumijevanje povijesnog značaja, vrsta građevnih objekata i potrebnih mjera za renovaciju povijesne građevine.	Učenik pokazuje dobro razumijevanje, ali može poboljšati karakteristike povijesne građevine i potrebne mjere za renovaciju.	Učenik pokazuje 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 primjenjuje se heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 s 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 odabranom 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 kojem se izvode. Tijekom interaktivnih radionica učenici će preuzimati različite uloge u građevinskim timovima kako bi bolje razumjeli zadatke i odgovornost 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

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

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. Treba demonstrirati oblike komunikacije i suradnje s nadređenim i ostalim sudionicima u gradnji.

Učenike valja grupirati u timove te odrediti vođu tima. Svaki tim treba nacrtati plan raspodjele radova na urbanoj vili i potrebnu mehanizaciju. Svaki član tima predstavlja drugu struku i opisuje vrste radova koje može izvoditi na objektu.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađenu mapu s popisom potrebnih vrsta radova, redoslijed radova te 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.	/
Kreativnost i inovativnost	Nema pokazatelja kreativnosti ili inovativnosti.	Pokazuje minimalnu kreativnost ili inovativnost.	Demonstrira nekoliko kreativnih ideja.	Izuzetno kreativan i inovativan pristup građenju.	/
Izlaganje i prezentacija	Nema prezentacije ili izlaganja.	Prezentira s ograničenom jasnošću i organizacijom.	Prezentira jasno i organizirano radeći po potrebi vizualne materijale.	/	/

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja primjenjuje se heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rade kvalitativne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: učenici izrađuju grafički prikaz 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 selekcijskog 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 gospodarskog subjekta.
Primijeniti pravila poslovnog bontona u komunikaciji sa suradnicima i nadređenima.	Primjenjivati pravila poslovnog bontona u komunikaciji sa suradnicima i nadređenima.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav SIU Komunikacija u vezi sa zapošljavanjem jest problemska nastava tijekom koje učenici usvajaju teorijska znanja tijekom predavanja i simulacija stvarnih situacija. Učenje temeljeno na radu realizira se u učionicama, specijaliziranim učionicama/praktikumima i kod poslodavca ili u regionalnom centru kompetentnosti gdje će učenici primjenjivati usvojene vještine komunikacije.

Kroz različite oblike rada poseban naglasak stavlja se na iskustveno učenje sudjelovanjem učenika 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

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

Učenici trebaju napisati svoj životopis sukladno dobivenim smjernicama.

Nakon odrađenog zadatka učenici čitaju svoj životopis i uz pomoć liste za procjenu provjeravaju jesu li ispravno oblikovali i ispunili svoj životopis. Vrednovanje se može provesti i tako da učenici međusobno razmijene svoje životopise i procjenjuju životopis suučenika (vršnjačko vrednovanje). Lista služi i kao predložak za vrednovanje naučenoga u kasnijoj fazi nastave.

Vrednovanje kao učenje: lista samoprocjene prema kriterijima vrednovanja.

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 svojem 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 ovom skupu ishoda učenja dominantna je heuristička nastava. Kod učenja temeljenog na radu učenici se postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno. Učenicima s teškoćama treba omogućiti produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad.

U individualiziranom 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 rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 50 %	30 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izradu i čitanje tehničkih crteža u građevinarstvu te 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 prema željama naručitelja.		
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. 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 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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/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 kreiranja sastavnica.	Demonstrirati vještine korištenja tehničkog pribora, opreme te pravila tehničkog 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 za izradu tehničkog nacрта (mjerila, kotiranje, tehničko pismo).		

Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Moguće je provesti 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

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Radna situacija:

Dječji vrtić zatražio je ponudu za izradu oblaganja nove površine igraonice prikazom didaktičkih modela jednostavnih geometrijskih tijela. Treba nacrtati kompoziciju kvadra, valjka i kocke 3D prikazom prema zadanim dimenzijama. Kod izrade crteža kompozicije treba primijeniti konstrukciju geometrijskih likova i krivulja. Za istu kompoziciju potrebno je nacrtati ortogonalnu projekciju (nacrt, tlocrt, bokocrt) uz primjenu standardiziranih pravila za izvedbu tehničkog crteža. Tehnički crtež treba nacrtati u prikladnom mjerilu prema formatu papira.

Moguće je učenike podijeliti u timove ili parove i odabrati vođu tima. Svaki tim izrađuje određeno idejno rješenje za izvedbu problemskog zadatka. Na kraju vođa tima prezentira idejno rješenje ostalim učenicima.

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

elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 navedenom skupu ishoda učenja primjenjuju se projektna i heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Daroviti učenici mogu pripremiti izlaganje putem prezentacije, a mogu biti i mentori učenicima s teškoćama i tako 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 glavnog i izvedbenog projekta obiteljske kuće, identificirati njihove ključne elemente i međusobne razlike.
Objasniti potrebu izrade tehničke dokumentacije za izvedbu radova.	Objasložiti važnost i svrhu izrade tehničke dokumentacije za izvedbu građevinskih radova.
Opisati detalj u izvedbenom projektu.	Opisati detalj i njegovu svrhu u izvedbenom projektu.
Grafički prikazati detaljni nacrt u ortogonalnoj projekciji.	Izraditi i objasniti grafički prikaz detaljnog 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 za izradu projekata. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Moguće je provesti 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

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

Investitor stambene zgrade dostavio je dokumentaciju objekta po kojoj se trebaju izvoditi radovi. Potrebno je razlikovati sastavnice glavnog i izvedbenog 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 problemskog zadatka. Na kraju vođa tima prezentira tehničku dokumentaciju ostalim učenicima.

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

elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.

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

- razlikovanje glavnog i izvedbenog 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 primjenjuju se projektna i heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Daroviti učenici mogu pripremiti izlaganje putem prezentacije, a mogu biti i mentori učenicima s teškoćama i tako 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 temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	30 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest 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 Planiranje. 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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/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 tablicu 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 s 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 provesti 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	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.	
Primjer vrednovanja: Zadatak: Izraditi tekstualni dokument prema zadatku s pripadajućim zaglavljem i podnožjem, numeracijom stranica, grafičkim elementima i tablicama u skladu s dokumentima primjenjivima u graditeljstvu. Treba izraditi dokument prema zadatku s proračunskim tablicama, pripadajućim zaglavljem i podnožjem, grafičkim elementima i grafikonima u skladu s dokumentima primjenjivim u graditeljstvu. Treba izraditi prezentaciju na zadanu temu rabeći tekstualne i grafičke elemente uz dodavanje govornikovih bilješki. 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 vizualnog 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 primjenjuju se projektna i heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i tako 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”
Koristiti osnovne naredbe za izradu nacrtu u računalnom programu	Odabrati korisničke postavke u računalnom programu za tehničko crtanje.
Ispisati izrađene nacрте заданих ликова u određenom mjerilu	Samostalno ispisati nacрте заданих ликова u određenom mjerilu.
Koristiti osnovne naredbe za izradu nacrtu u računalnom programu.	Upotrijebiti naredbe za izradu nacrtu u računalnom programu.
Izraditi slojeve (<i>layere</i>) potrebne za izradu arhitektonskih nacrtu.	Učinkovito organizirati slojeve (<i>layere</i>) potrebne za izradu arhitektonskih nacrtu.
Izraditi primjere simbola arhitektonskih nacrtu.	Izraditi simbole arhitektonskih nacrtu.
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 primjenu u stvarnim scenarijima u graditeljskoj struci. Nastavnik u ulogu mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Moguće je provesti 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 nacrtu Kotiranje zadanog lika Ispisivanje tehničkih nacrtu
-----------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

U računalnom programu izraditi biblioteku simbola arhitektonskih nacrtu i pripremiti ih za korištenje u arhitektonskim nacrtima. U računalnom programu treba izraditi nacrt lika prema zadatku te kotirati zadani lik prema pravilima kotiranja arhitektonskih nacrtu. Treba koristiti kote i tekstualne opise za razinu razrade nacrtu u mjerilu 1:100. Pri izradi nacrtu potrebno je rabiti slojeve (*layere*). Treba pripremiti nacrt za ispis u mjerilu 1:100 te ispisati nacrt. U računalnom programu treba izraditi nacrt lika prema zadatku. Potrebno je kotirati zadani lik prema pravilima kotiranja arhitektonskih nacrtu. Treba upotrebljavati kote i tekstualne opise za razinu razrade nacrtu u mjerilu 1:50. Pri izradi nacrtu treba koristiti slojeve (*layere*). Potrebno je pripremiti nacrt za ispis u mjerilu 1:50 te ispisati nacrt.

Radna situacija:

Arhitektonski ured „Kreativa“ ima zahtjev za izradu arhitektonskog nacrtu za novi stambeni objekt. Potrebno je izraditi dvije inačice nacrtu za fasadu objekta s obzirom na mjerilo i razinu razrade nacrtu.

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

elementi ocjenjivanja	3 boda	2 boda	1 bod
Izrada biblioteke simbola arhitektonskih nacrtu	Nacrti simbola izrađeni su vrlo precizno i strukturirano.	Nacrti simbola izrađeni su precizno, ali nedostaje nekoliko simbola.	Nacrti simbola izrađeni su neprecizno i/ili nestrukturirano.
Izrada arhitektonskih nacrtu prema zadatku	Oba nacrtu izrađena su s iznimnom pažnjom posvećenoj detaljima i točno prema zadatku.	Oba nacrtu izrađena su ispravno, ali nedostaje nekoliko detalja.	Barem jedan od nacrtu nije točno izrađen prema zadatku.
Kotiranje i tekstualni opisi u nacrtima	Kotiranje i tekstualni opisi vrlo su jasni, precizni i prate pravila kotiranja arhitektonskih nacrtu.	Kotiranje i tekstualni opisi jasni su, ali uz nekoliko nepreciznosti.	Kotiranje i tekstualni opisi nejasni su i/ili ne prate pravila kotiranja.

Korištenje slojeva (layera) u programu	Korišteni slojevi odabrani su i organizirani na vrlo funkcionalan način.	Korišteni slojevi odabrani su i organizirani funkcionalno, ali uz nekoliko nespretnosti.	Korišteni slojevi odabrani su ili organizirani na nespretno i neorganizirano.
Priprema nacрта za ispis	Nacrti su spremni za ispis u traženom mjerilu i formatu.	Nacrti su spremni za ispis, ali uz nekoliko tehničkih poteškoća.	Nacrti nisu spremni za ispis u traženom mjerilu i formatu.
Ispis nacрта	Nacrti su ispisani u visokoj kvaliteti i lako su čitljivi.	Nacrti su ispisani u dobroj kvaliteti, ali uz 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 primjenjuju se projektna i heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i tako 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 poslovima tehnike 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 temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %		40 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)		obvezni		
Cilj (opis) modula		Cilj modula jest upoznati učenike s pravilima zaštite na radu, vrstama opasnosti i štetnosti na radu te načinima zaštite okoliša i zbrinjavanja otpada na gradilištu. Potrebno je pripremiti učenike na to da primijene stečena znanja provođenjem 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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. 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 Zdravlje zdr C.4.1.B Procjenjuje i predviđa opasnosti kojima je izložen. zdr 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 s ciljem promoviranja socijalne pravde.
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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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).
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.		Naveći 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.		Naveći 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.		Naveći 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 ZNR-a na gradilištu. Provesti 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		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
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 treba opisati moguće opasnosti i štetnosti po čovjeka te navesti obveze i odgovornosti radnika i poslodavca vezane za zaštitu na radu na gradilištu. Treba 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 potrebno je demonstrirati postupke pružanja prve pomoći. Učenike grupirajte u timove od 3 člana. Vođa predstavlja i koordinira timom, a svaki član tima radi svoj dio projektnog zadatka. Svaki tim treba napraviti analizu na primjeru projektnog zadatka. Svaki član tima tijekom svake etape uspoređuje rezultate s ostalim članovima svojega tima. Na kraju vođa tima 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 (u tablici).		

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 u pogledu ZNR-a	Potpuno poznaje sve obveze i odgovornosti pojedinih sudionika u pogledu ZNR-a. (15 bodova)	Većinom poznaje obveze i odgovornosti pojedinih sudionika u pogledu ZNR-a. (10 bodova)	Ne poznaje obveze i odgovornosti pojedinih sudionika u pogledu ZNR-a. (0 bodova)
Poznavanje potrebnih osobnih zaštitnih sredstava na radu i uporabu	Potpuno poznaje sva potrebna osobna zaštitna sredstava. (15 bodova)	Većinom poznaje potrebna osobna zaštitna sredstava. (10 bodova)	Ne poznaje potrebna osobna zaštitna sredstava. (0 bodova)
Provedba pružanja prve pomoći u slučaju nezgode/ozljede	U potpunosti izvodi postupke pružanja prve pomoći u slučaju nezgode/ozljede. (30 bodova)	Djelomično 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

45 – 59 = dovoljan

60 – 74 = dobar

75 – 89 = vrlo dobar

90 – 100 = odličan

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Kako se u ovom modulu najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da polaznici s posebnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Tako 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 individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka.

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

Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: učenici mogu prepoznati rijetke potencijalne rizike od opasnosti i znaju odabrati adekvatne 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 sigurnom 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 svakodnevnom korištenju objekta.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
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 ovom 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 opasne 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

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

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 treba istražiti i analizirati moguće opasnosti, adekvatne postupke zaštite od požara te svu potrebnu opremu i sredstva za zaštitu od početnih požara. Za zadanu radnu situaciju treba istražiti moguća mjesta za nastanak i širenje 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 projektnog zadatka. Svaki tim treba napraviti analizu na primjeru projektnog zadatka. Svaki član tima tijekom svake etape uspoređuje rezultate s ostalim članovima svojega tima. Na kraju vođa tima 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 nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 obveze ni 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 za slučaj izbijanja početnog požara. (30 bodova)	Većim dijelom provodi postupke zaštite za slučaj izbijanja početnog požara. (15 bodova)	Ne izvodi nijedan postupak zaštite za slučaj izbijanja početnog požara. (0 bodova)

Bodovi:

0 – 44 = nedovoljan

45 – 59 = dovoljan

60 – 74 = dobar

75 – 89 = vrlo dobar

90 – 100 = odličan

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

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

Tako 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 individualiziranom 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 rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 i znaju odabrati adekvatne 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 primjenu 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 provođenja 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			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
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 <i>Zakonom o održivom gospodarenju otpadom</i> .			
Zadatak: Prije rušenja prikupiti informacije o materijalima, tj. identificirati i klasificirati otpadni materijal te istražiti utjecaj azbestno-cementnog otpada na zdravlje i okoliš. Potom treba napraviti detaljni plan za njegovo odvajanje i uklanjanje od rušenja, metoda odvajanja, vrste materijala te načina skladištenja i prijevoza na odlagalište s analizom utjecaja na okoliš uz ispunjenje svih uvjeta propisanih pravilnicima za zbrinjavanje opasnog otpada. Učenike grupirajte u timove od 4 člana. Vođa predstavlja i koordinira tim, a svaki član tima radi svoj dio projektnog 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 prezentira rad pred ostalim timovima i nastavnikom.			
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje postupak prikupljanja informacija o materijalima, identifikaciju i klasifikaciju otpadnog 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 te analizu utjecaja na okoliš.			

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 ni klasificirati otpadne materijale. (0 bodova)
Prijedlog odvajanja i uklanjanja azbestno-cementnog otpada	Prikazuje sveobuhvatan prijedlog odvajanja i uklanjanja otpadnog materijala. (25 bodova)	Prikazuje djelomičan prijedlog odvajanja i uklanjanja otpadnog materijala. (15 bodova)	Nema prijedloga odvajanja i uklanjanja otpadnog materijala. (0 bodova)
Izrada nacrtu prostornog razmještaja pri uklanjanju otpada	U potpunosti dobro 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

45 – 59 = dovoljan

60 – 74 = dobar

75 – 89 = vrlo dobar

90 – 100 = odličan

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Kako se u ovom modulu najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da polaznici s posebnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Tako 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 individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 te 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 temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 60 %	20 – 50 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest ovladavanje suvremenim sklopovima jednostavnijih zgrada sagledavanjem cjeline zgrade, materijala i tehnologije izvedbe pojedinih dijelova te upoznavanje s osnovnim vrstama građevinskih materijala, postupcima proizvodnje, svojstvima i primjeni 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, serklaži, beton, 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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. 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 C.4/5.1. Vrijednost učenja. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život. 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 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 zadanog problema. Rješavajući projektne zadatke, učenici stječu samostalnost, samopouzdanje, odgovornost i poduzetnost. Timski rad na projektnim aktivnostima u <i>online</i> 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 i usporediti konstruktivne sustave zgrada.	
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 smislenu 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 individualnom 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 konstruktivne sustave, dijelove zgrada, njihovu ulogu i način izvođenja. Naglasak je na interaktivnom učenju, terenskim posjetima, radionicama, analizama i istraživačkim projektima kako bi se postigli 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

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Analiza konstrukcijskog sustava stambene zgrade

Radna situacija:

Učenik treba proučiti konstrukcijski sustav stambene zgrade i objasniti kako su različiti dijelovi i sklopovi međusobno povezani kako bi osigurali stabilnost i funkcionalnost zgrade.

Koraci u izvođenju zadatka:

- identifikacija konstrukcijskih dijelova: potrebno je prepoznati i navesti različite dijelove konstrukcije, kao što su temelji, nosivi zidovi, stropovi, krovna konstrukcija, i otvori za prozore i vrata
- 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 i sl.)
- specifikiranje materijala: treba navesti materijale koji se koriste za izradu svakog dijela konstrukcije i opisati kako ti materijali doprinose čvrstoći i izdržljivosti
- povezanost dijelova: objasniti na koji su način različiti dijelovi konstrukcije međusobno povezani kako bi zajedno stvorili čvrstu i stabilnu zgradu
- sastavljanje cjeline: povezati 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 konstrukcijskog sustava stambene zgrade.

Zadatak:

Na zadanoj grafičkoj shemi zgrade treba označiti nosive i nenosive elemente zgrade i odrediti njihovu ulogu i način izvođenja. Treba odrediti konstruktivni sustav te izraditi grafički prikaz podjele svih elemenata i njihova načina izvođenja. Moguća je podjela u timove ili parove.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka (izrađeni nacrt i grafički prikaz) uporabom unaprijed definiranih kriterija.

kriterij	razina ostvarenosti kriterija		
Nosivi elementi zgrade	Označeni i imenovani svi nosivi elementi zgrade. (3 boda)	Nisu označeni i imenovani svi nosivi elementi zgrade (nedostaju neki). (2 boda)	Pogrešno označeni nosivi elementi. (0 bodova)
Nenosivi elementi zgrade	Označeni i imenovani svi nenosivi elementi zgrade. (3 boda)	Nisu označeni i imenovani svi nenosivi elementi zgrade (nedostaju neki). (2 boda)	Pogrešno označeni nenosivi elementi. (0 bodova)
Načini izvođenja elemenata	Ispravno navedeni načini izvođenja svih elemenata. (3 boda)	Ispravno navedeni načini izvođenja samo nekih elemenata. (2 boda)	Nisu navedeni načini izvođenja. (0 bodova)
Uloga pojedinog elementa zgrade	Ispravno određene uloge svih elemenata zgrade. (3 boda)	Ispravno određene uloge nekih elemenata zgrade. (2 boda)	Nisu određene uloge pojedinih elemenata. (0 bodova)
Grafički prikaz	Jasno 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

8 – 9 = dovoljan

10 – 11 = dobar

12 – 13 = vrlo dobar

14 – 15 = odličan

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama
U ovom skupu ishoda učenja primjenjuje se heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 grafički prikaz (uz odgovarajuću pomoć nastavnika) uporabom unaprijed definiranih pokazatelja (gore navedena tablica). Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: učenici mogu izraditi i prezentaciju svoga 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 građevinskih materijala.
Usporediti različite materijale i proizvode za izvedbu istih konstrukcijskih elemenata.	Analizirati prednosti i nedostatke različitih materijala za istovjetne konstruktivne elemente.
Navesti 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 zadanog 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	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. 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: Potrebno je 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 valja 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 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 nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 kontinuirano 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	Kontinuirano je usredotočen na zadatak i rok izvršenja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. 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 izvršavanje zadatka.

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

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

Bodovi:

0 – 11 = nedovoljan
12 – 14 = dovoljan
15 – 17 = dobar
18 – 20 = vrlo dobar
21 – 24 = odličan

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 projektnom 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 način rada i vrednovanje usmjereni na ostvarenje ishoda učenja u području određivanja građevnih materijala i proizvoda. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za postizanje ishoda učenja umjesto učenika.

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

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja:

ishodi učenja	vrednovanje	
	zadovoljavajuće	dobro
Opisati fizikalna svojstva građevinskih materijala	Opisati osnovna fizikalna svojstva građevinskih materijala uz pomoć nastavnika.	Opisati fizikalna svojstva građevinskih 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 temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 60 %	20 – 40 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj ovog modula jest 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 parkirališta, 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 zadanog 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 i objasniti 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 individualnom radu, radu u paru i radu u grupama. Radom na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima, vježbama te 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	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Radna situacija: Na grafičkom prikazu zemljane površine ispred trgovačkog centra treba ucrtati ulaz i izlaz s parkirališta te označiti parkirna mjesta poštujući određene normative. Koraci u izvođenju zadatka: 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 identifikacija zona: - označiti područja na zemljanoj površini koja će služiti kao ulazi i izlazi s parkirališta - razmotriti praktičnost i prometne tokove kako bi se odredile najbolje lokacije za ulaze i izlaze 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 ucrtavanje ulaza i izlaza: - služiti se grafičkim programom ili alatom za crtanje - pripaziti na pravilno orijentiranje ulaza i izlaza u odnosu na smjerove prometa ucrtavanje parkirnih mjesta: - ucrtati parkirna mjesta prema normativima i smjernicama uzimajući u obzir dimenzije i oblik svakog parkirnog mjesta - osigurati dovoljno prostora između parkirnih mjesta za manevriranje vozila mjerilo i detalji: - prilikom crtanja rabiti odgovarajuće mjerilo - dodati detalje kao što su oznake, strelice za smjer kretanja i druge elemente koji olakšavaju razumijevanje plana slojevi (<i>layeri</i>): - organizirati crteže na slojevima kako bi se omogućilo jednostavno isključivanje i uključivanje različitih elemenata na crtežu ispis i priprema za ispis: - pregledati nacrt - pripremiti nacrt za ispis u zadanom mjerilu - 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 naučenoga: nastavnik vrednuje ucrtavanje ulaza i izlaza s parkirališta te način ucrtavanja parkirnih mjesta.			
elementi ocjenjivanja	razine ostvarenosti kriterija		
	8 – 10 bodova	4 – 6 bodova	0 – 2 boda
Priprema	Temeljito proučio priložene normative i smjernice.	Proučio priložene normative i smjernice, ali s manjim propustima.	Nedovoljno proučio normative i smjernice.
Identifikacija zona	Točno i jasno označio područja za ulaze i izlaze te razmotrio praktičnost i prometne tokove.	Označio područja za ulaze i izlaze, ali s manjim nejasnoćama ili propustima.	Netočno označio područja za ulaze i izlaze te zanemario praktičnost i prometne tokove.
Planiranje rasporeda parkirnih mjesta	Temeljito razmislio o broju i rasporedu parkirnih mjesta te ih prilagodio normativima i smjernicama.	Razmislio o broju i rasporedu parkirnih mjesta, ali s manjim propustima ili nesavršenostima.	Nedovoljno razmislio o broju i rasporedu parkirnih mjesta, nije ih prilagodio normativima i smjernicama.
Ucrtavanje ulaza i izlaza	Precizno rabio grafički program ili alat za crtanje te pravilno orijentirao ulaze i izlaze.	Iscrtao ulaze i izlaze rabeći grafički program, ali s manjim greškama.	Netočno iscrtao ulaze i izlaze i orijentirao ih neprecizno.
Ucrtavanje parkirnih mjesta	Točno ucrtao parkirna mjesta poštujući normative i smjernice, uz dovoljno prostora između njih.	Ucrtavao parkirna mjesta s manjim greškama, ali i dalje poštujući normative.	Netočno ucrtavao parkirna mjesta i zanemario prostor između njih.
Mjerilo i detalji	Pravilno upotrijebio odgovarajuće mjerilo pri crtanju i dodao sve potrebne detalje, oznake, strelice i druge elemente.	Pravilno upotrijebio mjerilo, ali izostavio neke detalje ili elemente.	Nepravilno upotrijebio mjerilo i izostavio važne detalje.
Uporaba slojeva	Organizirao crteže na slojevima kako bi omogućio jednostavno isključivanje i uključivanje različitih elemenata.	Organizirao crteže na slojevima, ali s manjim poteškoćama u kontroli slojeva.	Nije koristio slojeve ili ih je koristio na neprimjeren način.
Priprema za ispis	Pregledao nacrt i pripremio ga za ispis tako da zadovoljava standarde.	Pregledao nacrt i pripremio ga za ispis, ali s manjim pogreškama.	Nije odgovarajuće pregledao nacrt niti ga pripremio za ispis.
Ispis nacrt	Ispisao nacrt u odgovarajućem mjerilu i visokoj kvaliteti.	Ispisao nacrt u odgovarajućem mjerilu, ali s manjim kvalitativnim nedostacima.	Ispisao nacrt u neprikladnom 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 i logično ucrtan ulaz i izlaz s parkirališta sa svim potrebnim elementima. (8 bodova)	Ucrtan ulaz i izlaz s parkirališta s manjim pogreškama. (6 bodova)	Netočno ucrtan ulaz i izlaz s parkirališta. (0 bodova)
Ucrtavanje parkirnih mjesta	Točno ucrtana parkirna mjesta poštujući normative. (7 bodova)	Ucrtana parkirna mjesta s manjim pogreškama. (5 bodova)	Netočno ucrtana parkirna mjesta. (0 bodova)
Prezentiranje	Prezentacija i izlaganje jasni su, uredni i sa svim potrebnim elementima. (5 bodova)	Prezentacija i izlaganje jasni su i uredni, ali bez nekoliko potrebnih elemenata. (3 boda)	Prezentacija i izlaganje nejasni su, neuredni i bez nekoliko potrebnih elemenata. (0 bodova)

Bodovi:

0 – 9 = nedovoljan

10 – 13 = dovoljan

14 – 15 = dobar

16 – 18 = vrlo dobar

19 – 20 = odličan

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno kao pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike.

Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka.

Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različiti h sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom 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 temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 40 %	30 – 70 %	5 – 10 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest upoznati učenike s vrstama strojeva, alata i opremom za građevinske radove te omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za sudjelovanje u izvođenju jednostavnih tesarških, zidarskih, betonskih i armiračkih radova.		
Ključni pojmovi	alati, oprema, tesarški 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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. 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 C.4/5.1. Vrijednost učenja. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život.		

	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 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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/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.		
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				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
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 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: 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	Kontinuirano je usredotočen na zadatak i rok izvršenja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima ponekad ga moraju podsjećati na izvršavanje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima često ga moraju podsjećati na izvršavanje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: 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 imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za tesarske radove. (3 boda)	Uglavnom točno imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za tesarske radove (potrebni manji ispravci uz pomoć nastavnika). (2 boda)	Pogrešno 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 imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za betonske i armiračke radove. (3 boda)	Uglavnom točno imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za betonske i armiračke radove (potrebni manji ispravci uz pomoć nastavnika). (2 boda)	Pogrešno 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 imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za zemljane radove. (3 boda)	Uglavnom točno imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za zemljane radove (potrebni manji ispravci uz pomoć nastavnika). (2 boda)	Pogrešno imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za zemljane radove. (0 bodova)
Imenovati i opisati strojeve, alate i opremu za zidarske radove	Točno imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za zidarske radove. (3 boda)	Uglavnom točno imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za zidarske radove (potrebni manji ispravci uz pomoć nastavnika). (2 boda)	Pogrešno imenovani i opisani strojevi, alati i oprema za zidarske radove. (0 bodova)
Prezentacija (grafički prikaz ili plakat) i izlaganje	Svi podatci su točni, jasno prikazani i prikladno odabrani, sadržaj je sistematičan. Izlaže samostalno, točno i jasno. (3 boda)	Svi podatci su 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

8 – 9 = dovoljan

10 – 11 = dobar

12 – 13 = vrlo dobar

14 – 15 = odličan

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Kako se u ovom modulu najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da polaznici s posebnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem 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 obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i tako 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 primjenu 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	Pripremni radovi Tesarski radovi Zidarski radovi Betonski i armirački radovi	
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Primjer vrednovanja: Radna situacija: Investitor angažira poduzeće za izvođenje grubih građevinskih radova na gradilištu obiteljske kuće.		
Koraci u izvođenju zadatka: - pri dolasku u skladište treba prepoznati odgovarajući alat i pribor za izvođenje grubih građevinskih radova, provjeriti njegovu ispravnost i demonstrirati njegovu upotrebu - pripremiti materijal za izvođenje pripremnih radova i pomoći pri njihovom izvođenju - pripremiti materijal za izvođenje betonskih i armiračkih radova i pomoći pri njihovom izvođenju - pripremiti materijal za izvođenje zidarskih radova i pomoći majstoru pri njihovom izvođenju - pravilno koristiti mjere zaštite na radu.		
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 predloženim kriterijskim rubrikama.		
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izvođenje radnih zadataka s 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 postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da polaznici s posebnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem 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 obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i tako 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 Strojevi, alati i oprema za izvođenje završnih radova, 2 CSVET Izvođenje završnih građevinskih radova, 8 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 40 %	30 – 70 %	5 – 10 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za sudjelovanje u izvedbi završnih građevinskih radova. Učenici će usvojiti načela sudjelovanja u izvedbi suhomontažnih, izolaterskih, fasaderskih i oblagачkih 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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. 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 C.4/5.1. Vrijednost učenja. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život. 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 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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/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 izolaterskih radova.		Razlikovati strojeve, alate i opremu za izvedbu izolaterskih 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			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Radna situacija:			
Nakon izvedenih grubih građevinskih radova na obiteljskoj kući, investitor angažira poduzeće za izvođenje završnih radova.			
Zadatak:			
- Pri dolasku u skladište treba prepoznati odgovarajući alat i pribor za izvođenje završnih radova, provjeriti njegovu ispravnost i demonstrirati njegovu uporabu. - Pripremiti materijal za izvođenje izolaterskih radova i pomoći pri izvođenju. - Pripremiti materijal za izvođenje oblogačkih radova i pomoći pri izvođenju. - Pripremiti materijal za izvođenje fasaderskih radova i pomoći pri izvođenju. - Pravilno primijeniti mjere zaštite na radu u svim zadacima.			
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 zadanim kriterijima.			
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka uporabom unaprijed definiranih elemenata:			
Element	Razina ostvarenosti		
Alati i pribor	Imenovani svi alati i pribor. (3 boda)	Nisu imenovani svi alati i pribor. (2 boda)	Pogrešno imenovani alati i pribor. (0 bodova)

Izolaterski radovi	Točno opisuje materijale i aktivno sudjeluje u izvođenju izolaterskih radova. (3 boda)	Opisani i imenovani materijali za izolaterske radove uz pomoć nastavnika. (2 boda)	Pogrešno opisani i imenovani materijali za izolaterske radove. (0 bodova)
Oblagački radovi	Točno opisuje materijale i aktivno sudjeluje u izvođenju oblagračkih radova. (3 boda)	Opisani i imenovani materijali za oblagračke radove uz pomoć nastavnika. (2 boda)	Pogrešno opisani i imenovani materijali za oblagračke radove. (0 bodova)
Fasaderski radovi	Točno opisuje materijale i aktivno sudjeluje u izvođenju fasaderskih radova. (3 boda)	Opisani i imenovani materijali za fasaderske radove uz pomoć nastavnika. (2 boda)	Pogrešno opisani i imenovani materijali za fasaderske radove. (0 bodova)
Grafički prikaz	Jasno 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

8 – 9 = dovoljan

10 – 11 = dobar

12 – 13 = vrlo dobar

14 – 15 = odličan

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U navedenom skupu ishoda učenja primjenjuje 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 pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka s 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 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 primjenu 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 radova Fasaderski radovi Oblagački radovi
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.	
Primjer vrednovanja:	
Radna situacija:	
Nakon izvedenih grubih građevinskih radova na obiteljskoj kući, investitor angažira poduzeće za izvođenje završnih radova.	
Zadatak:	
- Pri dolasku u skladište treba prepoznati odgovarajući alat i pribor za izvođenje završnih radova, provjeriti njegovu ispravnost i demonstrirati njegovu uporabu. - Pripremiti materijal za izvođenje izolaterskih radova i pomoći pri izvođenju. - Pripremiti materijal za izvođenje oblogačkih radova i pomoći pri izvođenju. - Pripremiti materijal za izvođenje fasaderskih radova i pomoći pri izvođenju. - Pravilno primijeniti mjere zaštite na radu u svim zadacima.	
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 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 primjenjuje se učenje temeljeno na radu (projektna nastava) tijekom kojeg učenici rade u paru ili grupi. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.	
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka s 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 jednadžba, 2 CSVET

Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	40 – 70 %	10 – 30 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest 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, kritičkog i kreativnog mišljenja te algoritamskog i konceptualnog razmišljanja. Također će razvijati samopouzdanje i svijest o vlastitim matematičkim sposobnostima, preciznost i točnost, upornost, poduzetnost, odgovornost, uvažavanje i pozitivan odnos prema matematici i radu općenito. Rješavat će problemske situacije odabirom relevantnih podataka, analizom mogućih strategija i provođenjem optimalne strategije te preispitivanjem procesa i rezultata, po potrebi uz učinkovitu uporabu odgovarajućih alata i tehnologija.		
Ključni pojmovi	realni brojevi i računske operacije, potencije, znanstveni zapis broja, mjerne jedinice, omjeri i proporcionalnost, postotci, linearna jednadžba i nejednadžba, sustavi linearnih jednadžbi, 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 u 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. 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. Zadaci za učenike osmišljeni su na temelju primjera/problema iz struke i svakodnevnog života, na suvremenom pristupu rješavanja problema i razvoju kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici, koristeći se stečenim znanjem i vještinama, osmišljavaju i rješavaju zadani zadatak. Također, nastavnik potiče učenike da u svojoj okolini uočavaju matematičke probleme te promišljaju o mogućim strategijama njihova rješavanja. Učenje temeljeno na radu provodi se rješavanjem projektnih zadataka samostalno, u paru ili skupini, a za vrednovanje takvih zadataka koriste se rubrike.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	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 s realnim brojevima uspoređujući realne brojeve različitih zapisa te primjenjivati 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 individualnom radu, radu u paru i radu u grupama. Radom na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima uz pomoć nastavnika, koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti, učenici stječu znanja o računskim operacijama s brojevima i potencijama, znanstvenom zapisu i mjernim jedinicama te stječu vještine primjene u realnim životnim situacijama. Preporuke za ostvarenje SIU-a: 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 zadati 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		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Zadatak: Ovdje prikazani primjeri vrednovanja obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja. Preporučuje se da nastavnik prema potrebi prilagodi vrednovanje svojim učenicima uz nastojanje da zadatci obuhvaćaju primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život. Primjeri zadataka za vrednovanje pisanom provjerom 1. Zaposlili ste se na poslu koji od vas zahtjeva rad na različitim lokacijama: - ponedjeljkom i srijedom ste $\frac{1}{5}$ vremena u uredu, 30 % vremena u skladištu i polovicu vremena na terenu - utorkom ste $\frac{2}{5}$ vremena u uredu, 40 % vremena u skladištu i $\frac{1}{5}$ vremena na terenu - četvrtkom i petkom ste $\frac{1}{4}$ vremena u uredu, 25 % vremena u skladištu, $\frac{1}{5}$ vremena na blagajni i 30 % vremena na terenu. a) Ako radite 8 sati svaki dan, koliko vremena tjedno radite na svakoj od lokacija? b) Ako ste za rad u uredu plaćeni 30 €/h, za rad u skladištu 15 €/h, za rad na terenu 20 €/h i za rad na blagajni 18 €/h, koji dan u tjednu ćete zaraditi najviše? 2. List papira ima debljinu desetinke milimetra. a) Koliko iznosi debljina lista papira u metrima, a koliko u kilometrima? b) Ako list papira presavinemo 8 puta, kolika će biti njegova debljina u centimetrima? c) Kad 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. Režije (voda, struja, plin) je platio 7. svibnja u iznosu od 182,50 €, a 10. svibnja na račun mu je sjela plaća od 1500 €. 12. svibnja platio je račun za internet, mobitel i televiziju u iznosu od 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 i sl.) 100 €, može li si Josip na kraju mjeseca priuštiti kupovinu 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 jednom tjednu?
4. Na poljoprivrednom gospodarstvu planiraju posaditi $\frac{2}{5}$ površine kupusom, $\frac{1}{10}$ površine salatom i $\frac{3}{8}$ površine grahom, a ako ostane prostora ostatak bi zasadili lukom. Hoće li biti mjesta za luk? Ako da, koliko?
5. Limarski obrt u svojem godišnjem planu ima predviđeno 16 000 € godišnje za troškove nabave materijala koji se raspoređuju na dvanaest mjeseci, ali na samom početku godine pokvario se stroj za obradu. Cijena popravka stroja iznosi 3 300 €, a moguć je i dodatni trošak od 1 600 €. Koliki bi trebali biti maksimalni mjesečni troškovi nabave materijala kako bi se u okviru planiranog budžeta osigurala sredstva za popravak stroja?
6. a) Zemlja je od Sunca udaljena 150 milijuna km. Zapišite taj broj u znanstvenom zapisu.
b) Molekula glukoze ima promjer $8 \cdot 10^{-10}$ m. Zapišite taj broj u decimalnom obliku.
7. Iz drvene letve duljine 3,4 metra treba izraditi male letvice 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 se može koristiti tablica pretvorbe (ili neka slična grafička pomoć):

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

množenje

dijeljenje

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

10 ⁹		10 ⁶		10 ³	10 ²	10 ¹	OSNOVNA JEDINICA: metar	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³		10 ⁻⁶
giga		mega		kilo	hekto	deka		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 €/h, 18 €/h, 20 €/h i 30 €/h rasporedili po lokacijama tako da tjedna zarada bude najveća moguća. U drugom primjeru vrednovanja (potencije, znanstveni zapis i mjerne jedinice) potaknuti učenike na istraživanje tema iz svijeta i rada koje obuhvaćaju jako velike ili jako male brojeve (npr. svemirske udaljenosti) te izradu prezentacije i izlaganje rada ostalim učenicima.

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 dvije nepoznanice.	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-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. 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			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Radna situacija:			
Učenici su podijeljeni u parove koji trebaju pomoći malom obrtu za izradu kruha i peciva.			
Obrt „Zagrizi me“ proizvodi kruh i razna peciva. U svojoj proizvodnji upotrebljavaju 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 će potrošiti brašno, kvasac, sol, mlijeko i šećer.			
2. Predložite vrijeme nabave svih sastojaka zajedno ili odvojeno.			
3. Razmotrite situaciju povećanja prodaje za 25 % i povećanje zaliha. Za ove situacije podatke predložite sami i na temelju toga izradite izračun.			
4. Obrt je odlučio prodavati mješavinu dviju vrst kiflica u zajedničkom pakiranju mase 5 kg. 1 kg slanih kiflica je 7 €, a 1 kg slatkih 8 €. Cijena jednog pakovanja bila bi 37 €. Koliko će u pakiranju biti slanih, 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 s ciljem rješavanja problema			
d) zaključak.			
Rad treba izraditi u nekom od digitalnih alata za prezentiranje.			
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje projektni zadatak i izlaganje prema sljedećim sastavnicama u tablici.			
sastavnice	razine ostvarenosti		
	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 pogrešno 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 ucrтана je međa između dvije čestice za koju smo mjerenjem utvrdili da je 10 cm. Plan je u omjeru 1 : 10 000. Odredite duljinu međe.
2. Za kremu je potrebno pomiješati šećer i maslac u omjeru 1 : 3. U posudi je 300 g šećera. Koliko maslaca treba dodati kako bi krema bila u zadanom omjeru sastojaka?
3. Pronađite recept za palačinke. Isprobajte ga i provjerite koliko palačinki možete ispeći uz količinu sastojaka iz recepta. Zatim odredite količinu sastojaka za palačinke kojima ćete počastiti cijeli razred.
4. Automobil prosječno troši 5 litara benzina na 100 km. Koliko benzina treba za putovanje tim automobilom od Osijeka do Opatije i natrag?
5. U trgovini se priprema ljetno sniženje odjevnih predmeta i sve cijene će biti niže za 30 %. Ako je cijena hlača 55 €, koju novu sniženu cijenu treba označiti na hlačama?
6. Krovopokrivač je izračunao da je za zamjenu krovišta potrebno 600 komada crijepa. Proizvođač crijepa naglašava da postoji mogućnost da 5 % crjepova u narudžbi bude oštećeno. Koliko crjepova majstor treba naručiti kako bi imao dovoljan broj neoštećenih crjepova za to krovište?
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 zadataka). 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	UVOD U STAKLARSTVO		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13183 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10131 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10132		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET Povijest stakla, 2 CSVET Tehnološki proces proizvodnje stakla, 1 CSVET Vrste stakla, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	30 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje osnovnih znanja o razvoju stakla kroz povijest, tehnološkoj proizvodnji stakla te svojstvima i upotrebi raznih vrsta stakla. Učenici trebaju prepoznati osnovne vrste stakla. Modul se pohađa u 5. ciklusu (2. razred).		
Ključni pojmovi	vapnenac, kvarcni pijesak, soda, <i>float</i> staklo, kaljeno staklo laminirano staklo, mat staklo, ogledalo, vatrostalno staklo, izostaklo, recikliranje stakla		
Povezanost modula s međupredmetnim	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.5.4. Učenik kritički prosuđuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.		

temama (ako je primjenljivo)	ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okruženju. 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 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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. 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.
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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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 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/13183 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10131 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10132

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Povijest stakla, 2 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati povijesni razvoj stakla.		Pojasniti ključne faze i inovacije u povijesnom razvoju stakla.
Prepoznati stilove izrade staklarskih proizvoda kroz povijest.		Identificirati različite stilove i tehniku izrade staklarskih proizvoda koji su oblikovali staklarsku industriju kroz povijest.
Opisati različite staklarske proizvode.		Opisati različite vrste staklarskih proizvoda i usporediti njihove karakteristike i svrhu.
Prezentirati proizvodnju stakla u Hrvatskoj kroz povijest.		Izložiti razvoj i ključne trenutke u proizvodnji stakla u Hrvatskoj tijekom povijesti naglašavajući njihov utjecaj na lokalnu staklarsku industriju.
Prevladavajući nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantan nastavni sustav jest predavačka i heuristička nastava. Učenicima se kroz nastavne aktivnosti omogućuje stjecanje znanja o povijesti stakla i staklarstva. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.		
Nastavne cjeline/teme	Postanak stakla Povijesni razvoj stakla Stilovi kroz povijest Staklarski proizvodi Staklo u Hrvatskoj	
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.		
Zadatak: Istražiti i prezentirati kako se razvijala proizvodnja stakla kroz povijest u Hrvatskoj. Staviti u odnos sa svjetskim postignućima, trendovima i stilovima. Učenike grupirajte u timove sastavljene od 2 do 3 člana. Svaki tim istražuje razvoj staklarstva u pojedinim dijelovima Hrvatske.		
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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađenu klasifikaciju stakla, objašnjenje njihove svrhe i obilježja, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima 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 izrade zadatka.	Demonstrira osnovno planiranje, ali bez detalja.	Planira i organizira većinu izrade zadatka.	Detaljno planira i organizira sve dijelove zadatka.	Izuzetno precizno i kreativno planira i organizira zadatak.
Razumijevanje razvoja stakla kroz povijest	Nema razumijevanja materijala koji se koriste u proizvodnji stakla.	Razumije samo osnovne materijale.	Razumije većinu materijala i njihove karakteristike.	Detaljno razumije širok spektar staklarskih materijala.	/
Kreativnost i inovativnost	Nema pokazatelja kreativnosti ili inovativnosti.	Pokazuje minimalnu kreativnost ili inovativnost.	Demonstrira nekoliko kreativnih ideja.	Izuzetno kreativan i inovativan pristup.	/
Izlaganje i prezentacija	Nema prezentacije ili izlaganja.	Prezentira s ograničenom jasnošću i organizacijom.	Prezentira jasno i organizirano rabeći po potrebi vizualne materijale.	/	/

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 postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u **timove**, pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Tako 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 individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Tehnološki proces proizvodnje stakla, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Naveći materijale za proizvodnju stakla.	Identificirati osnovne sirovine i materijale koji se koriste u proizvodnji stakla.
Opisati postupke tvorničke proizvodnje stakla.	Opisati procese i korake u tvorničkoj proizvodnji stakla uključujući faze pripreme, taljenja, oblikovanja i hlađenja.
Opisati proizvodnju ravnog stakla.	Objasniti specifičnosti proizvodnje ravnog stakla uključujući tehniku valjanja i oblikovanja staklenih ploča.
Opisati proizvodnju šupljeg stakla.	Detaljno opisati procese proizvodnje šupljeg stakla s naglaskom na izradu staklenih posuda i ambalaže.
Objasniti način i važnost recikliranja stakla.	Razjasniti postupke recikliranja stakla uključujući razdvajanje, topljenje i ponovnu uporabu.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustav jest predavačka nastava. Učenicima se kroz nastavne aktivnosti omogućuje usvajanje ishoda o procesu proizvodnje stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.	
Nastavne cjeline/teme	Materijali za proizvodnju staklarske Proizvodnja ravnog stakla

	Proizvodnja šupljeg stakla Recikliranje stakla			
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznovolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Primjer vrednovanja:				
Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.				
Zadatak:				
Marko se obrazuje za staklara i želi saznati sve o fazama proizvodnje stakla, od identifikacije sirovina do konačnog proizvoda. Njegov je zadatak istražiti i dokumentirati sve aspekte proizvodnje stakla:				
- identificirati sve sirovine i materijale koji se koriste u proizvodnji stakla uključujući pijesak, soda pepeo, vapno, olovo i druge aditive - dokumentirati njihove karakteristike i ulogu u procesu proizvodnje stakla - opisati sve korake u procesu proizvodnje stakla uključujući faze taljenja, oblikovanja, hlađenja i rezanja staklenih masa - dokumentirati tehnike i opremu koja se koristi - opisati proizvodnju ravnog stakla uključujući tehnike oblikovanja i karakteristike gotovih proizvoda - proučiti proizvodnju šupljeg stakla, kao što su staklenke ili boce te objasniti kako se oblikuje unutarnji prostor šupljeg staklenog proizvoda - istražiti kako se reciklira otpadno staklo s naglaskom na važnost recikliranja za očuvanje okoliša i resursa.				
Vrednovanje za učenje: nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem poboljšanju.				
Tablica za praćenje aktivnosti učenika za vrijeme rada.				
elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi	
Učenik se pripremio za nastavu prema uputama nastavnika.				
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.				
elementi procjene	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada kontinuirano 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	Kontinuirano je usredotočen na zadatak i rok izvršenja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. 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 izvršavanje zadatka.
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađenu tabelu s popisom kriterija.				
kriterij	razina ostvarenosti kriterija			
Način zbrinjavanja ravnog i šupljeg stakla	Prepoznati kako se zbrinjava staklo. (5 bodova)	Uz malu pomoć nastavnika prepoznati kako se zbrinjava staklo. (3 boda)	Uz veću pomoć nastavnika i učenika prepoznati kako se zbrinjava staklo. (1 bod)	
Načini recikliranja šupljeg i ravnog stakla	Objasniti načine recikliranja ravnog i šupljeg stakla. (3 boda)	Prepoznati načine recikliranja ravnog i šupljeg stakla. (1 bod)	Uz veću pomoć nastavnika prepoznati načine recikliranja ravnog i šupljeg stakla. (0 bodova)	

Proces recikliranja stakla	Objasniti proces recikliranja stakla. (7 bodova)	Prepoznati faze u procesu recikliranja stakla. (3 boda)	Nerazumijevanje procesa recikliranja stakla. (0 bodova)
Prezentiranje	Prezentacija i izlaganje jasni su, uredni i sa svim potrebnim elementima. (5 bodova)	Prezentacija i izlaganje jasni su i uredni, ali bez nekoliko potrebnih elemenata. (3 boda)	Prezentacija i izlaganje nejasni su, neuredni i bez više potrebnih elemenata. (0 bodova)

Bodovi:

0 – 9 = nedovoljan

10 – 11 = dovoljan

12 – 14 = dobar

15 – 17 = vrlo dobar

18 – 20 = odličan

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 samostalno rade, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Vrste stakla, 2 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Nabrojati osnovne vrste stakla.		Identificirati i nabrojati osnovne vrste stakla.
Opisati karakteristike pojedinih vrsta stakla.		Opisati karakteristike svake vrste stakla s obzirom na relevantne parametre.
Objasniti primjenu stakla u graditeljstvu i širokoj potrošnji.		Razjasniti različite načine i područja primjene stakla u graditeljstvu, arhitekturi i širokoj potrošnji.
Analizirati nedostatke i greške stakla.		Istražiti moguće nedostatke i greške koje se mogu pojaviti u staklu tijekom proizvodnje, transporta ili uporabe.
Objasniti način skladištenja i sortiranja stakla.		Identificirati i nabrojati način skladištenja i sortiranja stakla.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest kombinacija predavačke i heurističke nastave. Učenicima se kroz nastavne aktivnosti omogućuje razvoj znanja i informacija o vrstama stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.		
Nastavne cjeline/teme		Vrste stakla Greške stakla Skladištenje stakla
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.		
Radna situacija: U staklarskom praktikumu učenici trebaju pripremiti prezentaciju koja će pokriti osnovne vrste stakla, karakteristike svake od tih vrsta, primjenu stakla u graditeljstvu i širokoj potrošnji, analizirati potencijalne nedostatke i greške u staklu te opisati načine skladištenja i sortiranja stakla.		

Zadatak:

Definirati osnovne vrste stakla uključujući *float* staklo, kaljeno staklo, laminirano staklo, emajlirano staklo i druge. Opisati svojstva, debljinu, transparentnost, otpornost na udarce i temperaturne varijacije te druge relevantne karakteristike svake nabrojene vrste stakla. Proučiti kako se svaka vrsta stakla primjenjuje u kontekstu graditeljstva i svakodnevnih potreba uključujući prozore, vrata, staklene fasade, namještaj i dr. Opisati potencijalne nedostatke i greške koje se mogu pojaviti u staklu kao što su mjehurići zraka, ogrebotine, nepravilnosti i slično. Analizirati kako takvi nedostaci mogu utjecati na kvalitetu stakla. Proučiti kako treba pravilno skladištiti staklo da bi se izbjegla oštećenja te opisati postupak sortiranja staklenih materijala prema njihovim karakteristikama.

Vrednovanje za učenje: prema tablici za praćenje aktivnosti učenika za vrijeme rada.

Tablica vrednovanja nastavnika:

elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za nastavu prema uputama nastavnika.			
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 i usredotočenost na zadatak:

elementi procjene	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada kontinuirano daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru.	Tijekom rada uglavnom daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru.	Tijekom rada ponekad daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru.	Tijekom rada rijetko daje korisne ideje i rijetko sudjeluje u razgovoru.
Rješavanje problema	Aktivno traži moguća rješenja.	Preoblikuje rješenja koja su predložili drugi učenici.	Spreman je iskušati prijedloge drugih učenika, ali ne predlaže i ne preoblikuje rješenja.	Spreman je saslušati prijedloge drugih učenika, ali rijetko ih iskušava.
Usredotočenost na zadatak	Kontinuirano je usredotočen na zadatak i rok izvršenja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršenja.

bodovna ljestvica	
ocjena	postotak riješenosti zadatka
odličan (5)	od 90 % do 100 %
vrlo dobar (4)	od 77 % do 89,99 %
dobar (3)	od 64 % do 76,99 %
dovoljan (2)	od 50 % do 63,99 %
nedovoljan (1)	od 0 % do 49,99 %

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 samostalno rade, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	MEHANIČKA OBRADA STAKLA
Šifra modula	

Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10133 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10134 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13184		
Obujam modula (CSVET)	10 CSVET Alati i strojevi za obradu stakla, 1 CSVET Tehnologija obrade stakla, 1 CSVET Obrada stakla, 8 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	30 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest da učenici usvoje potrebna znanja o alatima i strojevima za staklarske radove te da znaju njima rukovati. Učenici trebaju ovladati vještinama iz rezanja, bušenja i brušenja stakla.		
Ključni pojmovi	rezač stakla, strojevi za rezanje, bušenje, brušenje, graviranje i pjeskarenje stakla, rezanje stakla, brušenje stakla, bušenje stakla, graviranje stakla, pjeskarenje stakla		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj osr. A. 5. 3. Razvija svoje potencijale. osr. B. 5. 1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora. osr. B. 5. 2. Suradnički uči i radi u timu. MPT Učiti kako učiti uku A. 4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A. 4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. 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 C.4/5.1. Vrijednost učenja. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život. 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 Poduzetništvo pod B.5.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima. MPT Održivi razvoj odr B.5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti. MPT Zdravlje z C.5.1.B Procjenjuje i predviđa opasnosti kojima je izložen. z C.5.1.B Analizira opasnosti iz okoline, prepoznaje rizične situacije i izbjegava ih.		
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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama. Projektna 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 <i>online</i> 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/10133 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10134 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13184		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Alati i strojevi za obradu stakla, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati alate i pribor za obradu, doradu i oblikovanje stakla s obzirom na njihovu ulogu i primjenu u obradi stakla.	Analizirati alate i pribor za obradu, doradu i oblikovanje stakla s obzirom na njihovu ulogu i primjenu u obradi stakla.	

Razlikovati strojeve i uređaje za obradu, doradu i oblikovanje stakla s obzirom na njihovu ulogu i primjenu u obradi stakla.	Analizirati strojeve i uređaje za obradu, doradu i oblikovanje stakla s obzirom na njihovu ulogu i primjenu u obradi stakla.
Demonstrirati način uporabe alata i pribora za obradu i doradu stakla.	Samostalno rukovati alatima i priborom za obradu i doradu stakla.
Provjeriti ispravnost alata i uređaja za rad poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu.	Opisati postupke provjere ispravnosti alata i uređaja.

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 stjecanje kompetencija za sigurno rukovanje alatima, strojevima i priborom za obradu stakla. 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 pribor za staklarske radove Upotreba alata, strojeva i pribora za obradu stakla
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Zadatak:

U staklarskoj radionici, učenici trebaju pripremiti prezentaciju ili praktičnu demonstraciju koja će obuhvatiti ručne i mehanizirane alate i pribor korišten u staklarskim radovima te strojeve za obradu stakla. Trebaju osigurati da su svi alati i uređaji ispravni te provodi sve mjere sigurnosti i zaštite na radu.

- Nabrojati ručni i mehanizirani alat i pribor koji se koriste u staklarskim radovima. To uključuje alate poput rezača za staklo, brusilica, bušilica, stege, i drugih.
- Prepoznati strojeve za obradu stakla, objasniti njihovu primjenu i načelo rada.
- Proučiti kako se svaki alat koristi i provjeriti jesu li svi alati i uređaji ispravni. Naglasiti važnost redovite provjere i održavanja alata kako bi se osigurala sigurnost i učinkovitost rada.
- Objasniti razlike između različitih alata i pribora korištenih u staklarskim radovima uključujući njihovu svrhu i primjenu.
- Proučiti kako se svaki alat koristi u staklarskim radovima te objasniti način primjene, tehnike i mjere opreza pri rukovanju svakim alatom.
- Uz prezentaciju ili praktičnu demonstraciju, pokazati na primjerima kako se svaki alat koristi u staklarskim radovima s naglaskom na korake i tehnike koje treba slijediti.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađenu prepoznavanje i demonstraciju odgovarajućih alata za izvedbu oblaganja, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

izrada prezentacije			
sastavnice	razine ostvarenosti kriterija		
	izvrsno (6 bodova)	korektno (4 boda)	treba doraditi (2 boda)
Sadržaj	Svi prikazani sadržaji u prezentaciji odabrani su u skladu sa zadanim ciljem te omogućuju donošenje zaključka o zadanoj temi. Jasno su organizirani slajdovi, a tekst naglašava najvažnije koncepte teme. Tekst je napisan bez pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je i pravilno navedena literatura.	Postoje manje pogreške u prikazanim sadržajima i/ili neki sadržaji nisu u potpunosti odabrani u skladu sa zadanim ciljem što može otežati donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz manji broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je literatura, ali nije u potpunosti navedena.	Postoje značajnije pogreške u prikazanim sadržajima i/ili većina sadržaja nije odabrana u skladu sa zadanom temom što otežava donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz veći broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije nije korištena literatura ili je navedena pogrešno.

Slajdovi	Slajdovi su u potpunosti sistematično prikazani logičkim slijedom što olakšava praćenje teme svim zainteresiranim osobama, a ne samo autoru prezentacije. Kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...) zadržava pozornost publike. Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama poboljšavaju prezentaciju.	Slajdovi su u uglavnom sistematično prikazani, ali su djelomično nepotpuni ili preopširni i/ili nejasni. Prezentaciju je teže pratiti bez pomoći autora. Postoji manji broj pogrešaka koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže manji broj pogrešaka.	Sistematičnost prikaza na slajdovima samo se minimalno nazire, a odabrani sadržaji su međusobno nepovezani. Prezentaciju je gotovo nemoguće pratiti bez pomoći autora. Postoje značajnije pogreške koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže veći broj pogrešaka.
Grafičko oblikovanje	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) privlači pozornost publike i naglašava značenje teme. Slikovni prikazi u potpunosti su u funkciji sadržaja. Korištena odgovarajuća veličina i vrste fonta (prevladavaju najviše 2 vrste i 3 veličine fonta) s istaknutim bitnim sadržajima što daje izvrstan vizualni dojam, a ujedno je u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) samo djelomično privlači pozornost publike. Slikovni prikazi nisu u potpunosti u funkciji sadržaja. Veličina i vrsta fonta nije u potpunosti usklađena (prevladava nekoliko različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji samo su djelomično istaknuti čime je smanjen vizualni dojam te je stilski prikaz samo djelomično u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi samo na pojedinim slajdovima.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) je vizualno neatraktivna. Slikovni prikazi odabrani su bez puno promišljanja o sadržajima koje trebaju predstaviti. Veličina i vrsta fonta nisu prikladni (prevladava mnogo različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji u pravilu nisu istaknuti pa je cijeli prikaz samo minimalno u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) nije iskorišten.
Konceptualni pristup	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih u potpunosti razumije. Vidljiva je povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih razumije, ali izostaje povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da učenik nije u zadovoljavajućoj mjeri usvojio sadržaje te da izostaje njihovo razumijevanje. Povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema je minimalna.
	Bodovna ljestvica		
Ocjena	Postotak riješenosti zadatka		
5	od 90 % do 100 %		
4	od 77 % do 89,99 %		
3	od 64 % do 76,99 %		
2	od 50 % do 63,99 %		
1	od 0 % do 49,99 %		

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U navedenom skupu ishoda učenja primjenjuju se projektna i heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Daroviti učenici mogu pripremiti izlaganje putem prezentacije, a mogu biti i mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Tehnologija obrade stakla, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti različite tehnike obrade stakla.		Objasniti različite tehnike obrade stakla na stvarnim primjerima.	
Identificirati vrste staklenih proizvoda koji zahtijevaju određene tehnike obrade.		Analizirati vrste staklenih proizvoda koji zahtijevaju određene tehnike obrade.	
Primijeniti tehničke i dizajnerske specifikacije u procesu obrade stakla.		Primijeniti tehničke i dizajnerske specifikacije u procesu obrade stakla na primjerima iz stvarnosti.	
Raspraviti o sigurnosnim protokolima i mjerama zaštite prilikom obrade stakla.		Analizirati o sigurnosnim protokolima i mjerama zaštite prilikom obrade stakla.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest kombinacija predavačke i heurističke nastave. Učenicima se kroz nastavne aktivnosti omogućuje razvoj znanja i informacija tehnologiji obrade stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme		Rezanje stakla Brušenje stakla Bušenje stakla Graviranje stakla Pjeskarenje stakla	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Zadatak:			
Izraditi prikaz različitih tehnika obrade stakla uključujući rezanje, brušenje, bušenje, graviranje. Za svaku od ovih tehnika, treba navesti osnovne korake postupka, potrebne alate i strojeve te njihovu primjenu u staklarskim radovima. Pobrojati i opisati različite vrste staklenih proizvoda koji zahtijevaju primjenu određenih tehnika obrade. Uključiti informacije o sigurnosnim protokolima i mjerama koje treba primijeniti pri radu s ovim tehnikama obrade stakla te procijeniti kako tehničke i dizajnerske specifikacije igraju ulogu u procesu obrade stakla.			
Učenicima se mogu zadati tehničke i dizajnerske specifikacije staklenog proizvoda na temelju kojih se može izraditi zadatak. Ocjenjivanje će se temeljiti na detaljnosti i točnosti prikaza, razumijevanju sigurnosnih aspekata te primjenljivosti tehnika obrade stakla na različitim vrstama staklenih proizvoda.			
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 predloženim kriterijskim rubrikama.			
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje prezentaciju tehnologije oblaganja od pripreme do završnih radova te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.			
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 samostalno rade, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.			

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Obrada stakla, 8 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izrezati ručno staklo određenih dimenzija.		Ručno izrezati staklo za određenu primjenu.
Izbrusiti ručno rubove stakla.		Ručno izbrusiti rubove stakla primjenom više tehnika.
Demonstrirati rad na raznim strojevima za obradu, doradu i oblikovanje stakla.		Demonstrirati rad na raznim strojevima za obradu, doradu i oblikovanje stakla.
Odabrati staklo za rezanje prema tehničkoj dokumentaciji.		Izvršiti kontrolu stakla za rezanje prema tehničkoj dokumentaciji.
Izmjeriti staklo za rezanje za određeni staklarski proizvod.		Izmjeriti staklo za rezanje za najčešće korištene staklarske proizvode.
Kontrolirati izmjerene dimenzije, oblike i kutove na staklenoj plohi.		Izvršiti završnu kontrolu prije obrade stakla.
Izrezati strojno različite oblike i debljine stakla.		Samostalno izrezati različite oblike i debljine stakla.
Odabrati oblik brušenog ruba stakla.		Izvesti više oblika brušenog ruba stakla.
Izmjeriti položaj otvora za bušenje na staklu i pozicionirati staklo na stroju.		Označiti položaj otvora za bušenje na staklu i samostalno pozicionirati staklo na stroju.
Izbrusiti strojno rubove stakla.		Strojno izbrusiti rubove stakla.
Izbušiti strojno otvor na staklu.		Strojno izbušiti otvor na staklu.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava. Učenicima se kroz projektne zadatke i stvarne radne situacije (UTR) omogućuje stjecanje kompetencija za izvođenje Obrade stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.		
Nastavne cjeline/teme		Ručno rezanje stakla Ručno brušenje stakla Strojno rezanje stakla Strojno brušenje stakla Strojno bušenje stakla Izrada proizvoda od stakla
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom. Zadatak: U staklarskoj radionici, učenici trebaju pripremiti prezentaciju ili praktičnu demonstraciju koja će obuhvatiti ručne i mehanizirane alate te pribor korišten u staklarskim radovima. Trebaju osigurati da su svi alati i uređaji ispravni te primjenjivati sve mjere sigurnosti i zaštite na radu. Učenici trebaju: - nabrojati ručni i mehanizirani alat i pribor koji se koriste u staklarskim radovima (to uključuje alate poput rezača za staklo, brusilica, bušilica, stege i dr.) - prepoznati strojeve za obradu stakla, objasniti njihovu primjenu i načelo rada - proučiti kako se svaki alat koristi i provjeriti jesu li svi alati i uređaji ispravni - naglasiti važnost redovite provjere i održavanja alata kako bi se osigurala sigurnost i učinkovitost rada - objasniti razlike između različitih alata i pribora korištenih u staklarskim radovima uključujući njihovu svrhu i primjenu - proučiti kako se svaki alat koristi u staklarskim radovima te objasniti način primjene, tehnike i mjere opreza pri rukovanju svakim alatom - uz prezentaciju ili praktičnu demonstraciju, pokazati na primjerima kako se svaki alat koristi u staklarskim radovima s naglaskom na korake i tehnike koje treba slijediti. Radna situacija: Staklarska tvrtka dobila je narudžbu za izradu 15 akvarija zadanih dimenzija.		

Učenici trebaju pripremiti materijal, izrezati i izbrusiti staklo prema zadanim dimenzijama te uz pomoć nastavnika/mentora spojiti stranice akvarija. U svojem radu učenici trebaju upotrebljavati ručne alate i strojeve za obradu stakla.

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

elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.

elementi procjene	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada kontinuirano 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	Kontinuirano je usredotočen na zadatak i rok izvršenja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima 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 izvršavanje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje prezentaciju tehnologije oblaganja od pripreme do završnih radova te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama
U ovom je skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno. Učenicima s teškoćama treba omogućiti produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 i individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	URAMLJIVANJE SLIKA I OGLEDALA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10136 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13185
Obujam modula (CSVET)	7 CSVET Tehnologija uramljivanja slika i ogledala, 1 CSVET Izvedba uramljivanja slika i ogledala, 6 CSVET

Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	30 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za poslove uokvirivanja. Učenici će analizirati načine izvedbe uokvirivanja te na temelju toga odabrati najbolji način.		
Ključni pojmovi	okvir, ogledalo, slika, paspartu		
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. osr A.5.3. Razvija osobne potencijale. MPT Učiti kako učiti uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. 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.		
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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/10136 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13185		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Tehnologija uramljivanja slika i ogledala, 1 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Objasniti način rada i dijelove strojeva za uramljivanje.		Analizirati način rada i dijelove strojeva za uramljivanje.
Objasniti ulogu alata za uramljivanje.		Obrazložiti ulogu alata za uramljivanje.
Opisati postupak rezanja i spajanja letvica.		Opisati postupak ručnog i strojnog rezanja i spajanja letvica.
Nabrojati materijale za uramljivanje.		Analizirati materijale za uramljivanje.
Objasniti postupak uokviravanja ogledala, slika, goblena.		Usporediti postupak uokviravanja ogledala, slika, goblena.
Opisati postupak izrade paspartua.		Analizirati način izrade paspartua.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest predavačka i heuristička nastava. Učenicima se kroz nastavne aktivnosti omogućuje stjecanje znanja za izvođenje uramljivanja. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.		
Nastavne cjeline/teme	Strojevi i alati za uramljivanje	
	Materijali za uramljivanje	
	Uokviravanje ogledala	
	Uokviravanje slike i goblena	
	Izrada paspartua	
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Premier vrednovanja:		

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Zadatak:

Objasniti proces uramljivanja plakata za kazališnu priredbu.

Koraci u izvođenju zadatka:

- objasniti načelo rada i dijelove strojeva za uramljivanje
- opisati ulogu alata za uramljivanje
- opisati postupak rezanja i spajanja letvica
- nabrojati materijale za uramljivanje
- opisati postupak uramljivanja različitih vrsta djela
- opisati postupak izrade paspartua.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje prezentaciju tehnologije oblaganja od pripreme do završnih radova te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

Kriteriji vrednovanja:

- jasno razumijevanje funkcije svakog dijela i rada strojeva za uramljivanje, ispravno identificirani dijelovi konstrukcije
- jasno razumijevanje funkcije alata i pomagala za uramljivanje
- točna specifikacija materijala za uramljivanje
- precizno objašnjenje povezanosti između različitih dijelova konstrukcije prilikom postupka uramljivanja.

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 postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Tako 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 individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Izvedba uramljivanja slika i ogledala, 6 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Uramiti kvadratno ili pravokutno ogledalo.		Uramiti kvadratno i pravokutno ogledalo.	
Uramiti sliku.		Samostalno uramiti sliku.	
Uramiti sliku s paspartuom.		Samostalno uramiti sliku izrađenu tehnikom paspartua.	
Uramiti sliku na platnu.		Samostalno uramiti sliku na platnu.	
Skladištiti preostali materijal nakon sortiranja.		Predložiti postupke sortiranja i skladištenja preostalog materijala.	
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 stjecanje kompetencija za izvođenje uokvirivanja ogledala, slika. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme		Uramljivanje ogledala Uramljivanje slika, plakata, crteža Skladištenje materijala	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Zadatak:

Samostalno uramiti sliku s paspartuom rabeći odgovarajući okvir.

Koraci u izvođenju zadatka:

- odabrati sliku i odgovarajući paspartu
- pravilno postaviti sliku u okvir uz paspartu, vodeći računa o pravilnom poravnanju i estetskom izgledu
- odrediti najprikladniji način za uramljivanje kvadratnog ili pravokutnog ogledala te postaviti ogledalo u okvir
- provjeriti i procijeniti uramljenu sliku i ogledalo kako bi se osiguralo da su savršeno uramljeni.

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

elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.

elementi procjene	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada kontinuirano 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	Kontinuirano je usredotočen na zadatak i rok izvršenja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. 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 izvršavanje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izvedbu oblaganja prostorijske, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom je skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno. Učenicima s teškoćama treba omogućiti produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 i individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	IZO STAKLO
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10138 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10139

Obujam modula (CSVET)	6 CSVET Tehnologija izrade i proizvodnje IZO stakla, 1 CSVET Izrada IZO stakla, 5 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	40 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izvedbu izostakla i <i>LOW-E</i> stakla. Učenici će koristiti digitalnu tehnologiju u provedbi osmišljavanja ponude proizvoda i planiranju izvedbe gotovog radnog projekta kao i u svrhu edukacije. Učenici će analizirati načela izrade proizvoda te na temelju izradene prezentacije na poslovnom sastanku izložiti projektno rješenje.		
Ključni pojmovi	izostaklo, <i>LOW-E</i> staklo, proizvodnja izostakla, molekular, brtvljenje		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju. ikt C.5.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a. 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 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.		
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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/10138 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10139		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Tehnologija izrade i proizvodnje IZO stakla, 1 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati korake i tehničke procese koji se koriste u izradi IZO i <i>LOW</i> stakla.		Analizirati korake i tehničke procese koji se koriste u izradi IZO i <i>LOW-E</i> stakla.
Razlikovati strojeve i alate za proizvodnju IZO stakla s obzirom na njihovu primjenu, način rada i faze proizvodnje.		Opisati strojeve i alate za proizvodnju IZO stakla s obzirom na njihovu primjenu, način rada i faze proizvodnje.
Identificirati materijale potrebne za izradu IZO stakla.		Opisati materijale, njihovu funkciju i svojstva za izradu IZO stakla.
Interpretirati tehničke specifikacije koje se odnose na izradu IZO stakla.		Analizirati tehničke specifikacije koje se odnose na izradu IZO stakla.
Razlikovati različite tehnike spajanja između stakala kako bi osigurale izolacijske karakteristike.		Objasniti tehnike spajanja između stakala kako bi osigurale izolacijske karakteristike.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest kombinacija predavačke i heurističke nastave. Učenicima se kroz nastavne aktivnosti omogućuje razvoj znanja i informacija koje su potrebne za sigurno i pravilno rukovanje i izradu IZO stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.		
Nastavne cjeline teme		IZO i <i>LOW-E</i> staklo Materijali za izradu IZO i <i>LOW-E</i> stakla Postupak izrade IZO stakla
Načini i primjer vrednovanja		

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Radna situacija:

U školi je potrebno ugraditi nova izostakla.

Zadatak:

Prezentirati i argumentirati tehnologiju i prednosti pojedine vrste ili proizvođača izostakla. Naglasiti važnost brtvljenja IZO (izolacijsko-zvučno-otporno) i *LOW-E* (niskoemisijsko) stakla u kontekstu energetske učinkovitosti i zaštite od štetnih utjecaja okoliša.

izrada prezentacije			
sastavnice	razine ostvarenosti kriterija		
	izvrsno (6 bodova)	korektno (4 boda)	treba doraditi (2 boda)
Sadržaj	Svi prikazani sadržaji u prezentaciji odabrani su u skladu sa zadanim ciljem te omogućuju donošenje zaključka o zadanoj temi. Jasno su organizirani slajdovi, a tekst naglašava najvažnije koncepte teme. Tekst je napisan bez pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je i pravilno navedena literatura.	Postoje manje pogreške u prikazanim sadržajima i/ili neki sadržaji nisu u potpunosti odabrani u skladu sa zadanim ciljem što može otežati donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz manji broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je literatura, ali nije u potpunosti navedena.	Postoje značajnije pogreške u prikazanim sadržajima i/ili većina sadržaja nije odabrana u skladu sa zadanim temom što otežava donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz veći broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije nije korištena literatura ili je navedena pogrešno.
Slajdovi	Slajdovi su u potpunosti sistematično prikazani logičkim slijedom što olakšava praćenje teme svim zainteresiranim osobama, a ne samo autoru prezentacije. Kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...) zadržava pozornost publike. Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama poboljšavaju prezentaciju.	Slajdovi su u uglavnom sistematično prikazani, ali su djelomično nepotpuni ili preopširni i/ili nejasni. Prezentaciju je teže pratiti bez pomoći autora. Postoji manji broj pogrešaka koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže manji broj pogrešaka.	Sistematičnost prikaza na slajdovima samo se minimalno nazire, a odabrani sadržaji su međusobno nepovezani. Prezentaciju je gotovo nemoguće pratiti bez pomoći autora. Postoje značajnije pogreške koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže veći broj pogrešaka.
Grafičko oblikovanje	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) privlači pozornost publike i naglašava značenje teme. Slikovni prikazi u potpunosti su u funkciji sadržaja. Korištena odgovarajuća veličina i vrste fonta (prevladavaju najviše 2 vrste i 3 veličine fonta) s istaknutim bitnim sadržajima što daje izvrstan vizualni dojam, a ujedno je u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) samo djelomično privlači pozornost publike. Slikovni prikazi nisu u potpunosti u funkciji sadržaja. Veličina i vrsta fonta nije u potpunosti usklađena (prevladava nekoliko različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji samo su djelomično istaknuti čime je smanjen vizualni dojam te je stilski prikaz samo djelomično u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi samo na pojedinim slajdovima.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) je vizualno neatraktivna. Slikovni prikazi odabrani su bez puno promišljanja o sadržajima koje trebaju predstaviti. Veličina i vrsta fonta nisu prikladni (prevladava mnogo različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji u pravilu nisu istaknuti pa je cijeli prikaz samo minimalno u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) nije iskorišten.
Konceptualni pristup	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih u potpunosti razumije. Vidljiva je povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih razumije, ali izostaje povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da učenik nije u zadovoljavajućoj mjeri usvojio sadržaje te da izostaje njihovo razumijevanje. Povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema je minimalna.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.
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 samostalno rade, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rade kvalitativne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Izrada IZO stakla, 5 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izraditi IZO staklo prema tehničkim specifikacijama.	Samostalno izraditi IZO staklo prema tehničkim specifikacijama za stvarnu primjenu.
Spojiti stakla i izolacijske materijale za postizanje željenih izolacijskih karakteristika.	Spojiti stakla i izolacijske materijale za postizanje različitih izolacijskih karakteristika.
Pripremiti staklo i ostali materijal za izradu IZO stakla.	Sortirati staklo i ostali materijal za izradu IZO stakla.
Demonstrirati postupke ispitivanja kvalitete IZO stakla.	Testirati IZO staklo i njegova svojstva.
Procijeniti kvalitetu izrađenog IZO stakla i identificirati eventualne nedostatke.	Izvesti kontrolu kvalitete i objasniti eventualne nedostatke IZO stakla.
Primijeniti postupke obrade i dorade IZO stakla kako bi ga prilagodio različitim namjenama i dizajnerskim potrebama.	Predložiti postupke obrade i dorade IZO stakla kako bi ga prilagodio različitim namjenama i dizajnerskim potrebama.
Demonstrirati siguran rad s alatima i strojevima koji se koriste u procesu izrade IZO stakla.	Samostalno izvoditi rad s alatima i strojevima koji se koriste u procesu izrade IZO stakla.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu. Učenicima se kroz projektne zadatke i stvarne radne situacije omogućuje razvoj kompetencija koje su potrebne za sigurnu i pravilnu izradu izostakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.	
Nastavne cjeline/teme	Materijali za izostaklo Izrada izostakla
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.	
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom. Zadatak: U školi je potrebno ugraditi nova izostakla. Koraci u izvođenju zadatka: - prema dostupnoj tehničkoj dokumentaciji odabrati odgovarajuće dimenzije i debljinu stakla kao i dimenzije rubnih letvica za izradu dvoslojnog izostakla - pripremiti odabrane materijale uključujući staklo i rubne letvice u skladu s tehničkim zahtjevima - izraditi dvoslojno izostaklo: pravilno postaviti staklo i rubne letvice u skladu s odabranim dimenzijama i debljinom te paziti na hermetičko zatvaranje između slojeva stakla kako bi se stvorila izolacija - procijeniti gotov proizvod s ciljem osiguranja ispunjavanja tehničkih zahtjeva i funkcionalnosti dvoslojnog izostakla. Vrednovanje za učenje: nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem poboljšanju.	

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

elementi procjene	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada kontinuirano 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	Kontinuirano je usredotočen na zadatak i rok izvršenja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. 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 izvršavanje zadatka.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema predloženim kriterijskim rubrikama.

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 izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

Kriteriji vrednovanja:

- odabir materijala prema tehničkoj specifikaciji
- izvedba izrade izostakla
- tehnički pregled i kontrola kvalitete u odnosu na tehničku specifikaciju.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom je skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno. Učenicima s teškoćama treba omogućiti produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 i individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	MEHANIČKA ZAŠTITA STAKLA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10140 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10141

Obujam modula (CSVET)	2 CSVET Premazi za staklo, 1 CSVET Folije za staklo, 1 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	40 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest upoznavanje učenika s raznim premazima i folijama koji se koriste u staklarskoj industriji te upoznati njihovu primjenu u staklarstvu.		
Ključni pojmovi	premazi, folije za staklo		
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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. 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 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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/10140 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10141		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Premazi za staklo, 1 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati razne vrste premaza za staklarske radove.		Analizirati razne vrste premaza za staklo.
Opisati primjenu premaza za staklarske radove.		Opisati primjenu, funkciju i svojstva premaza za staklarske radove.
Opisati način nanošenja raznih vrsta premaza za staklo.		Analizirati i predložiti način nanošenja raznih vrsta premaza za staklo.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan nastavni sustav jest heuristička i egzemplarna nastava. Učenicima se kroz nastavne aktivnosti i simulaciju radne situacije omogućuje razvoj kompetencija koje su potrebne za sigurno i pravilno funkcionalno premazivanje stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.		
Nastavne cjeline/teme	Premazi za staklo Nanošenje premaza za staklo	
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Zadatak:

Odabrati neki od sljedećih premaza za staklo: akrilni premaz, UV zaštita, matirajući premaz ili antirefleksni premaz. Nakon odabira detaljno opisati odabrani premaz uključujući njegove karakteristike, prednosti i svrhu u staklarskim radovima. Objasniti kako se primjenjuje navedeni premaz na staklo. Opisati korake i tehniku nanošenja premaza na staklo te odgovarajuće alate i mjere opreza.

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 timskog 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 kontinuirano 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	Kontinuirano je usredotočen na zadatak i rok izvršenja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima ga ponekad 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 izvršavanje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje znanje o materijalima za premaze stakla kao i način njihovog nanošenja, javnu prezentaciju rada uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

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 samostalno rade, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Folije za staklo, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati razne vrste folija koje se upotrebljavaju za staklarske radove.	Analizirati razne vrste folija koje se upotrebljavaju za staklarske radove.

Opisati namjenu i karakteristike folija za staklarske radove.	Opisati namjenu i karakteristike folija za staklarske radove.
Izvesti stavljanje folije na staklo.	Izvesti stavljanje različitih folija na staklo.
Provjeriti ispravnost i učinkovitost primijenjene folije.	Izvesti kontrolu kvalitete i testirati staklo nakon primjene folije.

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 potrebne za sigurno i pravilno oblaganje staklenih površina folijom. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.

Nastavne cjeline teme	Vrste folija za staklo Karakteristike folija za staklo Postavljanje folija na staklo
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektним zadatkom.

Zadatak:

Zalijepiti foliju na staklo u svrhu dodavanja (pojačanja) novih karakteristika staklu.

Koraci u izvođenju zadatka:

- odabrati vrstu folije koja se često koristi u staklarskim radovima
- detaljno opisati karakteristike odabrane folije i njezinu primjenu u staklarstvu
- primijeniti foliju na staklo slijedeći propisane korake i tehnike
- opisati korake i tehnike koje su korištene, alate i mjere opreza kako bi se osigurala pravilna primjena folije na staklo
- provjeriti funkcionalnost primijenjene folije i ocijeniti njezinu učinkovitost.

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

elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.

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 izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

NAZIV MODULA	BRTVLJENJE STAKLA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10142 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10143		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET Materijali za brtvljenje stakla, 1 CSVET Tehnologija brtvljenja stakla, 1 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	40 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		

Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izvedbu brtvljenja stakla.
Ključni pojmovi	staklarski kit, staklarski cement, kitovi, butil
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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. 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 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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/10142 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10143

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Materijali za brtvljenje stakla, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati svojstva materijala koji se koriste za brtvljenje u staklarstvu i njihovu primjenu u različitim staklenim projektima.		Opisati svojstva materijala koji se koriste za brtvljenje u staklarstvu i njihovu primjenu u različitim staklenim projektima.	
Primijeniti tehnike za pravilno postavljanje brtvljenja, osiguravajući vodonepropusnost i estetski izgled.		Primijeniti tehnike za pravilno postavljanje brtvljenja, osiguravajući vodonepropusnost i estetski izgled.	
Izvršiti ispitivanje brtvljenja kako bi se osigurala pouzdanost i izdržljivost na određenom staklenom proizvodu.		Izvršiti ispitivanje brtvljenja kako bi se osigurala pouzdanost i izdržljivost na određenom staklenom proizvodu.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava. Učenicima se kroz nastavne aktivnosti omogućuje razvoj kompetencija koje su potrebne za sigurno i pravilno brtvljenje. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme		Brtveni materijali Primjena brtvenih materijala	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Zadatak: U staklarskom projektu izrade i instalacije staklenog tuša u kupaonici, učenici će se upoznati s različitim aspektima brtvljenja stakla te će demonstrirati svoje razumijevanje materijala, tehnika i ispitivanja. Projekt može uključivati sljedeće korake: Razlikovanje materijala za brtvljenje:			

- učenici će proučiti i razlikovati različite materijale za brtvljenje koji se koriste u staklarstvu, kao što su silikonsko brtvljenje, brtvljenje na bazi poliuretana i EPDM trake
- objasniti će kako se svaki materijal razlikuje po svojstvima i primjeni.

Opis svojstva materijala:

- učenici će detaljno opisati svojstva svakog odabranih materijala za brtvljenje uključujući elastičnost, otpornost na vodu, temperaturnu stabilnost i UV zaštitu te ulogu koju svaki materijal ima u očuvanju vodonepropusnosti i estetskog izgleda staklenog tuša.

Pravilno postavljanje brtvljenja:

- učenici će praktično primijeniti odabrani materijal za brtvljenje na staklo i okvire tuš kabine
- primijeniti će tehnike za pravilno postavljanje brtvljenja kako bi osigurali vodonepropusnost i estetski izgled
- pobrinut će se za čišćenje i pripremu površina prije postavljanja brtvljenja.

Ispitivanje brtvljenja:

- nakon instalacije brtvljenja, učenici će provesti testiranje kako bi se osigurala njegova pouzdanost i izdržljivost
- to uključuje testiranje vodonepropusnosti, otpornosti na promjene temperature i elastičnosti brtvljenja kako bi se osigurala dugotrajna funkcionalnost na staklenome tušu.

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

elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.

elementi procjene	izvrstan	vrlo dobar	dobar	dovoljan
Doprinos	Tijekom rada kontinuirano 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	Kontinuirano je usredotočen na zadatak i rok izvršenja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršavanja. Ostali članovi tima ga ponekad 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 izvršavanje zadatka.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

kriterij	razina ostvarenosti kriterija		
Razlikovanje materijala za brtvljenje	Točno navedene materijali za brtvljenje. (3 boda)	Uglavnom točno navedeni materijali za brtvljenje. (2 boda)	Pogrešno navedeni materijali za brtvljenje. (0 bodova)
Svojstva materijala za brtvljenje	Točno navedene vrste i svojstva materijala za brtvljenje. (3 boda)	Uglavnom točno navedene vrste i svojstva materijala za brtvljenje. (2 boda)	Pogrešno navedene vrste i svojstva materijala za brtvljenje. (0 bodova)
Pripremni radovi	Radni prostor je uredan, materijali su pripremljeni i dostupni. (3 boda)	Radni prostor je prihvatljiv, ali može biti nered ili nedostaju materijali. (2 boda)	Radni prostor je neuredan i nepravilno pripremljen. (0 bodova)

Pravilno postavljanje brtvljenja	Brtvljenje izvedeno prema pravilima struke. (3 boda)	Zadovoljavajuće izvedeno brtvljenje. (2 boda)	Neprecizno izvedeno brtvljenje. (0 bodova)
Kontrola kvalitete	Brtvljenje u skladu sa zadanim specifikacijama. (3 boda)	Postoji mali odmak od zadanih specifikacija koji se može tolerirati. (2 boda)	Brtvljenje se ne može prihvatiti. (0 bodova)

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Tehnologija brtvljenja stakla, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati svojstva brtvenih i zaptivnih materijala i njihovu ulogu u očuvanju stakla.		Analizirati svojstva brtvenih i zaptivnih materijala i njihovu ulogu u očuvanju stakla.	
Primijeniti postupke za pripremu i zaštitu radnog prostora pri brtvljenju stakla.		Pripremiti i zaštititi radni prostor pri brtvljenju stakla.	
Izraditi brtvu ili zaptivku za određeni stakleni proizvod.		Izvesti brtvljenje nekoliko staklarskih proizvoda.	
Provesti testiranje brtve ili zaptivke kako bi se osigurala funkcionalnost i sigurnost.		Provesti kontrolu kvalitete i testiranje brtve ili zaptivke kako bi se osigurala funkcionalnost i sigurnost.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest problemska istraživačko-eksplorativna nastava i učenje temeljeno na radu. Učenicima se kroz nastavne aktivnosti omogućuje razvoj kompetencija koje su potrebne za sigurno i pravilno brtvljenje stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme		Nanošenje sredstva za brtvljenje Kvaliteta brtvljenja	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak: Staklarski projekt: Izrada i instalacija energetske učinkovitog prozora za stambenu zgradu. Koraci u izvođenju zadatka: odabir materijala i dimenzija: - odabrati staklo za prozor i brtvene materijale prema specifikacijama za energetske učinkovit prozor - odrediti dimenzije prozora kako bi se osiguralo pravilno pristajanje i energetska učinkovitost izrada okvira: - izraditi okvir za prozor uporabom odgovarajućih alata i tehnika za spajanje letvica uzimajući u obzir potrebnu čvrstoću i stabilnost primjena premaza: - odabrani premazi (npr. antirefleksni premaz ili UV zaštita) primijeniti na staklo kako bi se poboljšala energetska učinkovitost i smanjila refleksija svjetlosti brtvljenje i zaptivanje: - rabiti odgovarajuće materijale za brtvljenje kako bi se osigurala nepropusnost prozora i spriječilo propuštanje zraka - primijeniti zaptivne materijale za dodatnu izolaciju instalacija: - instalirati energetske učinkovit prozor u stambenoj zgradi uz pridržavanje standarda i smjernica za pravilnu instalaciju provjeriti energetske učinkovitost: - nakon instalacije potrebno je provjeriti energetske učinkovitost prozora provodeći testiranja kako bi se osiguralo da prozor ispunjava potrebne energetske standarde.			
Vrednovanje za učenje: nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem poboljšanju.			
elementi procjene		potpuno	djelomično
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.			
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 izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.			

NAZIV MODULA	PJESKARENJE STAKLA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10144 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10145		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Tehnologija pjeskarenja stakla, 1 CSVET Izvedba pjeskarenja stakla, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	40 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izvedbu radova pjeskarenja stakla uz pridržavanje svih mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	staklo, pjeskarenje, folija		
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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. 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 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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/10144 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10145		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Tehnologija pjeskarenja stakla, 1 CSVET			
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”			
Razlikovati alate i strojeve za pjeskarenje stakla s obzirom na njihovu svrhu i funkciju.		Opisati alate i strojeve za pjeskarenje stakla s obzirom na njihovu svrhu i funkciju.			
Razlikovati različite tehnike i stilove pjeskarenja stakla.		Predložiti različite tehnike i stilove pjeskarenja stakla za pojedinu situaciju.			
Objasniti primjenu tehnike i stilove pjeskarenja stakla u staklarskim projektima.		Analizirati primjenu tehnike i stilove pjeskarenja stakla u staklarskim projektima.			
Izraditi uzorak pjeskarenja stakla koristeći različite tehnike i alate.		Izraditi nekoliko različitih uzoraka pjeskarenja stakla.			
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a					
Dominantan nastavni sustav jest predavačka nastava i projektna nastava. Učenicima se kroz nastavne aktivnosti omogućuje usvajanje ishoda i kompetencija koji su potrebni za sigurno i pravilno pjeskarenje stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.					
Nastavne cjeline teme		Svojstva i upotreba pjeskarenog stakla Izrada pjeskarenog stakla Folije za pjeskarenje stakla			
Načini i primjer vrednovanja					
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.					
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.					
Zadatak 1:					
Za Turističku zajednicu grada Zagreba potrebno je izraditi suvenir: magnet u obliku licitarskog srca. Potrebno je primijeniti tehniku pjeskarenja kako bi se na površini staklenog ogledala stvorio ornament u obliku srca.					
Koraci u izvođenju zadatka:					
- identificirati materijale i opremu - planirati i pripremiti radno okruženje - primijeniti tehnike i stilove pjeskarenja.					
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 materijala i alata za pjeskarenje	Nema razumijevanja materijala koji se koriste.	Razumije samo osnovne materijale.	Razumije većinu materijala i njihove karakteristike.	Detaljno razumije širok spektar materijala.	/
Kreativnost i inovativnost	Nema pokazatelja kreativnosti ili inovativnosti.	Pokazuje minimalnu kreativnost ili inovativnost.	Demonstrira nekoliko kreativnih ideja.	Izuzetno kreativan i inovativan pristup građenju.	/
Izlaganje i prezentacija	Nema prezentacije ili izlaganja.	Prezentira s ograničenom jasnošću i organizacijom.	Prezentira jasno i organizirano rabeći po potrebi vizualne materijale.	/	/
Zadatak 2:					
U staklarskom praktikumu potrebno je izraditi dekorativne staklene panele s različitim uzorcima. Učenici će razmisliti o tome kako upotrijebiti alate i strojeve za pjeskarenje kako bi se postigli željeni dekorativni efekti na staklu. Koje tehnike primijeniti za sigurno i učinkovito pjeskarenje stakla? Kako će se osigurati estetski privlačan konačni proizvod? Trebaju prezentirati tehnologiju pjeskarenja.					

Izrada prezentacije			
sastavnice	Razine ostvarenosti kriterija		
	izvršno (6 bodova)	korektno (4 boda)	treba doraditi (2 boda)
Sadržaj	Svi prikazani sadržaji u prezentaciji odabrani su u skladu sa zadanim ciljem te omogućuju donošenje zaključka o zadanoj temi. Jasno su organizirani slajdovi, a tekst naglašava najvažnije koncepte teme. Tekst je napisan bez pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je i pravilno navedena literatura.	Postoje manje pogreške u prikazanim sadržajima i/ili neki sadržaji nisu u potpunosti odabrani u skladu sa zadanim ciljem što može otežati donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz manji broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je literatura, ali nije u potpunosti navedena.	Postoje značajnije pogreške u prikazanim sadržajima i/ili većina sadržaja nije odabrana u skladu sa zadanom temom što otežava donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz veći broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije nije korištena literatura ili je navedena pogrešno.
Slajdovi	Slajdovi su u potpunosti sistematično prikazani logičkim slijedom što olakšava praćenje teme svim zainteresiranim osobama, a ne samo autoru prezentacije. Kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...) zadržava pozornost publike. Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama poboljšavaju prezentaciju.	Slajdovi su u uglavnom sistematično prikazani, ali su djelomično nepotpuni ili preopširni i/ili nejasni. Prezentaciju je teže pratiti bez pomoći autora. Postoji manji broj pogrešaka koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže manji broj pogrešaka.	Sistematičnost prikaza na slajdovima samo se minimalno nazire, a odabrani sadržaji su međusobno nepovezani. Prezentaciju je gotovo nemoguće pratiti bez pomoći autora. Postoje značajnije pogreške koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže veći broj pogrešaka.
Grafičko oblikovanje	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) privlači pozornost publike i naglašava značenje teme. Slikovni prikazi u potpunosti su u funkciji sadržaja. Korištena odgovarajuća veličina i vrste fonta (prevladavaju najviše 2 vrste i 3 veličine fonta) s istaknutim bitnim sadržajima što daje izvrstan vizualni dojam, a ujedno je u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) samo djelomično privlači pozornost publike. Slikovni prikazi nisu u potpunosti u funkciji sadržaja. Veličina i vrsta fonta nije u potpunosti usklađena (prevladava nekoliko različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji samo su djelomično istaknuti čime je smanjen vizualni dojam te je stilski prikaz samo djelomično u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi samo na pojedinim slajdovima.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) je vizualno neatraktivna. Slikovni prikazi odabrani su bez puno promišljanja o sadržajima koje trebaju predstaviti. Veličina i vrsta fonta nisu prikladni (prevladava mnogo različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji u pravilu nisu istaknuti pa je cijeli prikaz samo minimalno u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) nije iskorišten.
Konceptualni pristup	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih u potpunosti razumije. Vidljiva je povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih razumije, ali izostaje povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da učenik nije u zadovoljavajućoj mjeri usvojio sadržaje te da izostaje njihovo razumijevanje. Povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema je minimalna.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Izvedba pjeskarenja stakla, 2 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izvesti pjeskarenje stakla u skladu s dizajnom i tehničkim zahtjevima staklarskog projekta.	Izvesti pjeskarenje nekoliko vrsta stakla u skladu s dizajnom i tehničkim zahtjevima staklarskog projekta.
Vrednovati kvalitetu izvedenog pjeskarenja i prilagoditi tehniku prema potrebi kako bi se postigli željeni rezultati.	Vrednovati kvalitetu izvedenog pjeskarenja i prilagoditi tehniku prema potrebi kako bi se postigli željeni rezultati.

Primijeniti znanje o tehničkim aspektima, alatima i sigurnosnim mjerama pri izvođenju pjeskarenja stakla.		Primijeniti znanje o tehničkim aspektima, alatima i sigurnosnim mjerama pri izvođenju pjeskarenja stakla.	
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 potrebne za sigurno i pravilno izvođenje postupka pjeskarenja stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme	Izrada folije Pjeskarenje stakla Kontrola proizvoda		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektним zadatkom.			
Radna situacija: Za poslovne prostore Nogometnog kluba „Palčić“ potrebno je ispjeskariti grb kluba na ogledalu i pričvrstiti na zid.			
Zadatak: U skladu s tehničkom dokumentacijom pripremiti ogledalo za pjeskarenje (izrezati, izbrusiti, staviti foliju) i ispjeskariti zadani motiv.			
Vrednovanje za učenje: nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem poboljšanju.			
elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.			
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 izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.			

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 SIU: 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 temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 30 %	20 – 50 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest 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 i unaprjeđenja poslovanja. Učenici će analizirati načela poslovne komunikacije te na temelju izrađene poslovne prezentacije na poslovnom sastanku izložiti projektno rješenje.		

Ključni pojmovi	načela poslovnog komuniciranja, Europass, 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. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. 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.
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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/11786

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Poslovna komunikacija i primjena IKT-a kod radova u graditeljstvu, 3 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Utvrđiti 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.		Primijeniti digitalne alate i platforme za upravljanje narudžbama i promociju proizvoda ili usluga.
Izraditi e-portfelj, e-životopis i motivacijsko pismo.		Izraditi e-portfelj, e-životopis i motivacijsko pismo rabeći digitalne alate i platforme s naglaskom na preciznost, jasnoću i profesionalan izgled.
Odabrati odgovarajuću digitalnu podršku za izradu tehničke dokumentacije.		Učinkovito koristiti odabrane alate za izradu tehničke dokumentacije uključujući crteže, sheme i tehničke opise.
Koristiti digitalne tehnologije za prezentaciju i komunikaciju s dobavljačima i klijentima.		Primijeniti izabrane komunikacijske kanale u komunikaciji s poslovnim partnerima vodeći se poslovnim etikom.
Koristiti digitalne tehnologije u svrhu edukacije, informiranja, unaprjeđenja poslovanja.		Primijeniti digitalne tehnologije u svrhu edukacije, informiranja i unaprjeđenja 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 učenje temeljeno na radu kroz projektnu nastavu. Učenicima se kroz projektne zadatke i stvarne radne situacije omogućuje razvoj digitalnih i ekonomskih kompetencija koje su im potrebne za ostvarenje poslovnog rezultata i to kroz izradu digitalnih poslovnih dokumenata, pripremanje poslovne prezentacije i njezino izlaganje, a sve s ciljem poslovnog 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 je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

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.

Cilj projekta: Cilj ovog projekta jest omogućiti učenicima stjecanje praktičnih iskustava u izradi e-ponude i ostalih relevantnih dokumenata za natječaj te razvijanje komunikacijske vještine na hrvatskom i stranom jeziku te timski rad. Trajanje projekta: 3 – 4 tjedna

Faze projekta:

priprema i upoznavanje sa zadatkom

učenici se upoznaju s fikcionalnom međunarodnom tvrtkom i zadatkom koji je raspisan

rasprava o važnosti e-ponude, referenci i motivacijskog pisma u građevinskoj industriji

formiranje timova ili parova i odabir vođa tima

istraživanje i prikupljanje informacija

- učenici istražuju relevantne informacije o tvrtki, njezinim prethodnim radovima i specifičnostima natječaja
- svaki tim odabire specifičan projekt na kojem će raditi

izrada e-ponude i referenci

- učenici izrađuju e-ponude na hrvatskom i stranom jeziku uzimajući u obzir specifične zahtjeve natječaja
- izrađuju reference koje uključuju informacije o prethodnim projektima, sa slikama i detaljnim opisom

izrada motivacijskog pisma

- učenici pišu motivacijska pisma koja se šalju tvrtki kao dodatak ponudi
- motivacijska pisma trebaju sadržavati razloge zašto njihov tim treba biti odabran i kako će doprinijeti projektu

pregled i korekcije

- timovi razmjenjuju i pregledavaju svoje radove
- vodeći se povratnim informacijama, izvršavaju potrebne korekcije

prezentacija

- vođa svakog tima prezentira svoju e-ponudu, reference i motivacijsko pismo ostalim učenicima
- nastavnik i ostali učenici pružaju povratne informacije i ocjenjuju svaku prezentaciju

evaluacija i zaključak

- nastavnik ocjenjuje konačne radove na temelju zadanih elemenata vrednovanja
- učenici razgovaraju o onome što su naučili i zaključuju projekt.

Vrednovanje:

Nastavnik će ocijeniti svaki aspekt projekta rabeći odgovarajuću rubriku za ocjenjivanje uključujući kvalitetu e-ponude, referenci, motivacijskog pisma i kvalitetu prezentacije. Ocjene će biti temeljene na jasnoći, kreativnosti, gramatičkoj ispravnosti i relevantnosti sadržaja.

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 zadanim rubrikama.

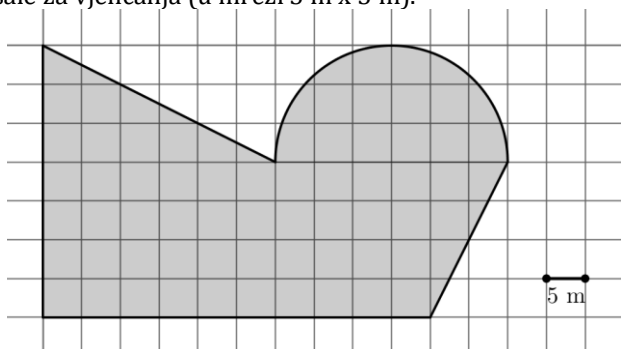
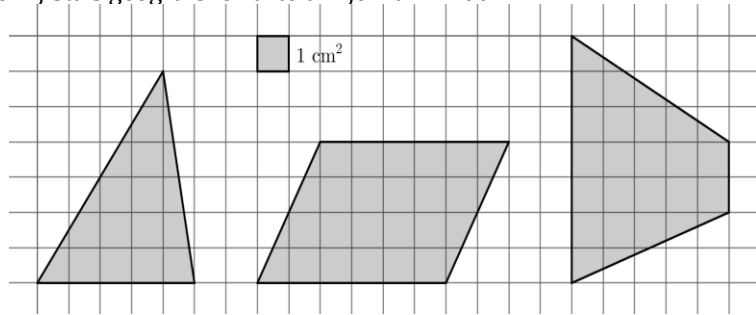
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U individualiziranom 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 rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Daroviti učenici mogu pripremiti izlaganje putem prezentacije, a mogu biti i mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

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 temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 – 70 %	10 – 30 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest 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 koja su im nužna za praćenje nastave strukovnih modula i snalaženje u svakodnevnom životu tijekom i nakon završenog obrazovanja. Učenici će razvijati kompetencije analitičkog rasuđivanja, kritičkog i kreativnog mišljenja te algoritamskog i konceptualnog razmišljanja. Također će razvijati samopouzdanje i svijest o vlastitim matematičkim sposobnostima, preciznost i točnost, upornost, poduzetnost, odgovornost, uvažavanje i pozitivan odnos prema matematici i radu općenito. Rješavat će problemske situacije odabirom relevantnih podataka, analizom mogućih strategija i provođenjem optimalne strategije te preispitivanjem procesa i rezultata, po potrebi uz učinkovitu uporabu odgovarajućih alata i tehnologija.		
Ključni pojmovi	geometrijski likovi, opseg i površina, sličnost trokuta, trigonometrijski omjeri, trigonometrija pravokutnog i kosokutnog trokuta		
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. 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. Provođa se u učionicama ustanove i samostalnim radom na domaćim zadacima. Zadatci za učenike osmišljeni su na temelju primjera/problema iz struke i svakodnevnog života, na suvremenom pristupu rješavanja problema i razvoju kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici, koristeći se stečenim znanjem i vještinama, osmišljavaju i rješavaju zadani zadatak. Također, nastavnik potiče učenike da u svojoj okolini uočavaju matematičke probleme te promišljaju o mogućim strategijama njihova rješavanja. Učenje temeljeno na radu provodi se rješavanjem projektnih zadataka samostalno, u paru ili skupini, a za vrednovanje takvih zadataka koriste se rubrike.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9072 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10177		

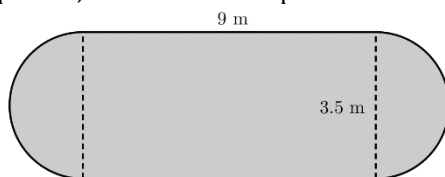
Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Geometrija ravnine, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Izračunati opseg i površinu trokuta, pravokutnika, paralelograma, trapeza i kruga.		Izračunati opseg i površinu geometrijskih oblika sastavljenih od osnovnih geometrijskih likova.	
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, preporučuje se u okviru ovoga skupa ishoda učenja obraditi četiri karakteristične točke trokuta ili samo neke, npr. težište.			
Nastavne cjeline/teme		Opseg i površina geometrijskih likova Sličnost trokuta	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak:			
Ovdje prikazani primjeri vrednovanja obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja. Preporučuje 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 pravokutnog 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 m x 5 m).			
			
a) Kolika je površina tlocrta sale? Uputa: razdijeli je na jednostavnije površine.			
b) Pod sale renovira se ugradnjom novog parketa i rubnim letvicama. Cijena parketa je 35,82 €/m ² , a cijena rubne letvice 3,15 €/m. Parketa treba uzeti 8 % više zbog otpada pri rezanju. Koliko će koštati parket, a koliko rubne letvice?			
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 €/m². 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 cm)

3. Tijekom sunčana vremena visinu stabla na livadi možemo odrediti mjerenjem duljina sjene čovjeka i sjene stabla. Mladić visine 176 cm izmjerio je duljinu svoje sjene 2,2 metra, a duljinu sjene stabla 9,5 metara. Kolika je visina stabla? Je li moguće da je u isto vrijeme i na istom mjestu djevojka visine 163 cm izmjerila da je njezina sjena duga 1,8 metara? Obrazložite svoj odgovor.

4. Zrakoplov uzlijeće s piste i zadržava isti smjer kretanja dok ne dosegne visinu od 3 500 metara. Od uzlijetanja do trenutka kada se nalazi na visini od 650 metara zrakoplov je preletio 8 km. Koliko još kilometara treba prijeći da bi dosegnuo visinu od 3 000 metara?

5. Na geografskoj karti u mjerilu 1 : 50 000 prikazano je šire područje oko jednog jezera. Na karti se može procijeniti da je prikazano jezero površine oko 22 cm². Kolika je površina toga jezera u stvarnosti?

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

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

Potrebno je pripremiti 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 može se 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

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

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:

- 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.

sastavnice	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 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, *online* servisima i aplikacijama koje 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?

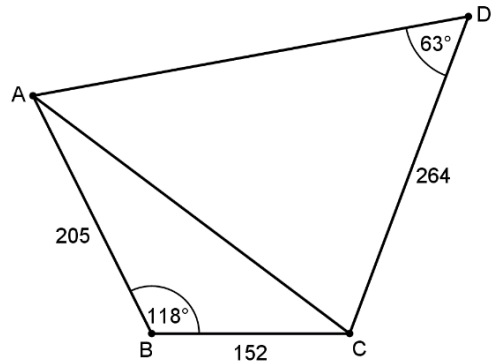
3. Minimalni nagib krova za Kontinental Plus crijep (uz sekundarni krov s visokoparapropusnom folijom) je 22° . Kolika je minimalna visina krova (na dvije vode) ako je širina kuće 11,5 metara?

Istražite koliko je crijepa potrebno kupiti za pokrov kuće tlocrta 11,5 m x 11,5 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 ravnini 48° , do koje maksimalne visine one dosežu?

5. Motorni čamac je isplovio 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 i 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 treba grupirati u parove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu i vođenje projektnog zadatka. Ili se učenike s teškoćama može grupirati zajedno pa im nastavnik pomaže u odabiru problema, dodatno pojašnjava korake projektnog zadatka te ih tako vodi do rješenja, ali ih potiče da izlaganje ostalim učenicima pripreme i odrade samostalno. Darovitim učenicima može se pružiti mogućnost istraživanja i proširenja zadatka na složenije likove i s višestrukim primjenom trigonometrijskih omjera i poučaka za rješavanje kosokutnog trokuta.

NAZIV MODULA	OBLAGANJE STAKLOM		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10146		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Oblaganje staklom, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	40 – 50 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izvedbu oblaganja staklom horizontalnih i vertikalnih površina uz pridržavanje svih mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	staklo, oblaganje, montiranje stakla		
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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. 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 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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta.		

	Gdjegod je 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/10146

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Oblaganje staklom, 3 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti načine pričvršćivanja stakla na vertikalne i horizontalne površine.		Analizirati načine pričvršćivanja stakla na vertikalne i horizontalne površine.	
Razlikovati materijale, alat i pribor za pričvršćivanje stakla.		Nabrojati materijal, pribor i alat za pričvršćivanje stakla.	
Opisati karakteristike stakla za oblaganje.		Objasniti karakteristike stakla za oblaganje na primjerima iz stvarnosti.	
Obložiti staklom vertikalnu površinu.		Obložiti staklom vertikalnu površinu za pojedinu primjenu.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava, samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati vještine oblaganja staklom. 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		Pričvršćivanje stakla Stakla za oblaganje Izvedba oblaganja staklom	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Radna situacija: Investitor je naručio izradu i postavljanje staklene obloge u kuhinji između gornjih i donjih kuhinjskih elemenata.			
Zadatak: Izmjeriti i izraditi staklo, pripremiti odgovarajući alat i materijal za pričvršćivanje i ugraditi staklo u kuhinju.			
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 predloženim kriterijskim rubrikama.			
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka i čistoći radnog prostora uporabom unaprijed definiranih kriterija.			
kriteriji	razine ostvarenosti kriterija		
	visoka razina ostvarenosti	umjerena razina ostvarenosti	niska razina ostvarenosti
Izmjera prostora	Ispravno obavljena izmjera radnog prostora.	Zadovoljavajuće obavljena izmjera.	Nedostaju ključni elementi izmjere.
Obrada stakla	Obrada stakla na zavidnoj razini u skladu s mjerama.	Obrada stakla na prihvatljivoj razini.	Staklo prema obradi i dimenzijama nije prihvatljivo.
Pripremni radovi	Radni prostor je uredan, materijali su pripremljeni i dostupni.	Radni prostor je prihvatljiv, ali može biti nered ili nedostaju materijali.	Radni prostor je neuredan i nepravilno pripremljen.
Montaža stakla	Ispravna montaža.	Mala odstupanja koja se mogu tolerirati.	Nije izvedeno na ispravan način.
Kontrola kvalitete	Postavljeno prema pravilima struke i nema odstupanja.	Zadovoljavajuće.	Staklo nije pravilno zalijepljeno.
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 postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u **timove**, pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Tako 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 individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 i individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	RESTAURACIJA I POPRAVAK STAKLA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10147		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Restauracija i popravak stakla, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	40 – 50 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izvedbu restauracije i popravka stakla uz pridržavanje svih mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	restauracija, popravak, lijepljenje		
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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. 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 C.4/5.1. Vrijednost učenja. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život. 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 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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/10147		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Restauracija i popravak stakla, 3 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti načine restauracije i popravka oštećenih predmeta.		Predložiti načine restauracije i popravka oštećenih predmeta za pojedinu situaciju.	
Razlikovati alate i strojeve za popravak stakla.		Opisati alate i strojeve za popravak stakla.	
Razlikovati materijale koji se koriste kod popravka i restauracije stakla.		Opisati materijale koji se koriste kod popravka i restauracije stakla.	
Izvesti popravak jednostavnog staklenog predmeta.		Samostalno izvesti popravak staklenog predmeta.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava, samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati vještine restauracije i popravka stakla. 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	Restauracija i popravak stakla Alat i pribor Materijali Izvedba popravka stakla		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Radna situacija: Na staroj drvenoj kući, na jednom od prozora puklo je staklo i potrebno ga je zamijeniti. Staklo je dio originalne arhitekture i važno je da nova zamjena bude u skladu s izgledom i debljinom postojećeg stakla.			
Zadatak: - odabrati odgovarajući materijal, alate i pribor za zamjenu stakla - izvesti proces zamjene i obrade stakla - obratiti pažnju na debljinu i izgled postojećeg stakla - zamijeniti staklo i obraditi ga s materijalima koji su se koristili na tom prozoru.			
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 predloženim kriterijskim rubrikama.			
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka i čistoći radnog prostora uporabom unaprijed definiranih kriterija.			
kriteriji	razine ostvarenosti kriterija		
	visoka razina ostvarenosti	umjerena razina ostvarenosti	niska razina ostvarenosti
Izmjera prozora	Ispravno obavljena izmjera dimenzija stakla za zamjenu.	Zadovoljavajuće obavljena izmjera.	Nedostaju ključni elementi izmjere.
Analiza i odabir materijala	Ispravan izgled i debljina stakla.	Zadovoljavajuće ispravan izgled i debljina stakla.	Neodgovarajuće staklo.
Obrada stakla	Obrada stakla na zavidnoj razini u skladu s mjerama.	Obrada stakla na prihvatljivoj razini.	Staklo prema obradi i dimenzijama nije prihvatljivo.
Pripremni radovi	Radni prostor je uredan, materijali su pripremljeni i dostupni.	Radni prostor je prihvatljiv, ali može biti nered ili nedostaju materijali.	Radni prostor je neuredan i nepravilno pripremljen.
Montaža stakla	Ispravna montaža.	Mala odstupanja koja se mogu tolerirati.	Nije izvedeno na ispravan način.
Kontrola kvalitete	Postavljeno prema pravilima struke i nema odstupanja.	Zadovoljavajuće.	Staklo nije pravilno ugrađeno.

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 postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u **timove**, pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Tako 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 individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	FUZIJA STAKLA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10148		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Fuzija stakla, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	40 – 50 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izradu predmeta tehnikom fuzije stakla uz pridržavanje svih mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	staklo, fuzija, peč za fuziju, boje za fuziju		
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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. 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 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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/10148		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Fuzija stakla, 3 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti pojam fuzije stakla.		Objasniti pojam fuzije stakla i stvarnu primjenu.	
Objasniti postupak fuzije stakla.		Objasniti pripremu i pojedinačne postupke fuzije stakla.	
Nabrojati faze izrade predmeta fuzijom stakla.		Opisati faze izrade predmeta fuzijom stakla.	
Razlikovati materijale i alate koji se koriste kod fuzije stakla.		Opisati materijale i alate koji se koriste kod fuzije stakla.	
Izraditi uporabni predmet tehnikom fuzije stakla.		Samostalno izvesti pripremne postupke i izraditi uporabni predmet tehnikom fuzije stakla.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest projektna nastava, samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati izradu predmeta postupcima fuzije stakla. 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	Fuzija stakla Peć za fuziju stakla Materijali i alati za fuziju stakla Izvedba fuzije stakla		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Radna situacija: U predvorju škole postavlja se božićno drvce i treba izraditi ukrase od stakla.			
Zadatak: Skicirati ukrase, pripremiti materijal i alat, pripremiti staklo za pečenje i ispeći božićne ukrase od stakla.			
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 predloženim kriterijskim rubrikama.			
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka i čistoći radnog prostora uporabom unaprijed definiranih kriterija.			
kriterij	razina ostvarenosti kriterija		
Alati i pribor	Imenovani svi alati i pribor. (3 boda)	Nisu imenovani svi alati i pribor. (2 boda)	Pogrešno imenovani alati i pribor. (0 bodova)
Materijali	Opisan i imenovan materijal potreban za fuziju stakla. (3 boda)	Opisan i imenovan materijali za fuziju stakla uz pomoć nastavnika. (2 boda)	Pogrešno opisan i imenovan materijali za fuziju stakla. (0 bodova)
Izrada ukrasa	Pravilno izrađen ukras. (5 bodova)	Izrađen ukras uz pomoć nastavnika. (3 boda)	Pogrešno izrađen ukras. (0 bodova)
Čistoća radnog mjesta	Radno mjesto čisto. (4 boda)	Radno mjesto djelomično čisto. (2 boda)	Radno mjesto nije čisto. (0 bodova)
Bodovi: 0 – 7 = nedovoljan 8 – 9 = dovoljan 10 – 11 = dobar 12 – 13 = vrlo dobar 14 – 15 = odličan			
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 postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove , pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu.			

Tako 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 individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 i individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	KRISTALNO STAKLO		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10149		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Kristalno staklo, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	40 – 50 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izradu kristalnih predmeta od stakla uz pridržavanje svih mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	kristalno staklo, alat i pribor, ukrašavanje		
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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. 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 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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/10149		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Kristalno staklo, 3 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati svojstva, sastav i uporabu kristalnog stakla.		Opisati svojstva, sastav i uporabu kristalnog stakla na stvarnim primjerima.	
Razlikovati alate i pribor za ukrašavanje i oblikovanje kristalnog stakla.		Opisati alate i pribor za ukrašavanje i oblikovanje kristalnog stakla.	
Demonstrirati tehniku rezanja kristalnog stakla na jednostavnom primjeru.		Demonstrirati tehnike rezanja kristalnog stakla na primjerima.	
Izraditi jednostavni kristalni predmet koristeći različite tehnike obrade na siguran način.		Izraditi više kristalnih predmeta rabeći tehnike obrade na siguran način.	
Komentirati kvalitetu izrade kristalnog predmeta.		Analizirati kvalitetu izrade kristalnog predmeta (izvršiti kontrolu kvalitete).	
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 kamina, kaljevih i krušnih peći. 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	Kristalno staklo Alat i pribor za ukrašavanje Izvedba ukrašavanja predmeta		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Zadatak: U okviru staklarskog projekta, potrebno je istražiti svojstva kristalnog stakla i izraditi jednostavan predmet od kristalnog stakla. Tijekom ovog zadatka, učenici trebaju: - opisati svojstva kristalnog stakla i navesti razne svrhe njegove uporabe - prepoznati i opisati različite alate i pribor koji se koristi za oblikovanje i ukrašavanje kristalnog stakla - prikazati osnovne tehnike rezanja kristalnog stakla - stvoriti jednostavan umjetnički predmet od kristalnog stakla rabeći različite tehnike obrade - analizirati kvalitetu izrade stvorenog predmeta - primijeniti pravila zaštite na radu i nositi odgovarajuću zaštitnu opremu tijekom rada s kristalnim staklom.			
kriterij	razina ostvarenosti kriterija		
Opisati fizikalna i funkcionalna svojstva kristalnog stakla	Točno opisana fizikalna i funkcionalna svojstva kristalnog stakla.	Uglavnom točno opisana svojstva.	Pogrešno opisana svojstva.
Analizirati prednosti i nedostatke različitog kristalnog stakla	Točno analizirane prednosti i nedostatci kristalnog stakla.	Točno nabrojane prednosti.	Pogrešno objašnjene prednosti i nedostatci .
Prezentiranje	Prezentacija i izlaganje jasni su, uredni i sa svim potrebnim elementima.	Prezentacija i izlaganje jasni su i uredni, ali bez nekoliko potrebnih elemenata.	Prezentacija i izlaganje nejasni su, neuredni i bez nekoliko potrebnih elemenata.
Vrednovanje za učenje: nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem poboljšanju.			
elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.			
elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Uspješno sam izvršio zadatak.			
Držao sam se pravila zaštite na radu.			
Zadovoljan sam svojim radom.			
Šviđa mi se ovakav način učenja i poučavanja.			
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka i čistoći radnog prostora uporabom unaprijed definiranih elemenata.			
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 postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Tako 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 individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.			

3. RAZRED

NAZIV MODULA	KALJENJE STAKLA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10153 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10154		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET Tehnologija kaljenja stakla, 1 CSVET Izvedba kaljenja stakla, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	30 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izvedbu radova kaljenja stakla uz pridržavanje svih mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	kaljenje, čvrstoća, <i>heat-soak</i> test		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju. ikt C.5.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a. 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 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.		
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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama.		

Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10153 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10154
---	--

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Tehnologija kaljenja stakla, 1 CSVET
---	---

Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati različite vrste strojeva i njihove specifične primjene u postupku kaljenja stakla.	Opisati različite vrste strojeva i njihove specifične primjene u postupku kaljenja stakla.
Identificirati pripremne radove koji se moraju provesti prije samog kaljenja.	Opisati pripremne radove koje se moraju provesti prije samog kaljenja.
Opisati faze procesa kaljenja stakla.	Analizirati faze procesa kaljenja stakla.
Opisati postupak i svrhu testiranja kaljenog stakla pomoću testa na ispuštanje topline.	Opisati postupak i svrhu testiranja kaljenog stakla pomoću testa na ispuštanje topline.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest predavačka nastava. Učenicima se kroz projektne zadatke i nastavni proces omogućuje usvajanje ishoda koji su im potrebni za poznavanje i razumijevanje tehnologije kaljenja stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.

Nastavne cjeline teme	Stroj za kaljenje stakla Kaljenje stakla Kontrola kvalitete
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Radna situacija: Izrada staklenog stola.

Zadatak: Za izradu staklenog stola potrebno je navesti redoslijed osnovnih radnji koje treba napraviti prije kaljenja.

Koraci u izvođenju zadatka:

- opisati pojedine faze kaljenja stakla
- objasniti kontrolu kvalitete kaljenog stakla
- opisati način skladištenja ostataka materijala i ekološkog zbrinjavanja otpada.

izrada prezentacije			
sastavnice	razine ostvarenosti kriterija		
	izvrsno (6 bodova)	korektno (4 boda)	treba doraditi (2 boda)
Sadržaj	Svi prikazani sadržaji u prezentaciji odabrani su u skladu sa zadanim ciljem te omogućuju donošenje zaključka o zadanoj temi. Jasno su organizirani slajdovi, a tekst naglašava najvažnije koncepte teme. Tekst je napisan bez pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je i pravilno navedena literatura.	Postoje manje pogreške u prikazanim sadržajima i/ili neki sadržaji nisu u potpunosti odabrani u skladu sa zadanim ciljem što može otežati donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz manji broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je literatura, ali nije u potpunosti navedena.	Postoje značajnije pogreške u prikazanim sadržajima i/ili većina sadržaja nije odabrana u skladu sa zadanim temom što otežava donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz veći broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije nije korištena literatura ili je navedena pogrešno.
Slajdovi	Slajdovi su u potpunosti sistematično prikazani logičkim slijedom što olakšava praćenje teme svim zainteresiranim osobama, a ne samo autoru prezentacije. Kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...) zadržava pozornost publike. Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama poboljšavaju prezentaciju.	Slajdovi su u uglavnom sistematično prikazani, ali su djelomično nepotpuni ili preopširni i/ili nejasni. Prezentaciju je teže pratiti bez pomoći autora. Postoji manji broj pogrešaka koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže manji broj pogrešaka.	Sistematičnost prikaza na slajdovima samo se minimalno nazire, a odabrani sadržaji su međusobno nepovezani. Prezentaciju je gotovo nemoguće pratiti bez pomoći autora. Postoje značajnije pogreške koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže veći broj pogrešaka.

Grafičko oblikovanje	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) privlači pozornost publike i naglašava značenje teme. Slikovni prikazi u potpunosti su u funkciji sadržaja. Korištena odgovarajuća veličina i vrste fonta (prevladavaju najviše 2 vrste i 3 veličine fonta) s istaknutim bitnim sadržajima što daje izvrstan vizualni dojam, a ujedno je u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) samo djelomično privlači pozornost publike. Slikovni prikazi nisu u potpunosti u funkciji sadržaja. Veličina i vrsta fonta nije u potpunosti usklađena (prevladava nekoliko različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji samo su djelomično istaknuti čime je smanjen vizualni dojam te je stilski prikaz samo djelomično u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi samo na pojedinim slajdovima.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) je vizualno neatraktivna. Slikovni prikazi odabrani su bez puno promišljanja o sadržajima koje trebaju predstaviti. Veličina i vrsta fonta nisu prikladni (prevladava mnogo različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji u pravilu nisu istaknuti pa je cijeli prikaz samo minimalno u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) nije iskorišten.
Konceptualni pristup	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih u potpunosti razumije. Vidljiva je povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih razumije, ali izostaje povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da učenik nije u zadovoljavajućoj mjeri usvojio sadržaje te da izostaje njihovo razumijevanje. Povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema je minimalna.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

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 samostalno rade, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike.

Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Izvedba kaljenja stakla, 3 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Provesti proces kaljenja stakla koristeći odgovarajuću opremu i metode uz pridržavanje temperaturnih parametara.	Provesti proces kaljenja stakla rabeći odgovarajuću opremu i metode uz pridržavanje temperaturnih parametara u svrhu više primjena.
Kontrolirati kvalitetu kaljenog stakla uključujući testiranje čvrstoće, ispitivanje površinske obrade i identifikaciju eventualnih nedostataka.	Kontrolirati kvalitetu kaljenog stakla uključujući testiranje čvrstoće, ispitivanje površinske obrade i identifikaciju eventualnih nedostataka na temelju dokumentacije.
Rukovati kaljenim staklom u skladu s mjerama sigurnosti i sprječavanja oštećenja.	Uskladištiti kaljeno staklo u skladu s propisima struke.
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 izvedbu kaljenja stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.	
Nastavne cjeline/teme	Priprema stakla Kaljenje stakla
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.	
Primjer vrednovanja:	
Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.	
Radna situacija:	
Hotel planira promijeniti ograde na terasama.	
Zadatak:	
Prema pravilima struke i propisanom postupku, izmjeriti ograde i izraditi nove od kaljenog stakla. Procijeniti kvalitetu radova, uskladištiti preostali materijal, zbrinuti otpad te obračunati radove.	
Koraci u izvođenju zadatka:	
- izmjera - izrada kaljenog stakla po mjeri - kontrola kvalitete - skladištenje preostalog materijala - troškovnik, dokaznica mjera.	
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 predloženim kriterijskim rubrikama.	
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja:	
- točnost izmjere na terenu - kaljenje stakla definiranih dimenzija - kontrola kvalitete izvedenog posla - skladištenje i zbrinjavanje preostalog materijala - troškovnik, dokaznica mjera.	
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
U ovom je skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno. Učenicima s teškoćama treba omogućiti produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 i individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.	

NAZIV MODULA	LAMINIRANJE STAKLA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10155 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10156
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Tehnologija laminiranja stakla, 1 CSVET Izvedba laminiranja stakla, 2 CSVET

Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	30 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izvedbu laminiranja stakla. Učenici će razlikovati i upotrebljavati radne alate, uređaje i pribor za izvođenje laminiranja stakla uz pridržavanje svih mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	laminiranje, folija za laminiranje		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju. ikt C.5.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a. 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 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.		
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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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 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/10155 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10156		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Tehnologija laminiranja stakla, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Identificirati potrebne materijale i alate za laminiranje stakla.		Analizirati i opisati potrebne materijale i alate za laminiranje stakla.	
Opisati postupak pripreme radnih površina i stakala prije laminiranja.		Opisati postupak pripreme radnih površina i stakala prije laminiranja na stvarnim primjerima.	
Objasniti načela laminiranja stakla uključujući vrste ljepila i procese stvrdnjavanja.		Objasniti načela laminiranja stakla uključujući vrste ljepila i procese stvrdnjavanja te razloge odabir pojedinog materijala.	
Opisati ulogu folija kod laminiranja stakla.		Opisati ulogu folija kod laminiranja stakla na primjerima iz stvarnosti.	
Demonstrirati postupke za kontrolu kvalitete laminiranog stakla.		Na stvarnim primjerima testirati staklo i izvršiti kontrolu kvalitete.	
Usporediti svojstva laminiranog i <i>float</i> stakla.		Usporediti svojstva laminiranog i <i>float</i> stakla i analizirati primjenu.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu kroz projektnu nastavu. Učenici kroz projektne zadatke i stvarne radne situacije izvode zadatke, vježbe za upoznavanje i primjenu tehnike laminiranja stakla u praktičnom okruženju.			
Nastavne cjeline teme	Laminiranje stakla Strojevi za laminiranje stakla Kontrola kvalitete laminiranog stakla		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektним zadatkom.			

Zadatak:

Izraditi plan laminiranja stakla za proizvodnju staklene police. Plan treba uključivati sljedeće korake:

- identificirati sve potrebne materijale i alate za laminiranje stakla za proizvodnju staklene police
- detaljno opisati postupak pripreme radnih površina i stakla prije laminiranja te objasniti kako osigurati čistoću i prikladnost površina
- razmotriti načela laminiranja stakla, odabrati odgovarajuću vrstu ljepljiva te procese stvrdnjavanja za staklena vrata
- predstaviti postupke za kontrolu kvalitete laminirane staklene police s obzirom na pouzdanost i izdržljivost
- usporediti svojstva laminiranog stakla s drugim vrstama stakla te obrazložiti zašto je laminirano staklo odabrano za izradu staklene police.

izrada prezentacije			
sastavnice	razine ostvarenosti kriterija		
	izvrsno (6 bodova)	korektno (4 boda)	treba doraditi (2 boda)
Sadržaj	Svi prikazani sadržaji u prezentaciji odabrani su u skladu sa zadanim ciljem te omogućuju donošenje zaključka o zadanoj temi. Jasno su organizirani slajdovi, a tekst naglašava najvažnije koncepte teme. Tekst je napisan bez pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je i pravilno navedena literatura.	Postoje manje pogreške u prikazanim sadržajima i/ili neki sadržaji nisu u potpunosti odabrani u skladu sa zadanim ciljem što može otežati donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz manji broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je literatura, ali nije u potpunosti navedena.	Postoje značajnije pogreške u prikazanim sadržajima i/ili većina sadržaja nije odabrana u skladu sa zadanim temom što otežava donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz veći broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije nije korištena literatura ili je navedena pogrešno.
Slajdovi	Slajdovi su u potpunosti sistematično prikazani logičkim slijedom što olakšava praćenje teme svim zainteresiranim osobama, a ne samo autoru prezentacije. Kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...) zadržava pozornost publike. Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama poboljšavaju prezentaciju.	Slajdovi su u uglavnom sistematično prikazani, ali su djelomično nepotpuni ili preopširni i/ili nejasni. Prezentaciju je teže pratiti bez pomoći autora. Postoji manji broj pogrešaka koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže manji broj pogrešaka.	Sistematičnost prikaza na slajdovima samo se minimalno nazire, a odabrani sadržaji su međusobno nepovezani. Prezentaciju je gotovo nemoguće pratiti bez pomoći autora. Postoje značajnije pogreške koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže veći broj pogrešaka.
Grafičko oblikovanje	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) privlači pozornost publike i naglašava značenje teme. Slikovni prikazi u potpunosti su u funkciji sadržaja. Korištena odgovarajuća veličina i vrste fonta (prevladavaju najviše 2 vrste i 3 veličine fonta) s istaknutim bitnim sadržajima što daje izvrstan vizualni dojam, a ujedno je u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) samo djelomično privlači pozornost publike. Slikovni prikazi nisu u potpunosti u funkciji sadržaja. Veličina i vrsta fonta nije u potpunosti usklađena (prevladava nekoliko različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji samo su djelomično istaknuti čime je smanjen vizualni dojam te je stilski prikaz samo djelomično u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi samo na pojedinim slajdovima.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) je vizualno neatraktivna. Slikovni prikazi odabrani su bez puno promišljanja o sadržajima koje trebaju predstaviti. Veličina i vrsta fonta nisu prikladni (prevladava mnogo različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji u pravilu nisu istaknuti pa je cijeli prikaz samo minimalno u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) nije iskorišten.
Konceptualni pristup	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih u potpunosti razumije. Vidljiva je povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih razumije, ali izostaje povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da učenik nije u zadovoljavajućoj mjeri usvojio sadržaje te da izostaje njihovo razumijevanje. Povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema je minimalna.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Daroviti učenici mogu pripremiti izlaganje putem prezentacije, a mogu biti i mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Izvedba laminiranja stakla, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Demonstrirati sigurnu uporabu alata i opreme u postupku laminiranja stakla.		Demonstrirati i opisati sigurnu uporabu alata i opreme u postupku laminiranja stakla.	
Pripremiti površine stakala i drugih materijala za laminiranje uključujući čišćenje i pričvršćivanje.		Pripremiti površine stakala i drugih materijala za laminiranje uključujući čišćenje i pričvršćivanje na uporabnim predmetima.	
Primijeniti odabrano ljepilo i staklo u skladu s tehnikama laminiranja stakla.		Primijeniti odabrano ljepilo i staklo u skladu s tehnikama laminiranja stakla te opisati razloge odabira.	
Stvrdnuti laminirane površine i provesti postupak kontrole kvalitete uključujući inspekciju i testiranje na čvrstoću i integritet laminiranih stakala.		Prešati laminirane površine i provesti postupak kontrole kvalitete uključujući inspekciju i testiranje na čvrstoću i integritet laminiranih stakala.	
Obaviti završnu obradu laminiranog stakla uključujući rezanje na mjeru i uklanjanje potencijalnih nepravilnosti.		Obaviti završnu obradu laminiranog stakla uključujući rezanje na mjeru i uklanjanje potencijalnih nepravilnosti uporabnog predmeta.	
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 izvedbu laminiranja stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme		Priprema stakla Strojevi za laminiranje Kontrola kvalitete	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Radna situacija: U dvorani za primanje jednog poduzeća potrebno je postaviti staklene ploče na stolove rabeći staklo i laminacijske tehnike. Cilj je naučiti osnove laminiranja stakla i izraditi funkcionalni proizvod.			
Zadatak: - izraditi ploče stolova prema zadanim dimenzijama od laminiranog stakla prema pravilima struke i propisanom postupku uz sigurnu uporabu alata i opreme potrebne za laminiranje stakla - uskladištiti preostali materijal, zbrinuti otpad i obračunati radove - pravilno pripremiti površine stakla i drugih materijala za proces laminiranja uključujući čišćenje stakla, postavljanje folija i pričvršćivanje staklenih panela - primijeniti odabrano ljepilo i staklo uzimajući u obzir tehnike laminiranja, a nakon što je laminacija završena, učenici će naučiti kako pravilno stvrdnuti laminirane površine - provesti postupak kontrole kvalitete uključujući provjeru i testiranje na čvrstoću i integritet laminiranih stakala - obaviti završnu obradu laminiranog stakla, rezanje na mjeru i uklanjanje potencijalnih nepravilnosti.			

Vrednovanje za učenje: nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem poboljšanju.			
elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.

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 izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U navedenom skupu ishoda učenja primjenjuje se projektna nastava tijekom koje učenici rade u paru. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Daroviti učenici mogu pripremiti izlaganje putem prezentacije, a mogu biti i mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

NAZIV MODULA	GRAVIRANJE STAKLA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10157 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10158		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Tehnologija graviranja stakla, 1 CSVET Izvedba graviranja stakla, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	30 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izvedbu graviranja stakla. Učenici će razlikovati i upotrebljavati radne alate, uređaje i pribor za izvođenje graviranja stakla uz pridržavanje svih mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	staklo, graviranje, gravirka		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju. ikt C.5.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a. 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 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.
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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/10157 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10158

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Tehnologija graviranja stakla, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati strojeve i alate za graviranje stakla s obzirom na njihovu namjenu.		Analizirati i opisati strojeve i alate za graviranje stakla s obzirom na njihovu namjenu.	
Opisati tehnike graviranja stakla.		Opisati tehnike graviranja stakla i obrazložiti primjenu svake pojedine tehnike.	
Razlikovati graviranje na oblom i ravnom staklu.		Analizirati graviranje na oblom i ravnom staklu na stvarnim primjerima.	
Interpretirati osnovne dizajnerske koncepte i načela dizajna koji se primjenjuju u graviranju stakla.		Interpretirati osnovne dizajnerske koncepte i načela dizajna koji se primjenjuju u graviranju stakla na stvarnim primjerima.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest predavačka nastava. Učenicima se kroz projektne zadatke i nastavni proces omogućuje usvajanje ishoda koji su im potrebne za poznavanje i razumijevanje tehnologije graviranja stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme		Strojevi za graviranje stakla Postupak graviranja stakla	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Radna situacija: Na školska vrata potrebno je staviti ploče s brojevima učionica.			
Zadatak: Potrebno je navesti faze pripremnih radova i opisati postupak graviranja na staklu. Treba opisati pojedine faze, navesti potrebne materijale, alate i strojeve za graviranje stakla. Treba opisati način skladištenja ostataka materijala i ekološkog zbrinjavanja otpada. Moguće je učenike podijeliti u timove ili parove i odabrati vođu tima. Svaki tim obrađuje jedan problemski zadatak. Na kraju vođa tima prezentira postupak izrade ostalim učenicima. Elementi vrednovanja: - opis pripremnih radova - opis postupka graviranja na staklu - navesti potrebne materijale - navesti potrebne alate i strojeve - opis skladištenja i zbrinjavanja ostatka materijala.			
izrada prezentacije			
sastavnice	razine ostvarenosti kriterija		
	izvršno (6 bodova)	korektno (4 boda)	treba doraditi (2 boda)

Sadržaj	Svi prikazani sadržaji u prezentaciji odabrani su u skladu sa zadanim ciljem te omogućuju donošenje zaključka o zadanoj temi. Jasno su organizirani slajdovi, a tekst naglašava najvažnije koncepte teme. Tekst je napisan bez pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je i pravilno navedena literatura.	Postoje manje pogreške u prikazanim sadržajima i/ili neki sadržaji nisu u potpunosti odabrani u skladu sa zadanim ciljem što može otežati donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz manji broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je literatura, ali nije u potpunosti navedena.	Postoje značajnije pogreške u prikazanim sadržajima i/ili većina sadržaja nije odabrana u skladu sa zadanom temom što otežava donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz veći broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije nije korištena literatura ili je navedena pogrešno.
Slajdovi	Slajdovi su u potpunosti sistematično prikazani logičkim slijedom što olakšava praćenje teme svim zainteresiranim osobama, a ne samo autoru prezentacije. Kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...) zadržava pozornost publike. Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama poboljšavaju prezentaciju.	Slajdovi su u uglavnom sistematično prikazani, ali su djelomično nepotpuni ili preopširni i/ili nejasni. Prezentaciju je teže pratiti bez pomoći autora. Postoji manji broj pogrešaka koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže manji broj pogrešaka.	Sistematičnost prikaza na slajdovima samo se minimalno nazire, a odabrani sadržaji su međusobno nepovezani. Prezentaciju je gotovo nemoguće pratiti bez pomoći autora. Postoje značajnije pogreške koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže veći broj pogrešaka.
Grafičko oblikovanje	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) privlači pozornost publike i naglašava značenje teme. Slikovni prikazi u potpunosti su u funkciji sadržaja. Korištena odgovarajuća veličina i vrste fonta (prevladavaju najviše 2 vrste i 3 veličine fonta) s istaknutim bitnim sadržajima što daje izvrstan vizualni dojam, a ujedno je u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) samo djelomično privlači pozornost publike. Slikovni prikazi nisu u potpunosti u funkciji sadržaja. Veličina i vrsta fonta nije u potpunosti usklađena (prevladava nekoliko različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji samo su djelomično istaknuti čime je smanjen vizualni dojam te je stilski prikaz samo djelomično u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi samo na pojedinim slajdovima.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) je vizualno neatraktivna. Slikovni prikazi odabrani su bez puno promišljanja o sadržajima koje trebaju predstaviti. Veličina i vrsta fonta nisu prikladni (prevladava mnogo različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji u pravilu nisu istaknuti pa je cijeli prikaz samo minimalno u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) nije iskorišten.
Konceptualni pristup	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih u potpunosti razumije. Vidljiva je povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih razumije, ali izostaje povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da učenik nije u zadovoljavajućoj mjeri usvojio sadržaje te da izostaje njihovo razumijevanje. Povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema je minimalna.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima 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 postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u **timove**, pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Tako 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 individualiziranom 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 rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka.

Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Izvedba graviranja stakla, 2 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Pripremiti staklo za graviranje.	Samostalno pripremiti staklo za graviranje poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu.
Iscrtati motiv za graviranje na staklu.	Iscrtati složeni motiv za graviranje na staklu.
Izraditi gravirani stakleni proizvod koristeći različite tehnike graviranja na ravnom i oblom staklu.	Ugravirati motiv na ravnom i oblom staklu uporabnog predmeta.

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 izvedbu graviranja stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.

Nastavne cjeline teme	Priprema stakla za graviranje Graviranje stakla
-----------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Radna situacija:

Za natjecanje učenika u atletici potrebno je izraditi medalje.

Zadatak:

Prema pravilima struke i propisanom postupku, ugravirati medalje zadanim motivom, uskladištiti preostali materijal i zbrinuti otpad.

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

elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.

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 izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U navedenom skupu ishoda učenja primjenjuje se projektna nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Daroviti učenici mogu pripremiti izlaganje putem prezentacije, a mogu biti i mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

NAZIV MODULA	BOJENJE STAKLA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10159 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10160		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Tehnologija bojenja stakla, 1 CSVET Izvedba bojenja stakla, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	30 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izvedbu bojenja stakla. Učenici će razlikovati i upotrebljavati radne alate, uređaje i potreban pribor uz pridržavanje svih mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	staklo, boje za staklo		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju. ikt C.5.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a. 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 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.		
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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/10159 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10160		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Tehnologija bojenja stakla, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti način rada strojeva za bojenje stakla.	Objasniti način rada strojeva za bojenje stakla i razliku od ostalih strojeva za bojenje.	
Razlikovati radni alat i pribor za ručno bojenje stakla.	Opisati radni alat i pribor za ručno bojenje stakla te njegovo održavanje.	
Opisati postupke i karakteristike boja za bojenje stakla.	Opisati postupke i karakteristike boja za bojenje stakla na stvarnim primjerima.	
Objasniti postupke ručnog i strojnog bojenja stakla te izvedbu printa na staklu.	Objasniti postupke ručnog i strojnog bojenja stakla te izvedbu printa na staklu na stvarnim primjerima.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		

Dominantan nastavni sustav jest kombinacija predavačke i heurističke nastave. Učenicima se kroz nastavne aktivnosti omogućuje razvoj znanja i informacija koje su potrebne za bojenje stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.

Nastavne cjeline teme	Ručno bojenje stakla
	Strojno bojenje stakla

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Radna situacija:

Tvrtka je dobila narudžbu da izradi ulazna vrata s oslikanim motivom.

Zadatak:

- objasniti kako rade strojevi za bojenje stakla uključujući upravljanje, pripremu površine, primjenu boje i tehnike sušenja
- proučiti i prezentirati različite alate i pribor koji se koriste za ručno bojenje stakla te njihovu svrhu
- opisati faze procesa bojenja stakla uključujući pripremu površine, odabir boje, nanos boje i tehnike sušenja
- proučiti različite vrste boja koje se koriste za bojenje stakla, njihova obilježja i primjenu
- demonstrirati ručno bojenje stakla na primjeru staklenih vrata uključujući odabir boja, tehniku nanošenja i sušenje
- prezentirati postupak strojnog bojenja stakla uključujući primjenu tehnologije i odabir boja
- objasniti postupak izvođenja printa na staklu uključujući odabir motiva, pripremu stakla i tehniku printanja.

izrada prezentacije			
sastavnice	razine ostvarenosti kriterija		
	izvršno (6 bodova)	korektno (4 boda)	treba doraditi (2 boda)
Sadržaj	Svi prikazani sadržaji u prezentaciji odabrani su u skladu sa zadanim ciljem te omogućuju donošenje zaključka o zadanoj temi. Jasno su organizirani slajdovi, a tekst naglašava najvažnije koncepte teme. Tekst je napisan bez pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je i pravilno navedena literatura.	Postoje manje pogreške u prikazanim sadržajima i/ili neki sadržaji nisu u potpunosti odabrani u skladu sa zadanim ciljem što može otežati donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz manji broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je literatura, ali nije u potpunosti navedena.	Postoje značajnije pogreške u prikazanim sadržajima i/ili većina sadržaja nije odabrana u skladu sa zadanom temom što otežava donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz veći broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije nije korištena literatura ili je navedena pogrešno.
Slajdovi	Slajdovi su u potpunosti sistematično prikazani logičkim slijedom što olakšava praćenje teme svim zainteresiranim osobama, a ne samo autoru prezentacije. Kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...) zadržava pozornost publike. Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama poboljšavaju prezentaciju.	Slajdovi su u uglavnom sistematično prikazani, ali su djelomično nepotpuni ili preopširni i/ili nejasni. Prezentaciju je teže pratiti bez pomoći autora. Postoji manji broj pogrešaka koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže manji broj pogrešaka.	Sistematičnost prikaza na slajdovima samo se minimalno nazire, a odabrani sadržaji su međusobno nepovezani. Prezentaciju je gotovo nemoguće pratiti bez pomoći autora. Postoje značajnije pogreške koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže veći broj pogrešaka.
Grafičko oblikovanje	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) privlači pozornost publike i naglašava značenje teme. Slikovni prikazi u potpunosti su u funkciji sadržaja. Korištena odgovarajuća veličina i vrste fonta (prevladavaju najviše 2 vrste i 3 veličine fonta) s istaknutim bitnim sadržajima što daje izvrstan vizualni dojam, a ujedno je u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) samo djelomično privlači pozornost publike. Slikovni prikazi nisu u potpunosti u funkciji sadržaja. Veličina i vrsta fonta nije u potpunosti usklađena (prevladava nekoliko različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji samo su djelomično istaknuti čime je smanjen vizualni dojam te je stilski prikaz samo djelomično u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi samo na pojedinim slajdovima.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) je vizualno neatraktivna. Slikovni prikazi odabrani su bez puno promišljanja o sadržajima koje trebaju predstaviti. Veličina i vrsta fonta nisu prikladni (prevladava mnogo različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji u pravilu nisu istaknuti pa je cijeli prikaz samo minimalno u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) nije iskorišten.

Konceptualni pristup	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih u potpunosti razumije. Vidljiva je povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih razumije, ali izostaje povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da učenik nije u zadovoljavajućoj mjeri usvojio sadržaje te da izostaje njihovo razumijevanje. Povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema je minimalna.
----------------------	---	---	--

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

elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.

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 izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima 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 postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u **timove**, pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Tako 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 individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Izvedba bojenja stakla, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Pripremiti staklo i stroj za printanje na staklu.		Strojno obojiti staklo (print) poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu.	
Obojati zadani motiv na staklu ručno.		Samostalno ručno obojiti staklo prema zadanom motivu poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu.	
Obojati zadani motiv ili cijelu staklenu površinu.		Obojiti zadani motiv ili cijelu staklenu površinu uporabnog predmeta.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu kroz projektnu nastavu. Učenici kroz projektne zadatke i stvarne radne situacije samostalno ili u timovima istražuju i rješavaju probleme vezane za bojenje stakla u praktičnom okruženju. Učenici se izlažu stvarnim problemima i scenarijima koji zahtijevaju primjenu stečenih znanja.			
Nastavne cjeline/teme	Izvedba ručnog bojenja stakla Izvedba strojnog bojenja stakla		
Načini i primjer vrednovanja			

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Radna situacija:

Za ukrašavanje škole povodom Uskrsa učenici trebaju izraditi staklena jaja u staklarskom praktikumu/radionici. Trebaju izraditi i prezentaciju, odnosno praktičnu demonstraciju koja će obuhvatiti različite aspekte bojenja i printanja na staklu.

Zadatak:

- odabrati jednostavan motiv i ručno ga obojiti na staklu pazeći na korake od pripreme stakla, odabira boja, tehnike nanošenja i sušenja kako bi se postigao željeni rezultat
- demonstrirati postupak strojnog bojenja stakla uključujući pripremu stroja, odabir tehnologije bojanja i kontrolu procesa
- prikazati proces pripreme stakla i stroja za printanje na staklu pazeći na korake kao što su čišćenje površine, odabir motiva za printanje, pripremu boja i kontrolu postavljanja na stroju.

izrada prezentacije			
sastavnice	razine ostvarenosti kriterija		
	izvršno (6 bodova)	korektno (4 boda)	treba doraditi (2 boda)
Sadržaj	Svi prikazani sadržaji u prezentaciji odabrani su u skladu sa zadanim ciljem te omogućuju donošenje zaključka o zadanoj temi. Jasno su organizirani slajdovi, a tekst naglašava najvažnije koncepte teme. Tekst je napisan bez pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je i pravilno navedena literatura.	Postoje manje pogreške u prikazanim sadržajima i/ili neki sadržaji nisu u potpunosti odabrani u skladu sa zadanim ciljem što može otežati donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz manji broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je literatura, ali nije u potpunosti navedena.	Postoje značajnije pogreške u prikazanim sadržajima i/ili većina sadržaja nije odabrana u skladu sa zadanom temom što otežava donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz veći broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije nije korištena literatura ili je navedena pogrešno.
Slajdovi	Slajdovi su u potpunosti sistematično prikazani logičkim slijedom što olakšava praćenje teme svim zainteresiranim osobama, a ne samo autoru prezentacije. Kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...) zadržava pozornost publike. Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama poboljšavaju prezentaciju.	Slajdovi su u uglavnom sistematično prikazani, ali su djelomično nepotpuni ili preopširni i/ili nejasni. Prezentaciju je teže pratiti bez pomoći autora. Postoji manji broj pogrešaka koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže manji broj pogrešaka.	Sistematičnost prikaza na slajdovima samo se minimalno nazire, a odabrani sadržaji su međusobno nepovezani. Prezentaciju je gotovo nemoguće pratiti bez pomoći autora. Postoje značajnije pogreške koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže veći broj pogrešaka.
Grafičko oblikovanje	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) privlači pozornost publike i naglašava značenje teme. Slikovni prikazi u potpunosti su u funkciji sadržaja. Korištena odgovarajuća veličina i vrste fonta (prevladavaju najviše 2 vrste i 3 veličine fonta) s istaknutim bitnim sadržajima što daje izvrstan vizualni dojam, a ujedno je u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) samo djelomično privlači pozornost publike. Slikovni prikazi nisu u potpunosti u funkciji sadržaja. Veličina i vrsta fonta nije u potpunosti usklađena (prevladava nekoliko različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji samo su djelomično istaknuti čime je smanjen vizualni dojam te je stilski prikaz samo djelomično u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi samo na pojedinim slajdovima.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) je vizualno neatraktivna. Slikovni prikazi odabrani su bez puno promišljanja o sadržajima koje trebaju predstaviti. Veličina i vrsta fonta nisu prikladni (prevladava mnogo različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji u pravilu nisu istaknuti pa je cijeli prikaz samo minimalno u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) nije iskorišten.
Konceptualni pristup	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih u potpunosti razumije. Vidljiva je povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih razumije, ali izostaje povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da učenik nije u zadovoljavajućoj mjeri usvojio sadržaje te da izostaje njihovo razumijevanje. Povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema je minimalna.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

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 postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u **timove**, pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Tako 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 individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 i individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	UGRADNJA STAKLA U GRAĐEVINSKU STOLARIJU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10161 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10162		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET Tehnologija ugradnje stakla u građevinsku stolariju, 1 CSVET Izvedba ugradnje stakla u građevinsku stolariju, 4 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	30 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izvedbu ugradnje stakla u građevinsku stolariju. Učenici će razlikovati i upotrebljavati radne alate, uređaje i pribor za izvođenje ugradnje stakla u građevinsku stolariju.		
Ključni pojmovi	prozori, vrata, nadsvjetlarnici		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnome okružju. ikt C.5.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a. 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 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.		
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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/10161 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10162		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Tehnologija ugradnje stakla u građevinsku stolariju, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Identificirati materijale, alate i resurse potrebne za ugradnju stakla u građevinsku stolariju.		Opisati materijale, alate i resurse potrebne za ugradnju stakla u građevinsku stolariju i objasniti njihovu funkciju.	
Interpretirati građevinske standarde i norme koji se odnose na ugradnju stakla u stolariju.		Interpretirati građevinske standarde i norme koji se odnose na ugradnju stakla u stolariju na pojedinom primjeru.	
Razlikovati vrste prozora i vrata prema konstrukciji i materijalu.		Razlikovati vrste prozora i vrata prema konstrukciji i materijalu i opisati njihove karakteristike i primjenu.	
Opisati faze ugradnje prozora i vrata.		Opisati postupak ugradnje prozora i vrata od izmjere otvora do završne obrade.	
Interpretirati tehničke specifikacije i crteže.		Interpretirati tehničke specifikacije i crteže.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest kombinacija predavačke i heurističke nastave. Učenicima se kroz nastavne aktivnosti omogućuje razvoj znanja i informacija koje su potrebne za ugradnju stakla u građevinsku stolariju. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme	Strojevi, alat i pribor za ugradnju stolarije Prozori i vrata Načini ugradnje stakla u prozore i vrata		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Radna situacija: Građevinska tvrtka dobila je narudžbu za ugradnju energetski učinkovitih prozora i vrata u novoizgrađen stambeni kompleks. Učenici će sudjelovati u pripremi i izvođenju procesa ugradnje stakla u građevinsku stolariju.			
Zadatak: Učenicima će biti dodijeljeni različiti zadatci u svezi s ugradnjom stakla u prozore i vrata. Svaki učenik treba:			
- pregledati tehničku dokumentaciju i popis materijala i alata potrebnih za ugradnju stakla - proučiti i objasniti kako građevinski standardi i norme utječu na proces ugradnje stakla u stolariju - objasniti razlike između različitih tipova prozora i vrata uključujući materijal izrade i konstrukcijske karakteristike - opisati faze procesa ugradnje stakla u prozore i vrata uključujući pripremu, postavljanje i završne radnje - izraditi prezentaciju ili praktičnu demonstraciju svojega istraživanja.			
izrada prezentacije			
sastavnice	razine ostvarenosti kriterija		
	izvršno (6 bodova)	korektno (4 boda)	treba doraditi (2 boda)
Sadržaj	Svi prikazani sadržaji u prezentaciji odabrani su u skladu sa zadanim ciljem te omogućuju donošenje zaključka o zadanoj temi. Jasno su organizirani slajdovi, a tekst naglašava najvažnije koncepte teme. Tekst je napisan bez pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je i pravilno navedena literatura.	Postoje manje pogreške u prikazanim sadržajima i/ili neki sadržaji nisu u potpunosti odabrani u skladu sa zadanim ciljem što može otežati donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz manji broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je literatura, ali nije u potpunosti navedena.	Postoje značajnije pogreške u prikazanim sadržajima i/ili većina sadržaja nije odabrana u skladu sa zadanom temom što otežava donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz veći broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije nije korištena literatura ili je navedena pogrešno.

Slajdovi	Slajdovi su u potpunosti sistematično prikazani logičkim slijedom što olakšava praćenje teme svim zainteresiranim osobama, a ne samo autoru prezentacije. Kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...) zadržava pozornost publike. Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama poboljšavaju prezentaciju.	Slajdovi su u uglavnom sistematično prikazani, ali su djelomično nepotpuni ili preopširni i/ili nejasni. Prezentaciju je teže pratiti bez pomoći autora. Postoji manji broj pogrešaka koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže manji broj pogrešaka.	Sistematičnost prikaza na slajdovima samo se minimalno nazire, a odabrani sadržaji su međusobno nepovezani. Prezentaciju je gotovo nemoguće pratiti bez pomoći autora. Postoje značajnije pogreške koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže veći broj pogrešaka.
Grafičko oblikovanje	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) privlači pozornost publike i naglašava značenje teme. Slikovni prikazi u potpunosti su u funkciji sadržaja. Korištena odgovarajuća veličina i vrste fonta (prevladavaju najviše 2 vrste i 3 veličine fonta) s istaknutim bitnim sadržajima što daje izvrstan vizualni dojam, a ujedno je u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) samo djelomično privlači pozornost publike. Slikovni prikazi nisu u potpunosti u funkciji sadržaja. Veličina i vrsta fonta nije u potpunosti usklađena (prevladava nekoliko različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji samo su djelomično istaknuti čime je smanjen vizualni dojam te je stilski prikaz samo djelomično u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi samo na pojedinim slajdovima.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) je vizualno neatraktivna. Slikovni prikazi odabrani su bez puno promišljanja o sadržajima koje trebaju predstaviti. Veličina i vrsta fonta nisu prikladni (prevladava mnogo različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji u pravilu nisu istaknuti pa je cijeli prikaz samo minimalno u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) nije iskorišten.
Konceptualni pristup	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih u potpunosti razumije. Vidljiva je povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih razumije, ali izostaje povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da učenik nije u zadovoljavajućoj mjeri usvojio sadržaje te da izostaje njihovo razumijevanje. Povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema je minimalna.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

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 samostalno rade, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Izvedba ugradnje stakla u građevinsku stolariju, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Pripremiti radni prostor kako bi se osigurao siguran i učinkovit proces ugradnje stakla u građevinsku stolariju.		Pripremiti radni prostor, alate i pomagala za ugradnju stakla u građevinsku stolariju.	
Ugraditi jednostruko staklo staklarskim kitom u gotovu konstrukciju prozora i vrata.		Samostalno ugraditi jednostruko staklo staklarskim kitom u gotovu konstrukciju prozora i vrata.	

Ugraditi jednostruko staklo letvicama u gotovu konstrukciju prozora i vrata.	Samostalno ugraditi jednostruko staklo letvicama u gotovu konstrukciju prozora i vrata.
Ugraditi IZO staklo u gotovu konstrukciju prozora i vrata.	Samostalno ugraditi IZO staklo u gotovu konstrukciju prozora i vrata.
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu kroz projektnu nastavu. Učenici kroz projektne zadatke i stvarne radne situacije samostalno ili u timovima istražuju i rješavaju probleme vezane za ugradnju stakla u građevinsku stolariju u praktičnom okruženju. Učenici se izlažu stvarnim problemima i scenarijima koji zahtijevaju primjenu stečenih znanja. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Moguće je provesti i rad u paru ili timovima na način da se s učenicima definiraju zadatci, rokovi izvršenja i uloge unutar tima.	
Nastavne cjeline teme	Ugrađivanje stakla staklarskim kitom Ugrađivanje stakla s letvicama Ugrađivanje izostakla
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektним zadatkom. Radna situacija: Na školskoj zgradi razbijeno je staklo na ulaznim staklenim vratima te je napuklo na prozoru u prizemlju. Učenici trebaju izvaditi razbijeno staklo, izmjeriti otvor, izrezati novo staklo i ugraditi ga u postojeći otvor prema pravilima struke. Zadaci za učenike mogu biti: Zadatak: Pripremiti radni prostor: - osigurati siguran pristup i zaštititi radni prostor - pripremiti potrebne materijale, alate i opremu - očistiti i pripremiti postojeću konstrukciju prozora i vrata za ugradnju. Ugraditi jednostruko staklo staklarskim kitom: - pripremiti stakla za ugradnju - pripremiti staklarski kit i postaviti stakla u prozor ili vrata - sigurno pričvrstiti stakla staklarskim kitom. Ugraditi jednostruko staklo letvicama: - pripremiti stakla za ugradnju - postaviti stakla u prozor ili vrata - sigurno pričvrstiti stakla letvicama i primijeniti brtvljenje. Ugraditi izostaklo: - pripremiti izostakla i okvire za ugradnju - postaviti izostakla u konstrukciju prozora ili vrata - sigurno pričvrstiti i primijeniti brtvljenje kako bi se osigurala energetska učinkovitost. 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 predloženim kriterijskim rubrikama. Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.	
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
U navedenom skupu ishoda učenja primjenjuje se projektna nastava tijekom koje učenici rade u paru. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Daroviti učenici mogu pripremiti izlaganje putem prezentacije, a mogu biti i mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.	

NAZIV MODULA	STAKLO KAO KONSTRUKTIVNI ELEMENT U GRADITELJSTVU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10163 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10164 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10165		
Obujam modula (CSVET)	6 CSVET Konstruktivni elementi od stakla u graditeljstvu, 1 CSVET Tehnologija ugradnje staklenih konstruktivnih elemenata, 1 CSVET Izvedba ugradnje konstruktivnih elemenata od stakla, 4 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	30 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učenicima opisati upotrebu i glavna svojstva konstruktivnih elemenata od stakla te način ugradnje. Učenici stječu kompetencije za izradu i ugradnju konstruktivnih elemenata od stakla u skladu s pravilima struke		
Ključni pojmovi	ograda, fasada, stepenice, nadstrešnica		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj osr B.5. Domena: Ja i drugi osr C.5. Domena: Ja i društvo MPT Učiti kako učiti uku A.4/5 Domena: Primjena strategija učenja i upravljanja informacijama uku B.4/5 Domena: Upravljanje svojim učenjem uku D.4/5 Domena: Stvaranje okružja za učenje MPT Zdravlje zdr B.5. Domena: Mentalno i socijalno zdravlje MPT Poduzetništvo pod A.5. Domena: Promišljaj poduzetnički pod B.5. Domena: Djeluj poduzetnički MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.5. Domena: Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a ikt B.5. Domena: Komunikacija i suradnja u digitalnome okružju ikt C.5. Domena: 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 zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Poželjno je primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/10163 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10164 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10165		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Konstruktivni elementi od stakla u graditeljstvu, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Identificirati konstruktivne elemente od stakla.	Nabrojati konstruktivne elemente od stakla.	

Objasniti vrste, karakteristike i funkciju konstruktivnih elemenata od stakla.	Objasniti vrste, karakteristike i funkciju konstruktivnih elemenata od stakla na stvarnim primjerima.
Opisati postupke održavanja i čišćenja staklenih konstruktivnih elemenata.	Analizirati postupke održavanja i čišćenja staklenih konstruktivnih elemenata.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Aktivnim metodama poučavanja (heuristička metoda učenje temeljena na korištenju različitih empirijskih procesa, odnosno strategija koje se temelje na iskustvu i praksi) omogućuje se učenicima razvoj kompetencija u području kreativnih vještina. Tijekom realizacije nastavnih sadržaja unutar modula, nastavnik predavačkom nastavom iznosi i pojašnjava ključne pojmove o sastavu, vrstama, primjeni konstruktivnih elemenata od stakla u graditeljstvu. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.

Nastavne cjeline teme	Staklene fasade Staklene stepenice Staklene ograde Staklene nadstrešnice
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Radna situacija:

Investitor planira renovaciju svoje građevine i razmišlja o integraciji staklenih konstrukcijskih elemenata kao što su fasade, stepenice, ograde i nadstrešnice radi poboljšanja estetike i funkcionalnosti.

Zadatak:

Prezentirati investitoru upotrebu stakla u građevinskim konstrukcijama.

Učenici će pripremiti prezentaciju koja će investitoru detaljno objasniti različite vrste staklenih konstrukcijskih elemenata uključujući staklene fasade, stepenice, ograde i nadstrešnice.

Prezentacija treba obuhvatiti:

- vrste stakla pogodne za svaku konstrukciju
- karakteristike stakla koje ga čine pogodnim za konstrukcijske svrhe
- funkcionalnosti stakla u pojedinim građevinskim elementima
- prednosti korištenja stakla u odnosu na druge materijale.

izrada prezentacije			
sastavnice	razine ostvarenosti kriterija		
	izvrsno (6 bodova)	korektno (4 boda)	treba doraditi (2 boda)
Sadržaj	Svi prikazani sadržaji u prezentaciji odabrani su u skladu sa zadanim ciljem te omogućuju donošenje zaključka o zadanoj temi. Jasno su organizirani slajdovi, a tekst naglašava najvažnije koncepte teme. Tekst je napisan bez pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je i pravilno navedena literatura.	Postoje manje pogreške u prikazanim sadržajima i/ili neki sadržaji nisu u potpunosti odabrani u skladu sa zadanim ciljem što može otežati donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz manji broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je literatura, ali nije u potpunosti navedena.	Postoje značajnije pogreške u prikazanim sadržajima i/ili većina sadržaja nije odabrana u skladu sa zadanom temom što otežava donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz veći broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije nije korištena literatura ili je navedena pogrešno.
Slajdovi	Slajdovi su u potpunosti sistematično prikazani logičkim slijedom što olakšava praćenje teme svim zainteresiranim osobama, a ne samo autoru prezentacije. Kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...) zadržava pozornost publike. Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama poboljšavaju prezentaciju.	Slajdovi su u uglavnom sistematično prikazani, ali su djelomično nepotpuni ili preopširni i/ili nejasni. Prezentaciju je teže pratiti bez pomoći autora. Postoji manji broj pogrešaka koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže manji broj pogrešaka.	Sistematičnost prikaza na slajdovima samo se minimalno nazire, a odabrani sadržaji su međusobno nepovezani. Prezentaciju je gotovo nemoguće pratiti bez pomoći autora. Postoje značajnije pogreške koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže veći broj pogrešaka.

Grafičko oblikovanje	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) privlači pozornost publike i naglašava značenje teme. Slikovni prikazi u potpunosti su u funkciji sadržaja. Korištena odgovarajuća veličina i vrste fonta (prevladavaju najviše 2 vrste i 3 veličine fonta) s istaknutim bitnim sadržajima što daje izvrstan vizualni dojam, a ujedno je u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) samo djelomično privlači pozornost publike. Slikovni prikazi nisu u potpunosti u funkciji sadržaja. Veličina i vrsta fonta nije u potpunosti usklađena (prevladava nekoliko različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji samo su djelomično istaknuti čime je smanjen vizualni dojam te je stilski prikaz samo djelomično u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi samo na pojedinim slajdovima.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) je vizualno neatraktivna. Slikovni prikazi odabrani su bez puno promišljanja o sadržajima koje trebaju predstaviti. Veličina i vrsta fonta nisu prikladni (prevladava mnogo različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji u pravilu nisu istaknuti pa je cijeli prikaz samo minimalno u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) nije iskorišten.
Konceptualni pristup	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih u potpunosti razumije. Vidljiva je povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih razumije, ali izostaje povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da učenik nije u zadovoljavajućoj mjeri usvojio sadržaje te da izostaje njihovo razumijevanje. Povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema je minimalna.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka s pomoću unaprijed definiranih elemenata (javna prezentaciju rada, doprinos učenika radu tima).

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja primjenjuje se heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 s pomoću unaprijed definiranih elemenata (javna prezentaciju rada, doprinos učenika radu u paru) i prema gore navedenim elementima. Učenici rade uz pomoć nastavnika.

Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: učenici mogu analizirati i usporediti način i učinkovitost dekorativnih smola i keramičkih pločica.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Tehnologija ugradnje staklenih konstruktivnih elemenata, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati alate i strojeve za ugradnju staklenih konstruktivnih elemenata s obzirom na svrhu, funkciju i način rada.	Opisati pojedini alat ili stroj za ugradnju staklenih konstruktivnih elemenata i njegovu funkciju.	
Planirati primjenu staklenih konstrukcija u skladu s tehničkim specifikacijama i zahtjevima projekta.	Analizirati i prepoznati eventualne propuste u zahtjevima projekta.	
Opisati načine učvršćivanja staklenih konstrukcija.	Opisati načine učvršćivanja staklenih konstrukcija na stvarnim primjerima.	
Objasniti ugradnju vertikalnih staklenih konstruktivnih elemenata.	Objasniti ugradnju vertikalnih staklenih konstruktivnih elemenata korak po korak na stvarnom primjeru.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		

Dominantan nastavni sustav jest kombinacija predavačke i heurističke nastave. Učenicima se kroz nastavne aktivnosti omogućuje razvoj znanja i informacija o tehnologiji ugradnje staklenih konstruktivnih elemenata. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.	
Nastavne cjeline teme	Učvršćivanje staklenih konstrukcija Izvedba staklenih stijena Izvedba staklenih stepenica i ograda Izvedba staklenih fasada i krovnih konstrukcija Montaža vertikalnih staklenih elemenata
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.	
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.	
Radna situacija: Građevinska tvrtka dobila je narudžbu za izradu modernog uredskog prostora s naglaskom na uporabu stakla kao konstruktivnog elementa.	
Zadatak 1: Preporučiti vrste staklenih konstrukcija (staklene stijenke, stakleni pregradni zidovi, staklene nadstrešnice i staklene stepenice) te objasniti njihove karakteristike i funkcionalnosti: - istražiti standarde i norme koji se odnose na ugradnju staklenih konstrukcija u interijeru - predložiti prednosti staklenih konstrukcija (estetske, funkcionalne i energetske prednosti).	
Zadatak 2: Učenici će izraditi financijsku i vremensku analizu za investitora kako bi mu pomogli donijeti odluku o ugradnji staklenih konstrukcijskih elemenata. Ova analiza uključuje: - procjenu troškova za nabavku i ugradnju staklenih konstrukcijskih elemenata - procjenu potrebnog vremena za ugradnju i očekivani vremenski rok za završetak projekta.	
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 predloženim kriterijskim rubrikama.	
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka s pomoću unaprijed definiranih elemenata (javna prezentaciju rada, doprinos učenika radu tima).	
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
U ovom skupu ishoda učenja primjenjuje se heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 s pomoću unaprijed definiranih elemenata (javna prezentaciju rada, doprinos učenika) i prema gore navedenim elementima. Učenici rade uz pomoć nastavnika.	
Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: učenici mogu izraditi grafički prikaz podjele podloga i postupaka ugradnje dekorativnih smola.	

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Izvedba ugradnje konstruktivnih elemenata od stakla, 4 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Pripremiti sredstva i materijale za ugradnju staklenih konstrukcija.	Pripremiti sredstva i materijale za ugradnju staklenih konstrukcija, objasniti njihova svojstva i funkciju.
Izvesti ugradnju staklenih konstrukcija.	Izvesti ugradnju staklenih konstrukcija za stvarnu primjenu.
Provesti testiranja i ispitivanja kako bi se osiguralo da su konstrukcije ispravno izvedene.	Provesti testiranja i ispitivanja te ukazati na eventualne propuste.
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 učenici savladati izvedbu ugradnje konstruktivnih elemenata od stakla kao i pripreme materijala i alata za izvedbu radova, uz pridržavanje pravila zaštite na radu i na kraju skladištenje preostalog materijala i čišćenja radnog prostora. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Moguće je provesti i rad u paru ili timovima na način da se s učenicima definiraju zadatci, rokovi izvršenja i uloge unutar tima.

Nastavne cjeline teme	Priprema postavljanja staklene konstrukcije Postavljanje staklene konstrukcije
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Radna situacija:

Građevinska tvrtka zaprimila je narudžbu za instalaciju staklenih konstrukcija na prozorima i vratima luksuznog hotela. Učenici su angažirani kako bi organizirali i izveli proces ugradnje staklenih konstrukcija.

Zadatak:

planiranje i organiziranje procesa ugradnje:

- učenici će izraditi detaljan plan koji uključuje raspored rada, potrebne resurse, strojeve i alate, tehnike ugradnje i sigurnosne procedure za instalaciju staklenih konstrukcija

priprema materijala i alata:

- učenici će pripremiti potrebne staklene ploče, okvire, brtvljenje i alate za ugradnju, osigurati će prostor i pridržavati se mjera zaštite na radu

ugradnja staklenih konstrukcija:

- učenici će izvesti proces ugradnje staklenih konstrukcija na prozore i vrata prema standardima i specifikacijama

testiranje i ispitivanje:

- provest će testiranje kako bi se osiguralo da su staklene konstrukcije ispravno instalirane i da zadovoljavaju potrebne standarde uključujući testiranje vodonepropusnosti i sigurnosnih značajki.

Nakon završetka ugradnje učenici trebaju uskladištiti preostali materijal i zbrinuti otpad prema pravilima te obračunati sve radove.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka s pomoću unaprijed definiranih elemenata.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja se koristi nastava temeljena na radu tijekom koje učenici rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 s pomoću unaprijed definiranih elemenata. 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. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

NAZIV MODULA	STAKLO U INTERIJERU
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13186 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10167 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10168

Obujam modula (CSVET)	5 CSVET Staklo kao funkcionalni i estetski element u prostoru, 1 CSVET Tehnologija izrade i ugradnje funkcionalnih elemenata od stakla, 1 CSVET Izvedba funkcionalnih predmeta od stakla, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od -do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	30 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje znanja i vještina potrebnih za izvedbu i ugradnju funkcionalnih i estetskih staklenih elemenata u interijeru.		
Ključni pojmovi	namještaj, akvarij, sanitarije		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Poduzetništvo pod B.5.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.5.3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okruženju i izgradnju digitalnoga identiteta. ikt D.5.4. Učenik samostalno štiti svoje intelektualno vlasništvo i odabire načine dijeljenja sadržaja. MPT Osobni i socijalni razvoj osr. A. 5. 3. Razvija svoje potencijale. osr. B. 5. 1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora. osr.B. 5. 2. Suradnički uči i radi u timu. MPT Učiti kako učiti uku A. 4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A. 4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. 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 C.4/5.1.Vrijednost učenja. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život. 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.		
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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/13186 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10167 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10168		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Staklo kao funkcionalni i estetski element u prostoru, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Analizirati estetske elemente uporabe stakla u prostoru.	Analizirati estetske elemente uporabe stakla u prostoru na stvarnim primjerima.	
Analizirati dizajnerske elemente koji se odnose na odabir stakla, boje, teksture i transparentnost.	Analizirati dizajnerske elemente koji se odnose na odabir stakla, boje, teksture i transparentnost.	

Raspraviti o poboljšanju uporabe prostora uporabom staklenih elemenata.	Raspraviti o poboljšanju uporabe prostora uporabom staklenih elemenata kroz primjenu staklenih pregrada, prozora i vrata.
Planirati dizajn prostora uzimajući u obzir estetske i uporabne karakteristike stakla.	Planirati i organizirati dizajn prostora uzimajući u obzir estetske i uporabne karakteristike stakla na stvarnim primjerima.
Objasniti ugradnju stakla kao funkcionalnog i estetskog elementa u prostoru u svezi ekološke i energetske prihvatljivosti.	Analizirati staklo u funkcionalnom i estetskom smislu.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Aktivnim metodama poučavanja (heuristička metoda učenje 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), omogućuje se učenicima razvoj kompetencija u području kreativnih vještina. Tijekom realizacije nastavnih sadržaja nastavnik predavačkom nastavom iznosi i pojašnjava ključne pojmove. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.

Nastavne cjeline teme	Stakleni namještaj
	Stakleni sanitarni elementi
	Akvarij

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Zadatak:

Učenici će surađivati u timovima kako bi osmislili i prezentirali projekt uređenja stambenog prostora uz korištenje stakla kao funkcionalnog i estetskog elementa.

Učenici će:

- odabrati stvarni stambeni prostor (npr. dnevni boravak, kuhinja, spavaća soba) koji treba redizajnirati ili poboljšati
- analizirati estetske i funkcionalne aspekte stakla u prostoru, razmisliti o bojama, teksturama, transparentnosti te kako staklo može poboljšati osvjetljenje, prostornost i vizualni izgled prostora
- razmotriti ekološke i energetske aspekte u vezi s odabirom i uporabom stakla u projektu (na primjer, razmisliti o učinkovitosti energije, recikliranju materijala i održivim praksama)
- izraditi projekt koji uključuje detaljan plan za integraciju staklenih elemenata u odabrani stambeni prostor, a koji može uključivati staklene stijene, staklene pregrade, staklene podove ili bilo koji drugi kreativan način korištenja stakla
- prezentirati projekt pred ostalim učenicima i nastavnikom/nastavnicima te obrazložiti svoje odluke u vezi s odabirom stakla te kako će ono unaprijediti funkcionalnost i estetiku prostora uz poseban naglasak na ekološke i energetske aspekte.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađeni zadatak uporabom unaprijed definiranih kriterija.

kriterij	razina ostvarenosti kriterija		
Opisuje svojstva staklenih polica i vitrina.	Točno opisuje svojstva staklenih polica i vitrina. (5 bodova)	Svojstva staklenih polica i vitrina opisuje uz pomoć nastavnika. (3 boda)	Ne poznaje svojstva staklenih polica i vitrina. (0 bodova)
Navodi vrste staklenih polica i vitrina koje se mogu izraditi	Točno navodi vrste staklenih polica i vitrina koje se mogu izraditi. (5 bodova)	Točno navodi vrste staklenih polica i vitrina koje se mogu izraditi uz manju pomoć nastavnika. (3 boda)	Netočno navodi vrste staklenih polica i vitrina koje se mogu izraditi. (0 bodova)
Predlaže najbolju opciju izrade polica i vitrina	Samostalno i točno predlaže najbolju opciju izrade polica i vitrina s obzirom na svojstva i cijenu. (6 bodova)	Točno predlaže najbolju opciju izrade polica i vitrina s obzirom na svojstva i cijenu. (4 boda)	Prijedlog koji daje netočan je. (0 bodova)

Prezentacija zadatka uz pomoć digitalnih alata (Powerpoint, Canva...)	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

10 – 12 = dovoljan

13 – 15 = dobar

16 – 18 = vrlo dobar

19 – 21 = odličan

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 postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele **u timove**, pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Tako 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 individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Tehnologije izrade i ugradnje funkcionalnih elemenata od stakla, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati temeljne tehnike i načine izrade funkcionalnih elemenata od stakla.		Opisati temeljne tehnike i načine izrade funkcionalnih staklenih elemenata uporabnih predmeta od stakla.	
Identificirati osnovne alate i opremu za izradu funkcionalnih staklenih elemenata.		Opisati osnovne alate i opremu za izradu funkcionalnih staklenih elemenata i njihovu primjenu.	
Pripremiti materijale za izradu funkcionalnih staklenih elemenata.		Pripremiti materijale za izradu uporabnih i funkcionalnih staklenih elemenata.	
Demonstrirati osnovne korake u izradi funkcionalnih staklenih elemenata.		Demonstrirati korake u izradi funkcionalnih staklenih elemenata na stvarnom primjeru.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu kroz projektnu nastavu. Učenicima se kroz projektne zadatke i stvarne radne situacije izvode zadatke, vježbe za upoznavanje i primjenu tehnike izrade i ugradnje funkcionalnih elemenata od stakla. Potrebno je ostvariti uvjete za kreativno izražavanje učenika. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Moguće je koristiti rad u paru ili timovima na način da se s učenicima definiraju zadatci, rokovi izvršenja i uloge unutar tima.			
Nastavne cjeline/teme	Tehnologija izvedbe staklenog namještaja		
	Tehnologija izvedbe staklenih sanitarnih elemenata		
	Tehnologija izvedbe staklenog posuđa		
	Tehnologija izvedbe akvarija		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Zadatak 1:			
Analizirati dizajn određenog funkcionalnog staklenog elementa kao što su staklena vrata u javnom objektu te ocijeniti njegove estetske i funkcionalne karakteristike.			

Elementi vrednovanja:

- potreban alat i oprema
- potreban materijal
- analiza ekoloških i energetske čimbenika ugradnje
- funkcionalnost ugradnje staklenih vrata
- prezentacija investitoru.

Zadatak 2:

Analizirati dizajn određenog funkcionalnog staklenog elementa kao što je akvarij u predvorju luksuznog hotela te ocijeniti njegove estetske i funkcionalne karakteristike.

Elementi vrednovanja:

- potreban alat i oprema
- procjena veličine, oblika i izgleda akvarija
- smještaj akvarija i grafički prikaz
- potreban materijal
- analiza ekoloških i energetske čimbenika ugradnje
- funkcionalnost i estetski izgled ugradnje akvarija
- prezentacija investitoru.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

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

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U navedenom skupu ishoda učenja primjenjuju se projektna i heuristička nastava. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost 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. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitim sposobnostima. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Izvedba funkcionalnih predmeta od stakla, 3 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Prepoznati načela dizajna i tehničke zahtjeve za izradu funkcionalnih staklenih predmeta.		Prepoznati načela dizajna i tehničke zahtjeve za izradu funkcionalnih staklenih predmeta na stvarnim primjerima.	
Izraditi funkcionalne staklene predmete različitih oblika i namjena.		Izraditi funkcionalne staklene predmete različitih oblika i namjena.	
Primijeniti tehnike obrade stakla pri izradi funkcionalnih predmeta od stakla.		Primijeniti složenije tehnike obrade stakla pri izradi funkcionalnih predmeta od stakla.	
Provesti postupke kontrole kvalitete kako bi se osiguralo da izrađeni stakleni predmeti udovoljavaju zadanim standardima i specifikacijama.		Provesti postupke kontrole kvalitete kako bi se osiguralo da izrađeni stakleni predmeti udovoljavaju zadanim standardima i specifikacijama.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu kroz projektnu nastavu. Učenicima se kroz projektne zadatke i stvarne radne situacije izvode zadatke, vježbe za izvedbu funkcionalnih predmeta od stakla u praktičnom okruženju. Potrebno je ostvariti uvjete za kreativno izražavanje učenika. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Moguće je koristiti rad u paru ili timovima na način da se s učenicima definiraju zadatci, rokovi izvršenja i uloge unutar tima.			
Nastavne cjeline/teme		Izrada police Izrada kutije Izrada ploče stola	
Načini i primjer vrednovanja			

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Zadatak:

Izraditi funkcionalni stakleni predmet po vlastitom odabiru (kutijica za nakit, privjesak za ključeve i sl.) koji je usklađen sa zadanim tehničkim zahtjevima i dizajnerskim načelima.

Elementi vrednovanja:

- pri izradi koristiti različite tehnike obrade stakla kao što su rezanje, brušenje, bušenje, graviranje itd.
- provesti postupke kontrole kvalitete kako bi se osiguralo da stakleni predmet ispunjava zadane standarde i specifikacije
- prezentirati izrađeni stakleni predmet, obrazložiti kako su zadovoljeni tehnički zahtjevi i estetska načela te procijeniti njegovu funkcionalnost u određenom kontekstu.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izvođenje radnih zadataka s 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 postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u **timove**, pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Tako 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 individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 i individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	CNC OBRADA STAKLA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10170 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10171		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET CNC strojevi za obradu stakla, 1 CSVET Upravljanje CNC strojevima, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od -do, postotak)	Vodeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	30 – 50 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za upravljanje CNC strojevima u staklarstvu.		
Ključni pojmovi	tankoslojni materijali, oblaganje, alati, pribor		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Poduzetništvo pod B.5.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.5.3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okružju i izgradnju digitalnoga identiteta. ikt D.5.4. Učenik samostalno štiti svoje intelektualno vlasništvo i odabire načine dijeljenja sadržaja. MPT Osobni i socijalni razvoj		

	osr. A. 5. 3. Razvija svoje potencijale. osr. B. 5. 1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora. osr.B. 5. 2. Suradnički uči i radi u timu. MPT Učiti kako učiti uku A. 4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A. 4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. 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 C.4/5.1. Vrijednost učenja. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život. 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.
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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/10170 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10171

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		CNC strojevi za obradu stakla, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Naveći radne operacije koje izvode CNC strojevi za obradu stakla.		Opisati radne operacije koje izvode CNC strojevi za obradu stakla.	
Opisati osnovne dijelove i alate CNC strojeva za obradu stakla.		Opisati osnovne dijelove i funkciju svakog pojedinog alata CNC stroja za obradu stakla.	
Opisati funkcije pojedinih tipki na upravljačkoj jedinici.		Opisati funkcije pojedinih tipki na upravljačkoj jedinici i eventualne probleme koji se mogu pojaviti.	
Objasniti funkcije simbola na upravljačkoj jedinici CNC stroja.		Objasniti funkcije simbola na upravljačkoj jedinici CNC stroja i njihovu primjenu.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Aktivnim metodama poučavanja (heuristička metoda učenje temeljena na korištenju različitih empirijskih procesa, odnosno strategija koje se temelje na iskustvu, praksi i promatranju činjenica kako bi se postiglo učinkovito rješenje problema, postupcima koji vode prema otkriću ili ga potiču) omogućuje se učenicima razvoj kompetencija u području CNC tehnologija s primjenom u staklarstvu. Tijekom realizacije nastavnih sadržaja nastavnik predavačkom nastavom iznosi i pojašnjava ključne pojmove.			
Nastavne cjeline/teme		Dijelovi i operacije CNC strojeva Upravljačka jedinica CNC stroja	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Radna situacija: Zaposleni ste u staklarskom obrtu koji je upravo nabavio CNC stroj za obradu stakla. Kako biste osigurali da se CNC stroj ispravno koristi i da se učinkovito njime upravlja, želite izraditi priručnik za druge kolege staklare. Priručnik treba detaljno objasniti operacije CNC stroja, dijelove, alate, funkcije tipki na upravljačkoj jedinici te simbole koji se koriste tijekom obrade stakla. Priručnik treba biti jasan i informativan kako bi olakšao kolegama razumijevanje i upotrebu CNC stroja za obradu stakla.			

Zadatak:

- detaljno navedite radne operacije koje se mogu izvoditi s pomoću CNC stroja za obradu stakla i opišite svaku operaciju te navedite primjere upotrebe
- detaljno opišite osnovne dijelove i alate koji čine CNC stroj za obradu stakla i navedite funkcije svakog dijela i alata
- napravite ilustrirani vodič za upravljačku jedinicu CNC stroja te opišite funkcije glavnih tipki na upravljačkoj jedinici i objasnite njihovu svrhu
- istražite simbole koji se koriste na upravljačkoj jedinici CNC stroja i napravite popis tih simbola s njihovim značenjima.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

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

kriterij	razina ostvarenosti kriterija		
Opisuje razne vrste CNC strojeva	Točno opisuje razne vrste CNC strojeva. (5 bodova)	Opisuje razne vrste CNC strojeva uz pomoć nastavnika. (3 boda)	Ne poznaje CNC strojeve. (0 bodova)
Navodi radne operacije CNC stroja za obradu stakla	Točno navodi radne operacije CNC stroja za obradu stakla. (5 bodova)	Točno navodi radne operacije CNC stroja za obradu stakla uz manju pomoć nastavnika. (3 boda)	Netočno navodi radne operacije CNC stroja za obradu stakla. (0 bodova)
Predlaže radne operacije na CNC stroju za određeni proizvod	Samostalno i točno predlaže radne operacije na CNC stroju za određeni proizvod. (6 bodova)	Točno predlaže radne operacije na CNC stroju za određeni proizvod. (4 boda)	Prijedlog koji daje netočan je. (0 bodova)
Prezentacija zadatka uz pomoć digitalnih alata (Powerpoint, Canva...)	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

10 – 12 = dovoljan

13 – 15 = dobar

16 – 18 = vrlo dobar

19 – 21 = odličan

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 samostalno rade, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Upravljanje CNC strojevima, 3 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati potrebne radnje pri izradi programskih tablica.	Opisati potrebne radnje pri izradi programskih tablica za CNC obradu stakla.
Opisati radnje koje su potrebne za unošenje parametra obrade u računalni program.	Opisati radnje koje su potrebne za unošenje parametra obrade u računalni program.
Izraditi programske tablice s geometrijskim i tehnološkim parametrima.	Samostalno izraditi programske tablice s geometrijskim i tehnološkim parametrima.

Sudjelovati u pozicioniranju stakla na radni stol	Pozicionirati staklo na radni stol.
Upravljeti radom stroja.	Samostalno upravljati radom CNC stroja za obradu stakla.
Rukovati obrađenim staklom na siguran način i po pravilima struke.	Rukovati obrađenim staklom na siguran način i po pravilima struke te opisati način transporta i skladištenja.

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan nastavni sustav jest programska nastava (učenje temeljeno na radu, samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka) kojima će učenici savladati vještine uporabe i upravljanja CNC strojevima prilikom obrade stakla. 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	Programske tablice Rad CNC stroja
------------------------------	--------------------------------------

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Radna situacija:

Luka je odgovoran za pripremu i obradu stakla na CNC stroju u staklarskom obrtu. Njegov zadatak je izraditi stakleni poklopac za stolić prema specifikacijama.

Zadatak:

priprema radne površine:

- prije početka rada treba osigurati čist i suh radni stol
- na radnu površinu treba postaviti potrebne alate i materijale uključujući stakleni panel

izrada programske tablice:

- na računalu s programskom opremom za CNC stroj treba izraditi programsku tablicu koja će definirati sve tehničke parametre obrade staklenog panela
- u tablicu treba unijeti dimenzije stakla, debljinu, brzinu obrade, dubinu rezanja i druge relevantne parametre
- pripaziti na preciznost i točnost svih unesenih podataka

pozicioniranje stakla:

- postaviti stakleni panel na radni stol CNC stroja
- pažljivo pozicionirati panel tako da odgovara dimenzijama i poziciji navedenim u programskoj tablici

praćenje rada stroja:

- pokrenuti CNC stroj na temelju unesene programske tablice
- tijekom obrade staklenog panela treba pratiti rad stroja kako bi se osiguralo ispravno izvođenje operacije

završetak rada:

- nakon što CNC stroj dovrši obradu staklenog panela, pažljivo isključiti stroj
- odvojiti obrađeni stakleni poklopac s radnog stola

sigurno odlaganje:

- stakleni poklopac odložiti na odgovarajuće mjesto ili pripremiti za daljnju uporabu
- obratiti pozornost na sigurnost i zaštitu od oštećenja.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

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

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	Kontinuirano je usredotočen na zadatak i rok izvršenja.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi tima tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. 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 izvršavanje zadatka.
---------------------------	---	--	--	--

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 postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da polaznici s posebnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem 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 obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

NAZIV MODULA	ZAMJENA I SANACIJA STAKLA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10169		
Obujam modula (CSVET)	1 CSVET Zamjena i sanacija stakla, 1 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od -do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 40 %	20 – 40 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za sanaciju i zamjenu postojećih staklenih elemenata.		
Ključni pojmovi	uklanjanje stakla, popravak stakla, popravak staklenih elemenata		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Učiti kako učiti 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 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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/10169
--	---

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Zamjena i sanacija stakla, 1 CSVET
------------------------------------	------------------------------------

Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Identificirati vrste staklenih površina koje zahtijevaju zamjenu ili sanaciju.	Identificirati vrste staklenih površina koje zahtijevaju zamjenu ili sanaciju na stvarnim primjerima.
Procijeniti stanje oštećenih staklenih površina.	Procijeniti stanje oštećenih staklenih površina i predložiti popravak ili sanaciju.
Izraditi plan zamjene ili sanacije staklenih površina.	Izraditi plan zamjene ili sanacije staklenih površina u odnosu na kvalitetu i trošak obavljanja radova.
Izvršiti zamjenu i/ili sanaciju staklenih površina koristeći pravilne tehnike i alate.	Izvršiti zamjenu i/ili sanaciju staklenih površina rabeći pravilne tehnike i alate na stvarnom primjeru.
Raspraviti o kvaliteti izvedenih radova.	Izvršiti kontrolu kvalitete izvedenih 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 upoznati i savladati zamjenu i sanaciju stakla. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Moguće je provesti i rad u paru ili timovima na način da se s učenicima definiraju zadatci, rokovi izvršenja i uloge unutar tima.

Nastavne cjeline teme	Uklanjanje stakla Ugradnja stakla
-----------------------	--------------------------------------

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Radna situacija:

Nakon provale u trgovinu razbijen je izlog.

Zadatak:

procijeniti stanje oštećenja uključujući vrstu i opseg problema te izraditi plan zamjene ili sanacije uključujući odabir materijala, alata i tehnika koje će biti potrebne

izvršiti zamjenu i/ili sanaciju odabrane staklene površine rabeći pravilne tehnike i alate:

- pratiti tehničke specifikacije i sigurnosne procedure kako bi se osigurala kvaliteta izvedenih radova i sigurnost
- procijeniti kvalitetu izvedenih radova:
- provjeriti jesu li svi tehnički i estetski aspekti zadovoljavajući te kako je zamjena ili sanacija doprinijela obnovi staklene površine

dokumentirati postupak i pratiti sve korake u procesu zamjene ili sanacije kako bi se osigurali tehnički i sigurnosni standardi.

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

elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.

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

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U navedenom skupu ishoda učenja primjenjuju se projektna i heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka.

Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različiti h sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Daroviti učenici mogu pripremiti izlaganje putem prezentacije, a mogu biti i mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka s 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 promocije svojeg obrta/tvrtke s pomoću različitih alata.

NAZIV MODULA		POSLOVANJE U STAKLARSTVU		
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/10151 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10152		
Obujam modula (CSVET)		4 CSVET Osnove poslovanja u graditeljstvu, 2 CSVET Organizacija radova u staklarstvu, 1 CSVET Logistika i skladištenje u staklarstvu, 1 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja		Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 50 %		30 – 50 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)		obvezni		
Cilj (opis) modula		Cilj modula jest učenicima objasniti pravne oblike malog poduzeća: od registracije, ugovora i financiranja do pokretanja poslovanja. Steći će znanja potreba 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. Domena: Ja i drugi osr C.5. Domena: Ja i društvo MPT Učiti kako učiti uku A.4/5 Domena: Primjena strategija učenja i upravljanja informacijama uku B.4/5 Domena: Upravljanje svojim učenjem uku D.4/5 Domena: Stvaranje okružja za učenje MPT Zdravlje zdr B.5. Domena: Mentalno i socijalno zdravlje MPT Poduzetništvo pod A.5. Domena: Promišljaj poduzetnički pod B.5. Domena: Djeluj poduzetnički MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.5. Domena: Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a ikt B.5. Domena: Komunikacija i suradnja u digitalnome okružju ikt C.5. Domena: 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 nekog 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/10151 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10152

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 kroz pravilnike.
Opisati osnove poduzetništva.	Opisati 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 važećeg pravilnika.
Opisati način financiranja malog poduzeća.	Opisati način 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 potrebna 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 je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Radna situacija:

Majstor zbog povećane potrebe tržišta rada planira otvoriti malo poduzeće i imati svoje zaposlenike.

Učenici će demonstrirati otvaranje malog poduzeća, odrediti potrebne resurse i napraviti poslovni plan. Učenici su podijeljeni u grupe, svaka grupa imat će svoga 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 poboljšanju.

Vrednovanje kao učenje: vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje sudjelovanja u aktivnostima prema predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka s pomoću unaprijed definiranih kriterija.

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; 7 – 8 = dovoljan; 9 – 10 = dobar; 11 – 12 = vrlo dobar; 13 – 14 = odličan

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja primjenjuje se heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 s pomoću unaprijed definiranih elemenata 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		Organizacija radova u staklarstvu, 1 CSVET			
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”			
Odabrati vrstu i debljinu stakla za različite staklarske proizvode.		Usporediti vrstu i debljinu stakla za različite staklarske proizvode.			
Pripremiti materijal za izradu određenog staklarskog proizvoda.		Predložiti i pripremiti materijal za izradu staklarskih proizvoda.			
Kontrolirati mjere i količinu pripremljenog materijala.		Nadzirati količinu pripremljenog i potrošenog materijala.			
Analizirati odabir strojeva i alata za izradu staklarskog proizvoda.		Analizirati odabir strojeva i alata za izradu različitih staklarskih proizvoda.			
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a					
Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava temeljena na individualnom radu, radu u paru i radu u grupama. Učenici rade na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima i vježbama i istraživanjima, uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti.					
Nastavne cjeline/teme		Priprema materijala Priprema strojeva i alata Kontrola materijala			
Načini i primjer vrednovanja					
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.					
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.					
Radna situacija: Naručena su stakla za izradu tuš-kabine.					
Zadatak: - potrebno je pripremiti staklo i ostali materijal potreban za izradu i ugradnju stakla u tuš-kabinu - kontrolirati mjere i količinu pripremljenog materijala.					
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 materijala	Nema razumijevanja materijala koji se koriste u ugradnji.	Razumije samo osnovne materijale.	Razumije većinu materijala i njihove karakteristike.	Detaljno razumijeva širok spektar materijala za ugradnju	/

Kreativnost i inovativnost	Nema pokazatelja kreativnosti ili inovativnosti.	Pokazuje minimalnu kreativnost ili inovativnost.	Demonstrira nekoliko kreativnih ideja.	Izuzetno kreativan i inovativan pristup organizaciji i ugradnji	/
----------------------------	--	--	--	---	---

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka s pomoću unaprijed definiranih kriterija.

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 samostalno rade, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Logistika i skladištenje u staklarstvu, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Istražiti stanje zaliha na skladištu.		Popisati stanje zaliha na skladištu staklarskog materijala.	
Izračunati stupanj iskorištenosti skladišnog prostora.		Predložiti veću iskoristivost staklarskog skladišnog prostora.	
Uskladištiti nabavljenu robu sukladno svojstvima robe.		Sustavno klasificirati nabavljenu robu za staklarske radove sukladno svojstvima robe.	
Pripremiti dokumentaciju za naručivanje robe.		Izraditi specifikacijski dokument za naručivanje robe u staklarskom skladištu.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest heuristička nastava temeljena na individualnom radu, radu u paru i radu u grupama. Učenici rade na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima i 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 financijskog plana kao i plana radne snage i materijala i sve to smješteno u vremensko razdoblje izvođenja radova. Tijekom realizacije nastavnih sadržaja unutar modula nastavnik predavačkom nastavom iznosi i pojašnjava ključne pojmove. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.			
Nastavne cjeline/teme		Skladištenje staklarske robe Dokumentacija za naručivanje	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Radna situacija:			
Vlasnik tvrtke traži provjeru količine zaliha robe na skladištu te narudžbu nove.			
Zadatak:			
Učenik u skladištu dobio je zadatak da popiše stanje robe, a u suradnji s vlasnikom popunit će narudžbenicu za nabavu robe.			
Koraci u izvođenju zadatka:			
- pri dolasku u skladište treba prepoznati odgovarajući materijal, klasifikaciju i stanje			

- izraditi popis robe
- izraditi narudžbenicu za nabavu robe
- pravilna primijeniti mjere zaštite na radu.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka s pomoću unaprijed definiranih elemenata pri prezentaciji rada:

- prepoznavanje odgovarajućeg materijala i tehničkih specifikacija
- popis robe, elementi popisa robe
- narudžbenica staklarskog materijala.

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 samostalno rade, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje radeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	OBRAČUN RADOVA U STAKLARSTVU		
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 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10150		
Obujam modula (CSVET)	6 CSVET Kalkulacije radova u graditeljstvu, 1 CSVET Izrada kalkulacija radova u graditeljstvu, 3 CSVET Izrada kalkulacije u staklarstvu, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	40 – 50 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za čitanje dokumentacije vezane za izračun materijala i ukupnih troškova izgradnje, ali i za samostalno kreiranje izračuna. Učenici će usvojiti principe proračunavanja, konstruiranja i oblikovanja nacрта u skladu sa zahtjevima investitora.		
Ključni pojmovi	proračun količine radova, formiranje cijene radova, troškovnik, normativ, tehnička dokumentacija		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt B.5.1. Učenik samostalno komunicira u digitalnom okružju. ikt C.5.1 Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoći IKT-a. MPT Osobni i socijalni razvoj osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. MPT Učiti kako učiti 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.		

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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/11788 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11789 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10150

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.		Objasniti način računanja količina radove u graditeljstvu.		
Formirati jediničnu cijenu radova u graditeljstvu.		Samostalno formirati jediničnu cijenu radova u graditeljstvu.		
Objasniti troškovnik s obzirom na fazu ili segment radova.		Objasniti razlike u troškovniku na osnovi zadane faze 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 kalkulacije radova u graditeljstvu upotrebljavajući važeće normative prema kojima će prilagođavati troškovnik pojedinim vremenskim intervalima gradnje. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Moguće je provesti 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 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 je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Primjer vrednovanja:				
Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektним zadatkom.				
Zadatak:				
Međusobno povezati izračun količine radova, formiranje jedinične cijene rada i izradu troškovnika u graditeljstvu. Pojedinačno ih svrstati u određenu fazu gradnje građevine. Izraditi izračun količine radova u skladu s normativima u graditeljstvu za jednostavan zadatak prema predlošku. Izraditi analizu cijene u skladu s normativima u graditeljstvu za jednostavan zadatak prema predlošku. Izraditi troškovničku stavku za jednostavan zadatak prema predlošku.				
Vrednovanje za učenje: nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem poboljšanju.				
elementi procjene		potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.				
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.				
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje svaki segment zadatka uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.				
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama				
U navedenom skupu ishoda učenja primjenjuju se projektna i heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme.				

Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i tako 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.	
Primijeniti normative za izračun radova.		Upotrijebiti normative za izračun radova.	
Izraditi analizu cijena za izvođenje radova.		Izračunati analizu cijenu za izvođenje radova.	
Izraditi ponudu za izvođenje radova na temelju tehničke dokumentacije.		Složiti ponudu na temelju tehničke dokumentacije.	
Izraditi troškovnik izvođenja radova na temelju predmjera.		Složiti 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 osnovi postojeće dokumentacije ili kreiranje dokumentacije na osnovi gotovih izračuna troškovnika. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika. Moguće je provesti 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 je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Zadatak:			
Investitor je raspisao javnu nabavu za radove na stambenoj zgradi. Opisati stavke radova, izračunati dokaznicu mjera, odrediti potrebne resurse (radne grupe i materijal) i izraditi troškovnik te terminski plan radova u svrhu dobivanja posla javne nabave.			
Vrednovanje za učenje: nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem poboljšanju.			
elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.			
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje svaki segment zadatka uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama
U navedenom skupu ishoda učenja primjenjuju se projektna i heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Izrada kalkulacije u staklarstvu, 2 CSVET		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Izraditi narudžbenicu prema poslovnim parametrima.		Izraditi narudžbenicu prema poslovnim parametrima.		
Izraditi ponudu za izradu i montažu staklarskog proizvoda.		Izraditi ponudu za izradu i montažu staklarskog proizvoda.		
Izraditi račun za izradu i montažu staklarskog proizvoda.		Izraditi račun za izradu i montažu staklarskog proizvoda.		
Izraditi radni nalog za izradu staklenog elementa.		Izraditi radni nalog za izradu staklenog elementa.		
Izraditi prezentaciju za staklarske proizvode i usluge.		Izraditi prezentaciju za staklarske proizvode i usluge.		
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 osnovi postojeće dokumentacije ili kreiranje dokumentacije na osnovi gotovih izračuna troškovnika.				
Nastavne cjeline/teme	Narudžbenica			
	Ponuda			
	Račun			
	Radni nalog			
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Primjer vrednovanja:				
Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.				
Zadatak: Investitor je raspisao javnu nabavu za radove na stambenoj zgradi (staklene ograde). Treba opisati stavke radova, izračunati dokaznicu mjera, izraditi ponudu za izradu i montažu staklenih ograda. Potrebno je izraditi prezentaciju za staklarske proizvode i usluge te je predstaviti investitoru (drugim učenicima u razredu, igranje uloga). Treba objasniti sastavnice radnog naloga za izradu staklenog elementa.				
Vrednovanje za učenje: nastavnik prati aktivnosti učenika i daje povratnu informaciju uz smjernice o daljnjem poboljšanju.				
elementi procjene		potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.				
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.				
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje svaki segment 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 postavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove , pri dijeljenju u timove treba obratiti pozornost na to da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Tako 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 individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	OBLIKOVANJE STAKLA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13187 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13188		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Tehnologija oblikovanja stakla, 1 CSVET Puhanje stakla, 2 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	40 – 50 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za oblikovanje stakla i izradu predmeta tehnikom puhanja stakla. Učenici će koristiti digitalnu tehnologiju u provedbi osmišljavanja proizvoda i promidžbe kao i u svrhu edukacije. Učenici će analizirati načela izrade proizvoda te na temelju izrađene prezentacije na poslovnom sastanku izložiti projektno rješenje.		
Ključni pojmovi	staklo, peć za staklo, puhanje stakla		
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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. 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 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.5.2. 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 ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Poželjno je primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13187 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13188		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Tehnologija oblikovanja stakla, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati strojeve i alate za oblikovanje stakla, načelo i faze rada.		Razlikovati i opisati strojeve i alate za oblikovanje stakla, načelo i faze rada na primjerima uporabnih predmeta.	
Analizirati specifične postupke oblikovanja stakla.		Analizirati i opisati specifične postupke oblikovanja stakla na stvarnim primjerima.	
Interpretirati faze rada i osnovna načela oblikovanja stakla.		Analizirati faze rada i osnovna načela oblikovanja stakla na stvarnim primjerima.	
Opisati tehnike hlađenja stakla nakon oblikovanja.		Opisati tehnike hlađenja stakla nakon oblikovanja, način održavanja i skladištenja.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav kombinacija je predavačke i heurističke nastave. Učenicima se kroz nastavne aktivnosti omogućuje razvoj znanja i informacija koje su potrebne za oblikovanje stakla. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja, poučavanja i vrednovanja postignuća, redovito pohađanje svih oblika nastave i izvršavanje aktivnosti.			
Nastavne cjeline teme		Postupci oblikovanja stakla Savijanje stakla Lijevanje i izvlačenje stakla Puhanje stakla	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Radna situacija:			
Hotel planira obložiti zaobljenu recepciju staklom.			
Zadatak:			
Potrebno je navesti faze pripremnih radova i opisati postupak savijanja stakla. Opisati pojedine faze, navesti potrebne materijale, alate i strojeve za savijanje stakla. Opisati način skladištenja ostataka materijala i ekološkog zbrinjavanja otpada.			
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 predloženim kriterijskim rubrikama.			
Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izrađene i oblikovane radove na zadanu temu, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.			
Elementi vrednovanja:			
- pripremni radovi prilikom oblikovanja i savijanja stakla - koraci prilikom izvedbe oblikovanja stakla - materijali, alati i strojevi za savijanje i oblikovanje stakla - skladištenje i zbrinjavanje ostatka materijala.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
U navedenom skupu ishoda učenja primjenjuje se projektna nastava tijekom koje učenici rade u paru. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Daroviti učenici mogu pripremiti izlaganje putem prezentacije, a mogu biti i mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.			

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Puhanje stakla, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati razvoj puhanja stakla kroz povijest.		Opisati razvoj puhanja stakla kroz povijest na primjerima.	
Opisati alate i opremu za puhanje stakla.		Razlikovati i opisati alate i opremu za puhanje stakla koji su se koristili nekad te koji se koriste danas.	
Interpretirati osnovna načela puhanja stakla.		Analizirati osnovna načela puhanja stakla i primjenu.	
Analizirati specifične postupke puhanja stakla.		Analizirati i opisati specifične postupke puhanja stakla na stvarnim primjerima.	
Izraditi uporabni predmet tehnikom puhanja stakla.		Izraditi uporabne predmete tehnikom puhanja stakla.	
Prevladavajući nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu, samostalno ili u timovima na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati vještine puhanja stakla. 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	Povijest puhanja stakla Alati za puhanje stakla Proces puhanja stakla Izrada predmeta tehnikom puhanja stakla		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Radna situacija: Za božićni sajam grad Požega naručio je staklene kugle. Koraci u izvođenju zadatka: izbor dizajna: - svaki će učenik odabrati ili osmisliti vlastiti dizajn božićnog ukrasa - dizajn treba biti originalan i kreativan priprema materijala: - učenici će pripremiti staklene cijevi i šipke potrebne za puhanje stakla - također će biti potrebno pripremiti boje i ukrase za staklene ukrase puhanje i oblikovanje: - učenici će primijeniti tehnike puhanja stakla kako bi oblikovali svoje ukrase prema odabranom dizajnu - mogu dodavati boje i druge ukrase prema vlastitom kreativnom izražavanju hlađenje i dorada: - nakon puhanja i oblikovanja ukrasi će se ostaviti da se ohlade i stvrdnu te se potom mogu dodatno doraditi pakiranje i priprema za prodaju: - učenici će ukrase pripremiti za prodaju na božićnom sajmu prodaja na sajmu: - na dan božićnog sajma, učenici će predstaviti svoje unikatne staklene ukrase i sudjelovati u prodaji na izložbenom prostoru. 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 predloženim kriterijskim rubrikama. Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje izvođenje radnih zadataka s pomoću unaprijed definiranih elemenata za navedeni zadatak. Elementi vrednovanja: - dizajn - priprema materijala - puhanje i oblikovanje - hlađenje i dorada - pakiranje i priprema za prodaju.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
U navedenom skupu ishoda učenja primjenjuje se učenje temeljeno ne radu tijekom kojeg učenici rade u paru ili grupi. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme.			

Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja

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

Sadržaji za darovite učenike / visoko motivirane učenike: učenici znaju izraditi kompleksnije i detaljnije 3D prikaze dizajna prostora.

NAZIV MODULA	VITRAJ		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10176		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Vitraj, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od -do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	40 – 50 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih izradu vitraja, poštujući pravila struke, zaštitu okoliša i zaštitu na radu.		
Ključni pojmovi	vitraj, profili za vitraj		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Učiti kako učiti 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 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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/10176		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Vitraj, 3 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati razvoj vitraja kroz povijest.	Analizirati razvoj vitraja kroz povijest.

Razlikovati materijale za izradu vitraja.	Razlikovati materijale za izradu vitraja.
Razlikovati strojeve i alate za izradu vitraja.	Razlikovati strojeve i alate za izradu vitraja.
Izraditi jednostavan vitraj.	Samostalno skicirati i izraditi jednostavan vitraji.

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 učenici savladati vještine izrade vitraja. 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	Povijest vitraja
	Materijali za vitraje
	Alat i strojevi za izradu vitraja
	Izrada vitraja

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Radna situacija:

Tvrtka za izradu kuhinjskog namještaja naručuje staklena vrata kuhinjskog elementa izrađena tehnikom vitraja.

Zadatak:

Izraditi elaborat s prijedlozima i skicama prema želji kupca poštujući pravila struke. Izraditi staklena vrata tehnikom vitraja i predstaviti proizvod kupcima.

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

elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.

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

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U navedenom skupu ishoda učenja primjenjuju se projektna i heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Daroviti učenici mogu pripremiti izlaganje putem prezentacije, a mogu biti i mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka s 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 promocije svojeg obrta/tvrtke s pomoću različitih alata.

NAZIV MODULA	VJETROBRANSKA STAKLA
Šifra modula	

Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13189		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Vjetrobranska stakla, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	40 – 50 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za izradu i ugradnju vjetrobranskog stakla. Učenici će analizirati načela izrade vjetrobranskog stakla te na temelju izrađene prezentacije na poslovnom sastanku izložiti projektno rješenje.		
Ključni pojmovi	savijanje stakla, brtvljenje, premazi za staklo		
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 okruženju. 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 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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. 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.		
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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdje god je 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/13189		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Vjetrobranska stakla, 3 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Objasniti tehnološki proces izrade vjetrobranskih stakla.	Objasniti tehnološki proces izrade vjetrobranskih stakla na stvarnim primjerima.
Razlikovati strojeve i alate za proizvodnju vjetrobranskih stakla.	Opisati strojeve i alate za proizvodnju vjetrobranskih stakla.
Opisati svojstva vjetrobranskih stakala.	Analizirati svojstva vjetrobranskih stakala i kontrolu kvalitete.
Objasniti važnost brtvljenja i premaza na vjetrobranskim staklima.	Objasniti važnost brtvljenja i premaza na vjetrobranskim staklima na stvarnim primjerima.
Primijeniti tehniku ugradnje vjetrobranskih stakala u različite vrste vozila.	Primijeniti tehniku ugradnje vjetrobranskih stakala u različite vrste vozila i izvršiti kontrolu kvalitete.
Izvršiti osnovne popravke nakon identifikacije oštećenja.	Identificirati i izvršiti popravke vjetrobranskog stakla.
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 učenici savladati vještine ugradnje i popravka vjetrobranskog stakla.	

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	Tehnološki proces izrade vjetrobranskog stakla Strojevi i alati za izradu i ugradnju vjetrobranskog stakla Karakteristike vjetrobranskih stakala Brtvljenje i premazivanje vjetrobranskih stakala
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.

Primjer vrednovanja:

Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.

Radna situacija:

Škola surađuje s lokalnom automehaničarskom radionicom. Radionica je primila vozilo s oštećenim prednjim vjetrobranskim staklom.

Zadatak 1:

Potrebno je zamijeniti vjetrobransko staklo. Zamjena prednjeg vjetrobranskog stakla na vozilu u skladu sa standardima kvalitete i sigurnosti.

Koraci u izvođenju zadatka:

- pripremiti vozilo za ugradnju odnosno zamjenu vjetrobranskog stakla
- demontaža starog oštećenog stakla na ispravan način poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu
- pripremiti površine za ugradnju novog stakla
- ugraditi novo vjetrobransko staklo na ispravan način poštujući mjere sigurnosti i zaštite na radu
- izvršiti provjeru i testiranje novog stakla za daljnju uporabu.

Zadatak 2:

Učenici posjećuju tvrtku koja proizvodi vjetrobranska stakla. Potrebno je proučiti proces proizvodnje i napraviti prezentaciju o posjeti tvrtki za proizvodnju vjetrobranskih stakala i tehnološkom procesu izrade vjetrobranskih stakla.

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

elementi procjene	potpuno	djelomično	potrebno doraditi
Učenik se pripremio za projektnu nastavu prema uputama nastavnika.			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom timskog 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 predloženim kriterijskim rubrikama.

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 zamjenu stakla, javnu prezentaciju rada te doprinos učenika radu tima uporabom unaprijed definiranih pokazatelja.

Elementi vrednovanja:

- priprema vozila
- demontaža starog stakla
- priprema površine za novo staklo
- ugradnja novog vjetrobranskog stakla
- završna provjera i testiranje novog stakla.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U navedenom skupu ishoda učenja primjenjuju se projektna i heuristička nastava tijekom koje učenici samostalno rade. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja prezentacije treba obratiti pozornost na to da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Daroviti učenici mogu pripremiti izlaganje putem prezentacije, a mogu biti i mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

NAZIV MODULA	DIZAJN STAKLA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/13190		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Dizajn stakla, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	40 – 50 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest omogućiti učenicima stjecanje kompetencija potrebnih za dizajniranje jednostavnih staklenih predmeta, izradu skica dizajna te upotrebu tehnike fuzije uz pridržavanje svih mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	dizajn, povijest dizajna, dizajn stakla, moderni dizajn u staklarstvu		
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. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. 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 C.4/5.1. Vrijednost učenja. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život. 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 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 primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama pojedinog radnog mjesta. Gdjeod je 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/13190		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Dizajn stakla, 3 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Analizirati načela dizajna staklenih proizvoda.		Analizirati načela dizajna staklenih proizvoda kroz povijesna razdoblja.	
Razvijati kreativne dizajnerske koncepte za staklene proizvode.		Razvijati kreativne dizajnerske koncepte za uporabne staklene proizvode.	
Izraditi tehničke crteže i planove za jednostavni stakleni proizvod.		Izraditi tehničke crteže i planove za staklene proizvode.	
Izraditi prototipove i modele za jednostavni stakleni proizvod.		Izraditi prototipove i modele za uporabni stakleni proizvod.	
Ocijeniti funkcionalnost i estetiku dizajniranih staklenih proizvoda.		Analizirati uporabljivost i izgled dizajniranih staklenih proizvoda.	
Prezentirati dizajnerske ideje i koncepte relevantne za staklarsku proizvodnju.		Prezentirati dizajnerske ideje i koncepte relevantne za staklarsku proizvodnju kroz povijesna razdoblja i razgovarati o njima.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu na rješavanju zadataka kojima će učenici savladati osnove dizajna u staklarstvu. Nastavnik u ulozi mentora organizira i usmjerava aktivnosti učenika.			
Nastavne cjeline/teme	Dizajn		
	Povijest dizajna		
	Dizajn stakla		
	Moderni dizajn u staklarstvu		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču na primjenu svojeg znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Ishodi učenja provjeravaju se usmeno, pisano, vježbom, praktičnim radom i/ili projektnim zadatkom.			
Radna situacija:			
Mirna je dizajnerica u staklarskom obrtu specijaliziranom za izradu unikatnih staklenih svjetiljki. Klijent je naručio svjetiljku za stambeni prostor, koja će istovremeno kombinirati funkcionalnost i estetsku privlačnost.			
Zadatak:			
- analizirati osnovna načela dizajna staklenih proizvoda te razmotriti kako svjetiljka može zadovoljiti potrebe korisnika i istovremeno biti estetski privlačna - razmisliti o obliku, bojama, teksturama stakla i načinu osvjetljavanja - odabrani dizajn prenijeti na tehničke crteže i planove, a u crtežima specificirati dimenzije, materijale i tehničke detalje potrebne za izradu svjetiljke - napraviti prototip svjetiljke rabeći staklo i ostale materijale (ovo će pomoći u provjeri kako dizajn funkcionira u stvarnom svjetlosnom okruženju) - procijeniti funkcionalnost i estetiku prototipa i razmisliti o tome ispunjava li svjetiljka potrebe korisnika, kako se uklapa u prostor i jesu li tehnički zahtjevi ispunjeni.			
Pripremiti prezentaciju za klijenta u kojoj će se predstaviti dizajnerske ideje i koncepti. Proučiti načine kako najbolje predstaviti dizajn i argumentirati zašto je odabran.			
izrada prezentacije			
sastavnice	razine ostvarenosti kriterija		
	izvršno (6 bodova)	korektno (4 boda)	treba doraditi (2 boda)
Sadržaj	Svi prikazani sadržaji u prezentaciji odabrani su u skladu sa zadanim ciljem te omogućuju donošenje zaključka o zadanoj temi. Jasno su organizirani slajdovi, a tekst naglašava najvažnije koncepte teme. Tekst je napisan bez pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je i pravilno navedena literatura.	Postoje manje pogreške u prikazanim sadržajima i/ili neki sadržaji nisu u potpunosti odabrani u skladu sa zadanim ciljem što može otežati donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz manji broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije korištena je literatura, ali nije u potpunosti navedena.	Postoje značajnije pogreške u prikazanim sadržajima i/ili većina sadržaja nije odabrana u skladu sa zadanom temom što otežava donošenje zaključka o zadanoj temi. Tekst je napisan uz veći broj pogrešaka u pisanju. U izradi prezentacije nije korištena literatura ili je navedena pogrešno.

Slajdovi	Slajdovi su u potpunosti sistematično prikazani logičkim slijedom što olakšava praćenje teme svim zainteresiranim osobama, a ne samo autoru prezentacije. Kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...) zadržava pozornost publike. Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama poboljšavaju prezentaciju.	Slajdovi su u uglavnom sistematično prikazani, ali su djelomično nepotpuni ili preopširni i/ili nejasni. Prezentaciju je teže pratiti bez pomoći autora. P ostoji manji broj pogrešaka koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže manji broj pogrešaka.	Sistematičnost prikaza na slajdovima samo se minimalno nazire, a odabrani sadržaji su međusobno nepovezani. Prezentaciju je gotovo nemoguće pratiti bez pomoći autora. Postoje značajnije pogreške koje utječu na kontinuitet izgleda slajdova (font, boja, pozadina, slike, oblici...). Zaglavlja i popisi s grafičkim oznakama sadrže veći broj pogrešaka.
Grafičko oblikovanje	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) privlači pozornost publike i naglašava značenje teme. Slikovni prikazi u potpunosti su u funkciji sadržaja. Korištena odgovarajuća veličina i vrste fonta (prevladavaju najviše 2 vrste i 3 veličine fonta) s istaknutim bitnim sadržajima što daje izvrstan vizualni dojam, a ujedno je u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) samo djelomično privlači pozornost publike. Slikovni prikazi nisu u potpunosti u funkciji sadržaja. Veličina i vrsta fonta nije u potpunosti usklađena (prevladava nekoliko različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji samo su djelomično istaknuti čime je smanjen vizualni dojam te je stilski prikaz samo djelomično u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) dobro se koristi samo na pojedinim slajdovima.	Grafika (ilustracije, oblici, slike...) je vizualno neatraktivna. Slikovni prikazi odabrani su bez puno promišljanja o sadržajima koje trebaju predstaviti. Veličina i vrsta fonta nisu prikladni (prevladava mnogo različitih vrsta i veličina fonta), a važni sadržaji u pravilu nisu istaknuti pa je cijeli prikaz samo minimalno u službi zadanog cilja. Prazan prostor (bjelina) nije iskorišten.
Konceptualni pristup	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih u potpunosti razumije. Vidljiva je povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da je učenik sadržaje usvojio i da ih razumije, ali izostaje povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema.	Prezentacija ukazuje na to da učenik nije u zadovoljavajućoj mjeri usvojio sadržaje te da izostaje njihovo razumijevanje. Povezanost sa sadržajima drugih predmeta i međupredmetnih tema je minimalna.

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 predloženim kriterijskim rubrikama.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka i čistoći radnog prostora uporabom unaprijed definiranih elemenata.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U navedenom skupu ishoda učenja primjenjuje se učenje temeljeno na radu (projektna nastava) tijekom koje učenici samostalno rade, u paru ili grupi. Zbog toga je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Poželjno je uključiti i ostale učenike kako bi pomogli učenicima s teškoćama, a posebno darovite učenike. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje rabeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg 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 razlikovnom/individualiziranom kurikulumu s ciljem poticanja motivacije i napretka. Također, daroviti učenici mogu biti mentori učenicima s teškoćama i tako ih vođenim aktivnostima usmjeriti na realizaciju ishoda učenja.

Vrednovanje naučenoga: nastavnik vrednuje rješenja radnih zadataka s 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 razvoj dizajna, s naglaskom staklene predmete i proizvode kroz povijest.

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 *staklar/staklarica* 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 *staklar/staklarica*.