



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

KLASA: 602-03/24-05/00044
URBROJ: 533-05-24-0027

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
GRAFIČKI TEHNIČAR TISKA / GRAFIČKA TEHNIČARKA TISKA (210305) u sektoru GRAFIČKA
TEHNOLOGIJA I AUDIOVIZUALNE TEHNOLOGIJE

I.

Ovom Odlukom donosi se strukovni kurikul za stjecanje kvalifikacije GRAFIČKI TEHNIČAR TISKA / GRAFIČKA TEHNIČARKA TISKA u sektoru GRAFIČKA TEHNOLOGIJA I AUDIOVIZUALNE TEHNOLOGIJE.

II.

Sastavni dio ove Odluke je strukovni kurikul za stjecanje kvalifikacije GRAFIČKI TEHNIČAR TISKA / GRAFIČKA TEHNIČARKA TISKA u sektoru GRAFIČKA TEHNOLOGIJA I AUDIOVIZUALNE TEHNOLOGIJE iz točke I. ove Odluke.

III.

Početkom primjene ove Odluke stavlja se izvan snage Nastavni plan i okvirni program za područje grafika (A) za zanimanje grafički tehničar tiska (210304), objavljen u Glasniku Ministarstva prosvjete i športa Republike Hrvatske, posebno izdanje, broj 10, Zagreb, veljača 1997.

IV.

Ova Odluka stupa na snagu prvoga dana od dana objave u Narodnim novinama, a primjenjuje se za učenike I. razreda srednje škole od školske godine 2025./2026., za učenike II. razreda srednje škole od školske godine 2026./2027., za učenike III. razreda srednje škole od školske godine 2027./2028., a za učenike IV. razreda srednje škole od školske godine 2028./2029.

MINISTAR

prof. dr. sc. Radovan Fuchs

STRUKOVNI KURIKUL ZA STJECANJE KVALIFIKACIJE

GRAFIČKI TEHNIČAR TISKA /

GRAFIČKA TEHNIČARKA TISKA

KAZALO POJMOVA

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

HKO – Hrvatski kvalifikacijski okvir

HROO – Hrvatski sustav bodova općeg obrazovanja

SIU – skup ishoda učenja

Napomena:

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

1. OPĆI DIO STRUKOVNOG KURIKULA

OPĆE INFORMACIJE O STRUKOVNOM KURIKULU		
Sektor	Grafička tehnologija i audiovizualne tehnologije	
Naziv kurikula strukovnog obrazovanja	Strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije grafički tehničar tiska / grafička tehničarka tiska	
Kvalifikacija koja se stječe završetkom obrazovanja	grafički tehničar tiska / grafička tehničarka tiska	
Razina kvalifikacije prema HKO-u	4.2	
Minimalan obujam kvalifikacije (CSVET)	242 CSVET boda	
Obujam ishoda učenja na razini ciklusa (CSVET)	4. ciklus	5. ciklus
	60 CSVET bodova	182 CSVET boda
Pokazatelji na temelju kojih je izrađen strukovni kurikulum		
Popis standarda zanimanja	Popis standarda kvalifikacije	Sektorski kurikulum
Standard zanimanja – Grafički tehničar / Grafička tehničarka https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/189	Grafički tehničar tiska/Grafička tehničarka tiska https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/557	Grafička tehnologija i audiovizualne tehnologije
Uvjeti za upis strukovnog kurikula	Posjedovanje prethodne kvalifikacije na 1. razini 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 242 CSVET bodova, od čega je 143 CSVET bodova iz strukovnog dijela kvalifikacije i 99 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). Učenik koji je stekao znanja i vještine planirane ishodima učenja te je pozitivno ocijenjen iz svih obveznih i izbornih modula planiranih u nastavnoj godini prelazi u višu godinu obrazovanja. Učenik je dužan aktivno sudjelovati u svim planiranim aktivnostima te na vrijeme, prema uputama, izraditi i predati vježbe i projektne zadatke. Učenik je dužan postići ishode učenja temeljene na radu kod poslodavca ili u ustanovi za strukovno obrazovanje odnosno regionalnom centru kompetentnosti u minimalnom iznosu od 1/3 u odnosu na ukupno planirano opterećenje učenika, kako je planirano kurikulumom ustanove. Obrazovanje završava ostvarivanjem 242 CSVET boda za razinu 4.2 prema HKO-u te izradom i obranom završnog rada. Tijekom treće i četvrte godine učenja za razinu 4.2 prema HKO-u učenik bira jedan od ponuđenih izbornih modula te ga završava pod istim uvjetima kao i sve obvezne module.	
Horizontalna prohodnost (preporuke)	Horizontalna prohodnost omogućena je na razini Sektora grafičke tehnologije i audiovizualnih tehnologija pohađanjem zajedničkih obrazovnih stručnih sadržaja sektorske jezgre za sve kvalifikacije na razini 4.2 i 4.1 i prema HKO-u. U Podsektoru grafičke tehnologije kvalifikacije grafički tehničar tiska i grafičar tiska te grafički tehničar dorade i grafičar dorade dijelom su povezani tijekom svih godina učenja zajedničkim strukovnim sadržajima. Kvalifikacije 4.2 i 4.1. ovih strukovnih kurikula razlikuju se u nužnom razlikovnom dijelu od 30 % strukovnih sadržaja temeljenih isključivo na učenju na radu.	
Vertikalna prohodnost (mogućnost obrazovanja na višoj razini)	Vertikalna prohodnost osigurana je za sve kvalifikacije s mogućnošću prelaska iz kvalifikacija na razini 4.1 u kvalifikacije na razini 4.2 prema HKO-u. Po završetku kvalifikacija na razini 4.1 omogućen je nastavak školovanja na razini 4.2 polaganjem ispita razlikovnog dijela kvalifikacija. Po završetku razine 4.2. uz polaganje ispita državne mature nastavak obrazovanja moguć je na razinama 6 i 7.1 prema HKO-u (visokim učilištima).	

Oblici učenja temeljenog na radu u okviru strukovnog kurikula	Ustanova strukovnim kurikulumom mora osigurati materijalno-tehničke uvjete za simulaciju stvarnog poslovnog okruženja u svojim prostorima ili omogućiti stjecanje ishoda učenja kod poslodavca. Ishodi učenja postižu se učenjem temeljenim na radu u minimalnom obujmu od ⅓ u odnosu na ukupno planirano opterećenje učenika.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje koji su potrebni za izvedbu kurikula	Materijalni uvjeti: https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/557 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:	
	• planirati i upravljati proizvodnim procesima u odjelima tiska • koristiti strojeve, alate i uređaje u tiskarskoj proizvodnji • izrađivati tiskovne forme za različite tehnike tiska • pripremiti tiskarske podloge • pripremiti boje za tisak • pripremiti i upravljati strojevima za tisak • koristiti programe kojima se automatizira rad i upravlja proizvodnim linijama u tisku • optimizirati proizvodnju u odjelima tiska • pratiti i primjenjivati propise i pravila o kontroli kvalitete tiska • organizirati otpremanje otisaka i priprema za sljedeću fazu rada • pratiti i primjenjivati propise o sigurnosti, zaštiti zdravlja, radnoj sredini i okolišu u proizvodnji grafičkih proizvoda • primjenjivati informacijsko-komunikacijske tehnologije u grafičkim tehnološkim procesima • upravljati poslovnom i tehničkom dokumentacijom u odjelima tiska • primjenjivati zakonsku regulativu u poslovanju s grafičkim proizvodima • koristiti marketinške alate u promociji poslovanja u tiskarstvu • komunicirati sa suradnicima i korisnicima usluga • razvijati nova znanja i vještine na dinamičnom tržištu novih tehnologija u tiskarskoj struci
Preporučeni načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kurikula	U procesu praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe programa obrazovanja primjenjuju se sljedeće aktivnosti: • provodi se 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 anketiranje nastavnika o pitanjima navedenim 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. Dobivenim rezultatima anketa dobiva se pregled uspješnosti izvedbe programa, kao i procjena kvalitete nastavnčkog rada. Postupci vrednovanja usmjereni su na praćenje i provjeru postignuća prema ishodima učenja. Ono se provodi usmenim i pisanim provjerama znanja te provjerama stečenih vještina učenika projektnim i problemskim zadacima te radnim situacijama, a na temelju unaprijed određenih kriterija vrednovanja postignuća.

2. SASTAVNICE STRUKOVNOG KURIKULA

2.1. POPIS OPĆEOBRAZOVNIH NASTAVNIH PREDMETA

Kurikuli općeobrazovnih nastavnih predmeta za razinu 4.2 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 u postotcima				127 CSVET		52, 5%
ŠIFRA MODULA ¹	NAZIV MODULA	ŠIFRA SKUPA ISHODA UČENJA ²	NAZIV SKUPA ISHODA UČENJA	OBUJAM MODULA	CIKLUS U KOJEM SE MOŽE POHAĐATI MODUL	NAPOMENE VAŽNE ZA HORIZONTALNU I/ILI VERTIKALNU PROHODNOST
1. GODINA UČENJA						
	Fizikalne veličine i mjerenja		Fizikalne veličine i mjerenja u mehanici	4	4.	1. razred
			Električna mjerljiva svojstva i temperatura			
			Mjerljiva svojstva zvuka i svjetlosti			
	Računalna grafika		Izrada elemenata rasterske grafike	8	4.	Sektorska jezgra za 4.2 i 4.1 1. godina učenja ³ (*)
			Izrada elemenata vektorske grafike			
			Tipografija u medijskim sadržajima			
	Informatika za GT i AVT		Računalni sustavi i logika rada	3	4.	Sektorska jezgra za 4.2 i 4.1 1. godina učenja (*)
			Kreiranje tekstualnih dokumenata za potrebe digitalne komunikacije			
			Proračunske tablice			
	Vizualne komunikacije		Vizualna percepcija i komunikacija	3	4.	Sektorska jezgra za 4.2 i 4.1 1. godina učenja (*)
			Povijest vizualne komunikacije i značenje vizualne poruke			
	Financijska pismenost i poduzetništvo u sektoru		Uvod u financijsku pismenost	3	4.	Sektorska jezgra za 4.2 i 4.1 1. godina učenja (*)
			Poduzetništvo u sektoru			
	Grafički proizvodi i materijali		Grafički proizvodi	4	4.	razina 4.2. i 4.1 HKO 1. godina učenja ⁴ (**)
			Papir i grafički materijali			
	Ručne tehnike tiska		Karakteristike jednostavnih / ručnih tehnika tiska	10	4.	razina 4.2. i 4.1 HKO 1. godina učenja ⁵ (***)
			Tehnološki postupci rada u jednostavnim / ručnim tehnikama tiska			
			Rad u jednostavnim / ručnim tehnikama tiska			
			Kontrola kvalitete u jednostavnim / ručnim tehnikama tiska			
2. GODINA UČENJA						
	Osnove mehanike materijalne točke		Uvod u kinematiku	4	5.	2. razred
			Uvod u dinamiku			
			Rad, energija i snaga			
			Gravitacija			
	Prezentacijski alati i vještine		Prezentacijski alati i vještine	3	5.	Sektorska jezgra za 4.2 i 4.1 2. godina učenja (*)

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

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

³ (*) Zajednički strukovni moduli sektorske jezgre i pripadajući bodovi omogućavaju učenicima stjecanje znanja i vještina nužnih za usvajanje stručnih sadržaja za sve kvalifikacije unutar sektora i omogućavaju horizontalnu prohodnost.

⁴ (**) Strukovni zajednički modul i pripadajući bodovi omogućavaju učenicima stjecanje znanja i vještina nužnih za usvajanje stručnih sadržaja za kvalifikacije 4.2 i 4.1 unutar Podsektora grafičke tehnologije (Grafički tehničar dorade / Grafičar dorade, Grafički tehničar tiska / Grafičar tiska i Dizajner grafičkih proizvoda) te omogućavaju horizontalnu prohodnost

⁵ (***) Strukovni zajednički modul i pripadajući bodovi omogućavaju učenicima stjecanje znanja i vještina nužnih za usvajanje stručnih sadržaja za kvalifikacije Grafički tehničar tiska 4.2 / Grafičar tiska 4.1 te omogućavaju prelazak u kvalifikaciju 4.2 bez polaganja razlika.

	Tehnologija grafičke proizvodnje		Tehnologija grafičke proizvodnje	4	5.	razina 4.2. i 4.1 HKO 2. godina učenja (**)
	Osnove grafičkog oblikovanja za tisak		Osnove grafičkog oblikovanja za tisak	6	5.	razina 4.2. i 4.1 HKO 2. godina učenja (**)
	Tiskarska boja i tiskovne podloge		Tiskarska boja	4	5.	razina 4.2. i 4.1 HKO 2. godina učenja ⁶ (****)
			Tiskovne podloge			
	Tehnološki postupci u tisku		Tehnološki postupci u tisku	4	5.	razina 4.2. i 4.1 HKO 2. godina učenja (****)
	Digitalni tisak		Priprema proizvodnje u digitalnom tisku	12	5.	razina 4.2. i 4.1 HKO 2. godina učenja (**)
			Priprema stroja u digitalnom tisku			
			Otiskivanje u digitalnom tisku			
			Završni postupci i kontrola kvalitete u digitalnom tisku			
3. GODINA UČENJA						
	Čovjek i zdravlje		Održavanje homeostaze čovjeka	4	5.	razina 4.2. HKO 3. godina učenja
			Narušavanje homeostaze čovjeka			
			Životni ciklus čovjeka			
			Spolno zdravlje			
	Kvaliteta grafičkog proizvoda		Kvaliteta grafičkog proizvoda	4	5.	razina 4.2. i 4.1 HKO 3. godina učenja (**)
	Strojarstvo i automatizacija u grafičkoj proizvodnji		Strojarstvo u grafičkoj proizvodnji	4	5.	razina 4.2. HKO 3. godina učenja ⁷ (****)
			Automatizacija strojeva u grafičkoj proizvodnji			
	Fleksotisak		Uvod u pripremu proizvodnje za fleksotisak	9	5.	razina 4.2. i 4.1 HKO 3. godina učenja (****)
			Priprema stroja za fleksotisak			
			Otiskivanje u fleksotisku			
			Završni postupci i kontrola kvalitete u fleksotisku			
	Tehnologija tiska – fleksotisak		Tehnologija tiska – fleksotisak	4	5.	razina 4.2. HKO 3. godina učenja
	Održiva proizvodnja u odjelu tiska		Održiva proizvodnja u odjelu tiska	4	5.	razina 4.2. HKO 3. godina učenja
4. GODINA UČENJA						
	Radni nalog i ponuda u grafičkoj proizvodnji		Radni nalog u grafičkoj proizvodnji	4	5.	razina 4.2. i 4.1 HKO 4. godina učenja (**)
			Osnovni elementi za izradu ponude u grafičkoj proizvodnji			
	Poslovanje i marketing u grafičkoj proizvodnji		Poslovanje u grafičkoj proizvodnji	4	5.	razina 4.2. i 4.1 HKO 4. godina učenja (**)
			Marketing u grafičkoj proizvodnji			

⁶ (****) Strukovni zajednički modul i pripadajući bodovi omogućavaju učenicima stjecanje znanja i vještina nužnih za usvajanje stručnih sadržaja za kvalifikacije 4.2 i 4.1 unutar Podsektora grafičke tehnologije (Grafički tehničar tiska / Grafičar tiska) te omogućavaju horizontalnu prohodnost

⁷ (*****) Strukovni zajednički modul i pripadajući bodovi omogućavaju učenicima stjecanje znanja i vještina nužnih za usvajanje stručnih sadržaja za kvalifikacije 4.2 (Grafički tehničar dorade i Grafički tehničar tiska) te omogućavaju horizontalnu prohodnost između tih kvalifikacija.

	Offset tisak		Priprema proizvodnje za offset tisak	12	5.	razina 4.2. i 4.1 HKO 4. godina učenja (****)
			Priprema offsetnog tiskarskog stroja			
			Proces otiskivanja u tehnici plošnog tiska – offset			
			Kontrola kvalitete otiska u tehnici plošnog tiska – offset			
	Tehnologija plošnog tiska – offset		Tehnologija plošnog tiska – offset	4	5.	razina 4.2. HKO 4. godina učenja
	Sistematizacija proizvodnje u odjelu tiska		Sistematizacija proizvodnje u odjelu tiska	2	5.	razina 4.2. HKO 4. godina učenja

* Nastava se izvodi modularno, što ne isključuje mogućnost povezivanja s općeobrazovnim nastavnim predmetima.

2.3. POPIS IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA

POPIS IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA						
Obujam na razini kvalifikacije iskazan u postotcima				16 CSVET		6,6 %
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
	Grafičko oblikovanje za tiskane sadržaje		Grafičko oblikovanje za tiskane sadržaje	8	5.	3. godina učenja
	Tehnike tiska – umjetnički tisak		Grafičke tehnike – umjetnički tisak	8	5.	3. godina učenja
	Grafička dorada – meki uvezi		Grafička dorada – meki uvezi	8	5.	3. godina učenja
	Grafička dorada – tvrdi uvezi		Grafička dorada – tvrdi uvezi	8	5.	4. godina učenja
	Grafička dorada – ambalaža		Grafička dorada – ambalaža	8	5.	4. godina učenja
	Primijenjena fotografija		Primijenjena fotografija	8	5.	4. godina učenja

* Nastava se izvodi modularno, što ne isključuje mogućnost povezivanja s općeobrazovnim nastavnim predmetima.

** Ponuđeni su izborni dijelovi/moduli, ovisno o željama učenika, potrebama lokalne zajednice ili mogućnostima škole, učenici mogu izabrati jednu od ponuđenih izbornosti. Unutar izabrane izbornosti, ponuđeni su dodatni izborni blokovi u ukupnom obujmu od 16 CSVET boda za kvalifikaciju 4.2.

3. RAZRADA MODULA

3.1 OBVEZNI STRUKOVNI MODULI

1. RAZRED

NAZIV MODULA	Fizikalne veličine i mjerenja		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10855 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10856 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10857		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Fizikalne veličine i mjerenja u mehanici, 2 CSVET Električna mjerljiva svojstva i temperatura, 1 CSVET Mjerljiva svojstva zvuka i svjetlosti, 1 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	35 – 50 %	20 – 30 %	10 – 45 %
Status modula	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula osposobiti učenike za pripremu i provođenje mjerenja odabranih veličina koje se učestalo susreću u svakodnevnom životu i odgovarajućem području obrazovanja, a namijenjen je učenicima koji uče fiziku jednu ili dvije godine. Naglasak modula je na usvajanju trajnog razumijevanja veličina i njihovih odnosa, provođenju mjerenja i jednostavnih analiza rezultata kroz istraživački pristup rješavanju problema, a ne na usvajanju činjeničnog znanja. Dodatno je cilj kod učenika razviti svijest o potrebi stalnog učenja i prosuđivanja svojih kompetencija, preuzimanja odgovornosti, brige o sebi, drugima i okolišu te razviti socijalne i komunikacijske vještine.		
Ključni pojmovi	tijela, fizikalna svojstva, materijalna točka, zvuk, svjetlost		
Povezanost modula s međupredmetnim temama	MPT Osobni i socijalni razvoj A.4.3. Razvija osobne potencijale B.4.2. Suradnički uči i radi u timu B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije C.4.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama MPT Zdravlje B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima MPT Učiti kako učiti: A. 4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul kroz učenje u laboratoriju te pripremu i provođenje odabranih istraživanja, pojedinačno, u parovima ili manjim grupama učenika. Istraživanja treba tako osmisliti da što je više moguće uključuju aktivnosti u kontekstu radnih mjesta koja su povezana s odgovarajućim područjem obrazovanja.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10855 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10856 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10857 Standardna učionica s potrebnom IT opremom, laboratorijskom opremom i potrebnim mjernim uređajima za mjerenje odabranih svojstava iz mehanike, termodinamike, elektromagnetizma, mehaničkih valova i optike. 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.		

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Fizikalne veličine i mjerenja u mehanici, 2 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati osnovne karakteristike tijela s obzirom na agregacijska stanja	Objasniti osnovne karakteristike tijela s obzirom na agregacijska stanja (kruto, tekuće, plinovito)	
Opisati sastavnice procesa mjerenja fizikalnih veličina	Demonstrirati sastavnice procesa mjerenja fizikalnih veličina	
Izmjeriti odabrana svojstva tijela u mehanici: geometrijska svojstva tijela, masu, gustoću mase	Izmjeriti odabrana svojstva tijela u mehanici: geometrijska svojstva tijela (duljina, visina, širina, polumjer, površina, obujam, težište), masu, gustoću mase	

Izmjeriti odabrana svojstva u mehanici za materijalnu točku: položaj, brzinu, akceleraciju, odabrane primjere sila (sila teže, elastična sila, sila pritiska, sila napetosti, sila trenja), kinetičku energiju, količinu gibanja, rad i snagu	Odrediti odabrana svojstva u mehanici za materijalnu točku: položaj, brzinu, akceleraciju, odabrane primjere sila (sila teže, elastična sila, sila pritiska, sila napetosti, sila trenja), kinetičku energiju, količinu gibanja, rad i snagu
Izmjeriti tlak u tekućinama i plinovima	Odrediti tlak u tekućinama i plinovima
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU	
Predlaže se istraživačka nastava u kontekstu svakodnevnog života i odgovarajućeg područja obrazovanja, rad u parovima ili manjim grupama učenika. Uz pomoć nastavnika, koji ima ulogu mentora i koordinatora, učenici usvajaju znanja i vještine o odabranim svojstvima tijela i vezama između njih, provode mjerenja tih svojstava te razvijaju različite socijalne kompetencije. Istraživačka nastava sadrži razmatranje svojstava tijela, mjerenja, jednostavne analize, rješavanje jednostavnih numeričkih i konceptualnih zadataka za potrebe mjerenja, prikazivanje dobivenih rezultata u tabličnom i grafičkom obliku na primjerima iz svakodnevnog života i odgovarajućeg područja obrazovanja. Učenici u istraživačkoj nastavi polaze od opisa pojave, postavljanja istraživačkog pitanja i hipoteze, osmišljavaju i izvode mjerenja, analiziraju mjerene rezultate i dolaze do zaključka te potvrde ili opovrgavaju početne hipoteze. Kroz istraživačku nastavu učenici kritički ocjenjuju svoje kompetencije, razvijaju i preuzimaju odgovornost, razvijaju socijalne i komunikacijske vještine te stječu dugotrajna znanja o svojstvima tijela koja učestalo susreću u svakodnevnom životu i na potencijalnim radnim mjestima u okviru odgovarajućeg područja obrazovanja. Opisivanje odnosno demonstriranje sastavnica procesa mjerenja fizikalnih veličina uključuje pripremu i izvođenje mjerenja, jednostavnu analizu, rješavanje jednostavnih zadataka i prikazivanje dobivenih rezultata u tabličnom i grafičkom obliku. Tijekom poučavanja kontinuirano se provodi vrednovanje, koje je sastavni dio poučavanja. Preporučuje se nastavni rad kroz četiri ciklusa koja se sastoje od kratkih uvodnih predavanja o odgovarajućoj temi i povezanih istraživačkih zadataka s učenicima. Primjeri istraživačkih zadataka iz svakodnevnog života i potencijalnih radnih mjesta vezano uz odgovarajuće područje obrazovanja: 1. Osnovne karakteristike tijela iz svakodnevnog života i potencijalnih radnih mjesta. 2. Mjerenja odabranih svojstava tijela u mehanici – geometrijskih svojstava tijela (duljina, visina, širina, polumjer, površina, obujam, težište), mase, gustoće mase. 3. Mjerenja odabranih svojstava u mehanici za materijalnu točku: položaj, brzina, akceleracija, odabrani primjeri sila (sila teže, elastična sila, sila pritiska, sila napetosti, sila trenja), kinetička energija, količina gibanja, rad i snaga. 4. Mjerenje tlaka. Učenici trebaju pripremiti cjelovit izvještaj, pri čemu mogu koristiti obrazac sličan onom prikazanom u vrednovanju.	
Nastavne cjeline teme	1. Pojam i osnovne karakteristike tijela 2. Odabrana svojstva tijela u mehanici 3. Odabrana svojstva materijalne točke u mehanici 4. Pojam tlaka
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo su jedan od mogućih pristupa te se nastavnike potiče da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi različitih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svoga radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Za navedene alate i materijal (stolarski čekić, električna miješalica, boja za zidove, ljepilo za keramičke pločice, keramičke pločice, posude za miješanje smjese i vode) provedite dolje navedena mjerenja i analizu. • Odredite površinu i obujam pojedine keramičke pločice, njezinu masu i gustoću te usporedite sa zadanim specifikacijama. • Odredite obujam, masu i gustoću suhe smjese ljepila za keramičke pločice te usporedite sa zadanim specifikacijama. • Odredite obujam, masu i gustoću vode koja je potrebna za miješanje smjese ljepila za keramičke pločice. • Odredite obujam, masu i gustoću dobivene smjese ljepila i vode za potrebe lijepljenja. • Ako je snaga miješalice koja se koristi 1500 W, izmjerite vrijeme miješanja te odredite energiju koju ste iskoristili za miješanje smjese. • Tijekom rada čekić mase 500 g pao je s visine od 25 cm i udario u keramičku pločicu koja se razbila. Odredite kojom je brzinom čekić udario u pločicu. Kolika je prenesena energija na pločicu ako čekić nije odskočio od pločice? • Tijekom rada imali ste potrebu pomaknuti pločicu vodoravno kad je već bila u dodiru s ljepilom te ste je uspjeli pomaknuti za 1 mm uz veliki napor. Izmjerite faktor trenja između pločice i ljepila. • Tijekom rada pokazala se potreba da na jednu pločicu izvršite dodatni pritisak kako bi se svojom plohom poravnala s ostalim pločicama te ste odlučili objema nogama stati na nju. Odredite tlak kojim tako pritišćete ljepilo. • Za potrebe cjelovitog izvješća izmjerite i tlak zraka u prostoriji u kojoj radite. • Kritički analizirajte opasnosti koje postoje prilikom mjerenja te objasnite i koristite nužne načine osobne zaštite, zaštite drugih i okoliša te strojeva, alata, pribora i materijala. • Pripremite izvještaj u nekom od digitalnih alata na pripremljenom obrascu, uključujući osvrt na svoje kompetencije i potrebe daljnjeg učenja.	

Pripremite cjeloviti izvještaj koristeći zadani obrazac.
Prijedlog obrasca po kojem se rade izvješća (ukupno na 1-2 stranice):

Škola:	<i>Naziv škole, mjesto</i>
Nastavnik:	<i>Ime i prezime nastavnika</i>
Učenici:	<i>Imena i prezimena učenika</i>
Naslov zadatka:	<i>Naslov zadatka</i>
Uvjeti mjerenja:	<i>Opis odabranih tijela i uvjeta pod kojima se provodi mjerenje</i>
Mjerni uređaji:	<i>Popis pribora koji se koristi u pripremi i provođenju mjerenja</i>
Mjerenje i analiza:	<i>Kratki opis mjerenja. Izbor, prikaz i opis matematičkih izraza koji su potrebni za izračunavanja u postupku mjerenja. Kratka analiza i uspoređivanje vrijednosti kroz numerički i grafički prikaz.</i>
Rizici i zaštita:	<i>Opis mogućih opasnosti i potrebne zaštite</i>
Potrebe učenja:	<i>Osvrt na osobna razumijevanja problema, osobne kompetencije i poteškoće te prikaz potrebe daljnjeg učenja</i>
Zaključak:	<i>Kratki zaključak</i>

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Za učenike s teškoćama
Za učenike s teškoćama vrednovanje obuhvaća isti zadatak, a prilagođavanje se odnosi na provođenje mjerenja, zadane vremenske okvire te omogućavanje pomoći u čitanju, obrazlaganju, pripremi mjerenja te obujmu i načinu izvještavanja. Ovisno o teškoćama, obveze i ograničenja iz odgovarajućih sastavnica vrednovanja se smanjuju, odnosno prilagođavaju. Nastavnik prema individualnoj procjeni formira zadatke te uređuje i prilagođava upute ili pisani materijal s obzirom na vrstu učenikove teškoće (npr. odgovarajući font, smanjen obujam zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka, produženo vrijeme za rješavanje). Tijekom rješavanja zadataka nastavnik pomaže usmjeravanjem i savjetovanjem učenika. Učenike s teškoćama grupirati u parove ili timove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu i vođenje pri rješavanju zadatka.

Za darovite učenike
Darovitim se učenicima može zadati proširena aktivnost u obliku dodatnog istraživačkog zadatka, u smjeru njihovih interesa u odgovarajućoj struci/području. Daroviti učenici mogu provesti i istraživanje izvan škole u odgovarajućim tvrtkama.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Električna mjerljiva svojstva i temperatura, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Izmjeriti električni napon, električnu struju, električni otpor, električnu otpornost, rad i snagu električne struje	Odrediti električni napon, električnu struju, električni otpor, električnu otpornost, rad i snagu električne struje	
Izmjeriti temperaturu tijela i relativnu vlažnost te promjenu električnih i geometrijskih svojstava tijela uslijed promjene temperature i vlage	Odrediti temperaturu tijela i relativnu vlažnost te promjenu električnih i geometrijskih svojstava tijela uslijed promjene temperature i vlage	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Predlaže se istraživačka nastava u kontekstu svakodnevnog života i odgovarajućeg područja obrazovanja, rad u parovima ili manjim grupama učenika. Uz pomoć nastavnika, koji ima ulogu mentora i koordinatora, učenici usvajaju znanja i vještine o električnim svojstvima i vezama između njih te temperaturi, vlažnosti, temperaturnoj ovisnosti svojstava tijela, provode mjerenja tih svojstava te razvijaju različite socijalne kompetencije. Istraživačka nastava sadrži razmatranje električnih svojstava, temperature i vlažnosti, mjerenja, jednostavne analize, rješavanje jednostavnih numeričkih i konceptualnih zadataka za potrebe mjerenja i prikazivanje dobivenih rezultata u tabličnom i grafičkom obliku na primjerima iz svakodnevnog života i odgovarajućeg područja obrazovanja. Učenici u istraživačkoj nastavi polaze od opisa pojave, postavljanja istraživačkog pitanja i hipoteze, osmišljavaju i izvode mjerenja, analiziraju mjerene rezultate i dolaze do zaključka te potvrde ili opovrgavanja početne hipoteze. Kroz istraživačku nastavu učenici kritički ocjenjuju svoje kompetencije, razvijaju i preuzimaju odgovornost, razvijaju socijalne i komunikacijske vještine te stječu dugotrajna znanja o električnim svojstvima i temperaturi koja mogu primijeniti u svakodnevnom životu i na potencijalnim radnim mjestima u okviru odgovarajućeg područja obrazovanja. Tijekom poučavanja kontinuirano se provodi vrednovanje, koje je sastavni dio poučavanja. Preporučuje se nastavni rad kroz dva ciklusa koja se sastoje od kratkih uvodnih predavanja o odgovarajućoj temi i povezanih istraživačkih zadataka s učenicima. Primjeri istraživačkih zadataka iz svakodnevnog života i potencijalnih radnih mjesta vezano uz odgovarajuće područje obrazovanja: 1. Mjerenje odabranih električnih svojstava. 2. Mjerenje temperature tijela i relativne vlažnosti. Učenici trebaju pripremiti cjeloviti izvještaj, pri čemu mogu koristiti obrazac sličan onom prikazanom u vrednovanju.		

Nastavne cjeline/teme	1. Električna svojstva tijela 2. Temperatura i vlažnost																				
Načini i primjer vrednovanja																					
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo su jedan od mogućih pristupa te se nastavnike potiče da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi različitih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svoga radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer: U različitim djelatnostima i svakodnevnom životu često se koriste električni uređaji kao što su bušilice, miješalice, pile i drugo. • Za odabranu električnu bušilicu odredite električni napon na koji je spojena bušilica i električnu struju koja prolazi kroz kabel pri različitoj brzini vrtnje glave bušilice. Za izmjerene vrijednosti odredite ukupni električni otpor bušilice pri različitoj brzini vrtnje glave bušilice. • Odredite rad i snagu bušilice za slučaj bušenja rupe u drvu zadanim svrdlom i uvjetima, posebno za različite temperature i vlažnost. • Za zadani vodič električne struje odredite otpornost te usporedite sa specifikacijama i zaključite od kojeg je materijala izrađen vodič. Dodatno, za isti vodič odredite otpornost za različite uvjete, odnosno različite temperature vodiča. • Kritički analizirajte opasnosti koje postoje prilikom mjerenja te objasnite i koristite nužne načine osobne zaštite, zaštite drugih i okoliša te strojeva, alata, pribora i materijala. • Pripremite izvještaj u nekom od digitalnih alata na pripremljenom obrascu, uključujući osvrt na svoje kompetencije i potrebe daljnjeg učenja. Pripremite cjeloviti izvještaj, koristeći zadani obrazac. Prijedlog obrasca po kojem se rade izvješća (ukupno na 1-2 stranice): <table border="1"> <tr> <td>Škola:</td> <td><i>Naziv škole, mjesto</i></td> </tr> <tr> <td>Nastavnik:</td> <td><i>Ime i prezime nastavnika</i></td> </tr> <tr> <td>Učenici:</td> <td><i>Imena i prezimena učenika</i></td> </tr> <tr> <td>Naslov zadatka:</td> <td><i>Naslov zadatka</i></td> </tr> <tr> <td>Uvjeti mjerenja:</td> <td><i>Opis odabranih tijela i uvjeta pod kojima se provodi mjerenje</i></td> </tr> <tr> <td>Mjerni uređaji:</td> <td><i>Popis pribora koji se koristi u pripremi i provođenju mjerenja</i></td> </tr> <tr> <td>Mjerenje i analiza:</td> <td><i>Kratki opis mjerenja. Izbor, prikaz i opis matematičkih izraza koji su potrebni za izračunavanja u postupku mjerenja. Kratka analiza i uspoređivanje vrijednosti kroz numerički i grafički prikaz.</i></td> </tr> <tr> <td>Rizici i zaštita:</td> <td><i>Opis mogućih opasnosti i potrebne zaštite</i></td> </tr> <tr> <td>Potrebe učenja:</td> <td><i>Osvrt na osobna razumijevanja problema, osobne kompetencije i poteškoće te prikaz potrebe daljnjeg učenja</i></td> </tr> <tr> <td>Zaključak:</td> <td><i>Kratki zaključak</i></td> </tr> </table>		Škola:	<i>Naziv škole, mjesto</i>	Nastavnik:	<i>Ime i prezime nastavnika</i>	Učenici:	<i>Imena i prezimena učenika</i>	Naslov zadatka:	<i>Naslov zadatka</i>	Uvjeti mjerenja:	<i>Opis odabranih tijela i uvjeta pod kojima se provodi mjerenje</i>	Mjerni uređaji:	<i>Popis pribora koji se koristi u pripremi i provođenju mjerenja</i>	Mjerenje i analiza:	<i>Kratki opis mjerenja. Izbor, prikaz i opis matematičkih izraza koji su potrebni za izračunavanja u postupku mjerenja. Kratka analiza i uspoređivanje vrijednosti kroz numerički i grafički prikaz.</i>	Rizici i zaštita:	<i>Opis mogućih opasnosti i potrebne zaštite</i>	Potrebe učenja:	<i>Osvrt na osobna razumijevanja problema, osobne kompetencije i poteškoće te prikaz potrebe daljnjeg učenja</i>	Zaključak:	<i>Kratki zaključak</i>
Škola:	<i>Naziv škole, mjesto</i>																				
Nastavnik:	<i>Ime i prezime nastavnika</i>																				
Učenici:	<i>Imena i prezimena učenika</i>																				
Naslov zadatka:	<i>Naslov zadatka</i>																				
Uvjeti mjerenja:	<i>Opis odabranih tijela i uvjeta pod kojima se provodi mjerenje</i>																				
Mjerni uređaji:	<i>Popis pribora koji se koristi u pripremi i provođenju mjerenja</i>																				
Mjerenje i analiza:	<i>Kratki opis mjerenja. Izbor, prikaz i opis matematičkih izraza koji su potrebni za izračunavanja u postupku mjerenja. Kratka analiza i uspoređivanje vrijednosti kroz numerički i grafički prikaz.</i>																				
Rizici i zaštita:	<i>Opis mogućih opasnosti i potrebne zaštite</i>																				
Potrebe učenja:	<i>Osvrt na osobna razumijevanja problema, osobne kompetencije i poteškoće te prikaz potrebe daljnjeg učenja</i>																				
Zaključak:	<i>Kratki zaključak</i>																				
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama																					
Za učenike s teškoćama Za učenike s teškoćama vrednovanje obuhvaća isti zadatak, a prilagođavanje se odnosi na provođenje mjerenja, zadane vremenske okvire te omogućavanje pomoći u čitanju, obrazlaganju, pripremi mjerenja te obujmu i načinu izvještavanja. Ovisno o teškoćama, obveze i ograničenja iz odgovarajućih sastavnica vrednovanja se smanjuju, odnosno prilagođavaju. Nastavnik prema individualnoj procjeni formira zadatke te uređuje i prilagođava upute ili pisani materijal s obzirom na vrstu učenikove teškoće (npr. odgovarajući font, smanjen obujam zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka, produženo vrijeme za rješavanje). Tijekom rješavanja zadataka nastavnik pomaže usmjeravanjem i savjetovanjem učenika. Učenike s teškoćama grupirati u parove ili timove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu i vođenje pri rješavanju zadatka. Za darovite učenike Darovitim se učenicima može zadati proširena aktivnost u obliku dodatnog istraživačkog zadatka, u smjeru njihovih interesa u odgovarajućoj struci/području. Daroviti učenici mogu provesti i istraživanje izvan škole u odgovarajućim tvrtkama.																					

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Mjerljiva svojstva zvuka i svjetlosti, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izmjeriti odabrana svojstva zvuka (frekvencija, valna duljina, brzina, jakost i glasnoća zvuka)	Odrediti odabrana svojstva zvuka (frekvencija, valna duljina, brzina, jakost i glasnoća zvuka)
Izmjeriti odabrana svojstva svjetlosti (brzina, valna duljina, frekvencija, jakost svjetlosti, svjetlosni tok)	Odrediti odabrana svojstva svjetlosti (brzina, valna duljina, frekvencija, jakost svjetlosti, svjetlosni tok)
Demonstrirati razlaganje i sastavljanje svjetlosti u boje kroz pokuse	Objasniti razlaganje i sastavljanje svjetlosti u boje kroz pokuse
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU	
Predlaže se istraživačka nastava u kontekstu svakodnevnog života i odgovarajućeg područja obrazovanja, rad u parovima ili manjim grupama učenika. Uz pomoć nastavnika, koji ima ulogu mentora i koordinatora, učenici usvajaju znanja i vještine o svojstvima zvuka i svjetlosti, provode mjerenja tih svojstava te razvijaju različite socijalne kompetencije. Istraživačka nastava sadrži razmatranje svojstava, mjerenja, jednostavne analize, rješavanje jednostavnih numeričkih i konceptualnih zadataka za potrebe mjerenja i prikazivanje dobivenih rezultata u tabličnom i grafičkom obliku na primjerima iz svakodnevnog života i odgovarajućeg područja obrazovanja. Učenici pri istraživačkoj nastavi polaze od opisa pojave, postavljanja istraživačkog pitanja i hipoteze, osmišljavaju i izvode mjerenja, analiziraju mjerene rezultate i dolaze do zaključka te potvrde ili opovrgavanja početne hipoteze. Kroz istraživačku nastavu učenici kritički ocjenjuju svoje kompetencije, razvijaju i preuzimaju odgovornost, razvijaju socijalne i komunikacijske vještine te stječu dugotrajna znanja o zvuku i svjetlosti koja mogu primijeniti u svakodnevnom životu i na potencijalnim radnim mjestima u okviru odgovarajućeg područja obrazovanja. Tijekom poučavanja kontinuirano se provodi vrednovanje, koje je sastavni dio poučavanja. Preporučuje se nastavni rad kroz dva ciklusa koja se sastoje od uvodnih predavanja o odgovarajućoj temi i povezanih istraživačkih zadataka s učenicima. Primjeri istraživačkih zadataka iz svakodnevnog života i potencijalnih radnih mjesta vezano uz odgovarajuće područje obrazovanja: • Mjerenje odabranih svojstava zvuka iz svakodnevnog života i potencijalnih radnih mjesta. • Mjerenje odabranih svojstava svjetlosti iz svakodnevnog života i potencijalnih radnih mjesta. • Kritički analizirati opasnosti koje postoje prilikom mjerenja te objasniti i koristiti nužne načine osobne zaštite, zaštite drugih i okoliša te strojeva, alata, pribora i drugog materijala, • Pripremiti izvještaj u nekom od digitalnih alata na pripremljenom obrascu, uključujući osvrt na svoje kompetencije i potrebe daljnjeg učenja. Učenici trebaju pripremiti cjeloviti izvještaj, pri čemu mogu koristiti obrazac sličan onom prikazanom u vrednovanju.	
Nastavne cjeline teme	1. Odabrana svojstva zvuka 2. Odabrana svojstva svjetlosti
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer: U različitim djelatnostima i svakodnevnom životu često se koriste uređaji, strojevi i alati koji stvaraju izrazitu buku i svjetlost koji mogu ugroziti zdravlje i život radnika i drugih ljudi te oštetiti uređaje, strojeve, alate, materijale i druge predmete. Stoga je potrebna profesionalna zaštita sebe i drugih. Primjeri takvih uređaja su brusilice, TIG uređaji za zavarivanje i drugi. Nadalje, kad govorimo o uvjetima rada, propisani su standardi za potrebno osvjetljenje i buku. Na primjeru odabranih izvora zvuka (bušilica u različitim uvjetima rada) i svjetlosti (odabrane LED žarulje i laserska svjetlost) izmjerite: • frekvenciju, valnu duljinu, brzinu, intenzitet i razinu zvuka • valnu duljinu, frekvenciju, brzinu, intenzitet i svjetlosni tok. Demonstrirajte spektar navedenih izvora svjetlosti. Pripremite cjeloviti izvještaj, koristeći zadani obrazac. Prijedlog obrasca po kojem se rade izvješća (ukupno na 1-2 stranice):	
Škola:	<i>Naziv škole, mjesto</i>
Nastavnik:	<i>Ime i prezime nastavnika</i>
Učenici:	<i>Imena i prezimena učenika</i>
Naslov zadatka:	<i>Naslov zadatka</i>
Uvjeti mjerenja:	<i>Opis odabranih tijela i uvjeta pod kojima se provodi mjerenje</i>
Mjerni uređaji:	<i>Popis pribora koji se koristi u pripremi i provođenju mjerenja</i>

Mjerenje i analiza:	<i>Kratki opis mjerenja. Izbor, prikaz i opis matematičkih izraza koji su potrebni za izračunavanja u postupku mjerenja. Kratka analiza i uspoređivanje vrijednosti kroz numerički i grafički prikaz.</i>
Rizici i zaštita:	<i>Opis mogućih opasnosti i potrebne zaštite</i>
Potrebe učenja:	<i>Osvrt na osobna razumijevanja problema, osobne kompetencije i poteškoće te prikaz potrebe daljnjeg učenja</i>
Zaključak:	<i>Kratki zaključak</i>

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Za učenike s teškoćama

Za učenike s teškoćama vrednovanje obuhvaća isti zadatak, a prilagođavanje se odnosi na provođenje mjerenja, zadane vremenske okvire te omogućavanje pomoći u čitanju, obrazlaganju, pripremi mjerenja te obujmu i načinu izvještavanja. Ovisno o teškoćama, obveze i ograničenja iz odgovarajućih sastavnica vrednovanja se smanjuju, odnosno prilagođavaju. Nastavnik prema individualnoj procjeni formira zadatke te uređuje i prilagođava upute ili pisani materijal s obzirom na vrstu učenikove teškoće (npr. odgovarajući font, smanjen obujam zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka, produženo vrijeme za rješavanje).

Tijekom rješavanja zadataka nastavnik pomaže usmjeravanjem i savjetovanjem učenika.

Učenike s teškoćama grupirati u parove ili timove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu i vođenje pri rješavanju zadatka.

Za darovite učenike

Darovitim se učenicima može zadati proširena aktivnost u obliku dodatnog istraživačkog zadatka, u smjeru njihovih interesa u odgovarajućoj struci/području.

Daroviti učenici mogu provesti i istraživanje izvan škole u odgovarajućim tvrtkama.

NAZIV MODULA	Računalna grafika		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12194 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12195 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12177		
Obujam modula (CSVET)	8 CSVET bodova Izrada elemenata rasterske grafike, 3 CSVET Izrada elemenata vektorske grafike, 3 CSVET Tipografija u medijskim sadržajima, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	40 – 50 %	30 – 40 %	10 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Steci znanja i vještine u izradi računalne grafike. U programima za rastersku grafiku predloške će digitalizirati, retuširati, prilagođavati bojom i kontrastom, optimizirati, montirati i kombinirati s tekстом, a u vektorskim programima steći će vještine oblikovanja linija, krivulja i oblika, vektorizirati rastersku grafiku i slovni znak te oblikovati tekst. Prema zadanoj namjeni računalnu grafiku izvest će u odgovarajućem sustavu boja, rezoluciji i digitalnim formatima datoteka. Uz funkcionalnost grafičkog rješenja razvijat će kreativnost i odgovornost pazeći na autorska prava i zaštitu na radu. Sadržaji modula povezivat će se s područjem vizualnih komunikacija.		
Ključni pojmovi	rasterska grafika, rezolucija, sustavi boja, tipografija, vektorska grafika, formati digitalnog zapisa grafike		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Uporaba IKT-a - ikt C 4. 3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije. - ikt D 4. 1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove sadržaje i ideje ili preoblikuje postojeća digitalna rješenja primjenjujući različite načine za poticanje kreativnosti. Učiti kako učiti - uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. - uku B.4/5.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja. - uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. Osobni i socijalni razvoj - osr B 4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. Zdravlje - B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. - B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom, računalima (1/1), aktualnom programskom potporom. Osim u fizičkom okruženju, učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Skup ishoda učenja ostvaruje se izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 30 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 30 % ukupnog opterećenja.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12194 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12195 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12177 Standardna programska podrška za obradu slike i teksta (<i>Adobe paket</i>). Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Izrada elemenata rasterske grafike, 3 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati karakteristike rasterske grafike	Opisati karakteristike rasterske grafike, razlikovati pojmove raster i piksel te navesti tri primjera upotrebe rasterske grafike	
Razlikovati analogni i digitalni zapis grafike	Usporediti analogni i digitalni zapis grafike i procijeniti na primjeru kako promjena veličine slike utječe na kvalitetu rasterske grafike	
Usporediti stvarnu veličinu ilustracije i digitalni prikaz ovisno o rezoluciji medija objave	Izmjeriti i usporediti stvarnu veličinu ilustracije i veličinu digitalnog prikaza rasterske grafike	
Identificirati sustave boja u obradi rasterske grafike	Objasniti sustave boja i primijeniti odgovarajući prema namjeni rasterske grafike	
Prilagoditi parametre slike ovisno o namjeni rasterske grafike	Analizirati namjenu rasterske grafike, pripremiti ju za tisak i objavu na digitalnim platformama	
Provesti digitalizaciju i obradu fotografije i tiskanih sadržaja	Provesti digitalizaciju te obradu fotografije i tiskanih sadržaja na pet primjera	
Izraditi grafiku koristeći se programskom potporom za obradu rasterske grafike	Koristiti alate i opcije programa za obradu rasterske grafike i kreativnog oblikovanja te integrirati vektorske elemente u radu	
Provesti prilagodbu i objavu rasterske grafike na različitim medijskim platformama	Provesti prilagodbu rasterske grafike i pripremiti datoteke za tisak i objavu na digitalnim platformama	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
U stjecanju ovog SIU primjenjuje se nastavni sustav učenja temeljenog na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama te demonstrira primjenu alata i opcija programa za računalnu grafiku u rješavanju praktičnih zadataka. Učenici rješavaju niz zadataka manjeg obujma. Zadatci trebaju biti koncipirani tako da učenici razvijaju vještine te istraživački i kreativan pristup. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.		
Nastavne cjeline teme	Analogni i digitalni zapis grafike Raster, piksel, rezolucija, digitalizacija Sustavi boja za obradu i izvoz rasterske grafike Digitalni zapis boje pikselima, dubina prikaza boje Formati digitalnog zapisa rasterske grafike i vrste kompresija Priprema rasterske grafike za tisak i objavu na digitalnim platformama Rad u programskoj potpori za obradu rasterske grafike Rad sa slojevima Retuširanje, nadomještanje dijelova slike Rad s tekстом	
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		

Primjer vrednovanja:

Situacijski scenarij poučavanja: moj obrt

Otvarate svoj obrt, za potrebe promocije treba izraditi promotivnu ilustraciju koja će se koristiti za tisak i objavu na *webu*. Treba kombinirati i obraditi 2 do 4 fotografije radnog prostora tako da uklonite neželjene detalje, nadomjestite dijelove i tekstom ispišete djelatnosti koje obavlja obrt. Unutar rasterske grafike ugraditi minimalno jedan vektorski element. Za potrebe izrade životopisa vlasnika treba obraditi portret. Zadatak izvodi svaki učenik pojedinačno.

Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učenik je odabrao sadržajno odgovarajuće fotografije potrebne veličine			
Koristeći računalne programe za obradu rasterske grafike izradio je montažu zadanog broja rasterskih predložaka			
Koristio je alat za unos i oblikovanje teksta i udovoljio je svim zahtjevima zadatka			
Integracija vektorskog elementa			
Izrađena promotivna ilustracija izvezena je u odgovarajućoj rezoluciji i sustavu boja			
Za navedene kriterije nastavnik u odgovarajuća polja unosi dogovoreni znak te formira ocjenu.			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno **učenje temeljeno na radu** u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade **samostalno** učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja i omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi opis radnih koraka, uputu o korištenju i mogućnostima alata.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik uz pomoć nastavnika dolazi do ideje i odabira fotografija
- učenik uz pomoć nastavnika koristi računalne programe za obradu rasterske grafike
- učenik uz pomoć nastavnika oblikuje rad
- učeniku treba omogućiti produženo vrijeme za izradu zadatka.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. u promotivnoj ilustraciji moguće je kombinirati više fotografija, primjenjivati različite filtere i efekte te dodatne opcije računalnog programa.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Izrada elemenata vektorske grafike, 3 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati karakteristike vektorske grafike	Opisati karakteristike vektorske grafike, objasniti zašto promjena veličine ispisa ne utječe na kvalitetu, te navesti primjere upotrebe vektorske grafike
Razlikovati vektorsku od rasterske grafike	Analizirati tiskane i digitalne zapise vektorske i rasterske grafike
Primijeniti sustave boja u izradi vektorske grafike	Objasniti i primijeniti sustave boja za potrebe različitih načina reprodukcije: CMYK, RGB, C/B
Primijeniti formate ovisno o namjeni vektorske grafike	Primijeniti digitalne formate zapisa i izvoza vektorske grafike za tisak i web objavu
Izraditi grafiku koristeći se programskom potporom za vektorsku grafiku	Koristiti alate i opcije programa za obradu vektorske grafike i kreativnog oblikovanja te integrirati rasterske elemente u rad
Prilagoditi i izvesti vektorsku grafiku za različite medije	Provesti prilagodbu vektorske grafike i pripremiti datoteke za tisak i objavu na digitalnim platformama

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

U stjecanju ovog SIU primjenjuje se nastavni sustav temeljen na prakseološkim metodama. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama te demonstrira primjenu alata i opcija programa za računalnu grafiku u rješavanju praktičnih zadataka. Učenici rješavaju niz zadataka manjeg obujma. Zadatci trebaju biti koncipirani tako da učenici razvijaju vještine te istraživački i kreativan pristup. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.

Nastavne cjeline teme

Vektorska grafika
Vektoriziranje rasterske grafike
Sustavi boja za obradu i ispis vektorske grafike
Radni formati digitalnog zapisa vektorske grafike i formati izvoza
Rad u računalnom programu za izradu vektorske grafike
Sučelje, alati i osnovne postavke dokumenta (*artboard*)
Crtanje i modificiranje krivuljama
Primjena boje ili uzorka na ispunu i obrub
Rad s tekstem
Pretvaranje teksta u krivulje
Pretvaranje rasterske slike u vektorsku
Izrada, prilagodba i izvoz vektorskih grafika

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja – situacijsko učenje:

Vlasnica frizerskog salona u kojem se šišaš predložila je u zamjenu za vrijednost tri frizure izradu oglasa prema uzorku stare posjetnice. Planira oglas dati za tisak i objavu na *webu*. Uvjet je sačuvati što sličniji izgled i ponuditi rješenje za skupljanje bodova za besplatno šišanje. Potrebno je ponovno iscrtati logotip, upotrijebiti vizualne elemente sa stare posjetnice, složiti tekst i dodatni sadržaj.

Vrednovanje naučenog: Nastavnik vrednuje izrađeni oglas, sličnost sa zadanim uzorkom i kreativno rješenje dodanog sadržaja, korištenje alata u računalnom programu za vektorsku grafiku te vrijeme potrebno da učenik završi zadatak.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija			
	0 bodova	1 bod	2 boda	3 boda
Zadržan prepoznatljiv izgled vizualnih elemenata, boja i tipografije	Kriterij nije ostvaren.	Izrađeni oglas ne odgovara uzorku.	Izrađeni oglas odgovara uzorku, bojama i tipografijom.	Izrađeni oglas ima novi kreativni element.
Zadržan izgled logotipa	Kriterij nije ostvaren.	Logotip nije precizno iscrtan.	Logotip je iscrtan s manjim odstupanjima.	Logotip je iscrtan precizno i točno prema uzorku.
Izrada dodatnog sadržaja	Kriterij nije ostvaren.	Rješenje za skupljanje bodova je neupotrebljivo.	Rješenje za skupljanje bodova je upotrebljivo.	Rješenje za skupljanje bodova je zanimljivo.
Prilagodba za tisak i objavu na webu	Kriterij nije ostvaren.	Izrađeni oglas spremljen je u radnom formatu.	Izrađeni oglas spremljen je u jednom formatu, nije prilagođen za tisak i objavu na webu.	Izrađeni oglas spremljen je u odgovarajućim formatima, prilagođen je za tisak i objavu na webu.
Rad u računalnom programu za obradu vektorske grafike	Kriterij nije ostvaren.	U radu treba pomoć nastavnika gotovo u svakom koraku.	U radu treba malu pomoć nastavnika.	U radu je samostalan, točan i brz.
Poštivanje vremenskog okvira	Učenik nije ostvario zadatak u zadanom vremenu.	Učenik je ostvario zadatak u produženom vremenu.	Učenik je ostvario zadatak u zadanom vremenu.	Učenik je ostvario zadatak prije zadanog vremena.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno **učenje temeljeno na radu** u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade **samostalno**, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi opis radnih koraka, uputu o korištenju i mogućnostima alata.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik uz pomoć nastavnika dolazi do izgleda vizualnih elemenata
- učenik uz pomoć nastavnika koristi računalne programe za obradu vektorske grafike
- učenik uz pomoć nastavnika oblikuje rad
- učeniku treba omogućiti produženo vrijeme za izradu zadatka.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. izraditi dva rješenja oglasa koja se mogu ponuditi vlasnici frizerskog salona na izbor.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Tipografija u medijskim sadržajima, 2 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Objasniti elementarne pojmove u tipografiji	Nabrojati i razlikovati pojmove u tipografiji: pismo, font, slovni znakovi, veličina, uređivanje teksta
Razlikovati tipografske elemente kao dio dizajna	Koristiti tipografske elemente kao dio dizajna u sklopu vježbe ili zadatka
Koristiti pravila oblikovanja tipografije u dvodimenzionalnim prostorima	Analizirati i usporediti oblikovanje tipografije prema važnosti/hijerarhiji teksta i čitljivosti
Oblikovati tekst za potrebe izrade računalne grafike	Odabrati tekst te ga oblikovati sukladno vježbi ili zadatku
Odabrati tipografiju ovisno o namjeni grafike	Analizirati namjenu grafike, odabrati primjerenu tipografiju te koristeći programe za računalnu grafiku oblikovati tekst
Integrirati tekst u rastersku, vektorsku ili pokretnu grafiku	Integrirati tekst u grafiku, spremi rad u radnom i završnom formatu prema namjeni grafike
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU	
U stjecanju ovog SIU primjenjuje se nastavni sustav učenja temeljenog na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama te demonstrira primjenu alata i opcija programa za računalnu grafiku u rješavanju praktičnih zadataka. Učenici rješavaju niz zadataka manjeg obujma. Zadatci trebaju biti koncipirani tako da učenici razvijaju vještine te istraživački i kreativan pristup. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.	
Nastavne cjeline teme	Osnovni pojmovi tipografije, slovni znak, pismo, mjerni sustavi Oblikovanje tipografijom i tipografskim elementima Uređivanje teksta, poravnanje, prelamanje Uređivanje pisma, dodavanje diakritičkih znakova Analiza tipografskih elemenata u odnosu na primjenu Hijerarhija teksta, čitljivost teksta Tipografija za tisak, web i digitalne uređaje Tipografija u vektorskoj i rasterskoj grafici Kombiniranje slovničkih znakova i teksta
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.	

Primjer vrednovanja:

Vježba: demonstracija rada, identificiranje/prepoznavanje elemenata i točna reprodukcija oblikovanja teksta.

Prema uzorku oblikovati tekst koristeći zadani program za računalnu grafiku te alate i mogućnosti za oblikovanje teksta. Grafičko rješenje mora biti jednako uzorku teksta. Koristiti ispravan sustav boja i rezoluciju te spremi rad u radnom i završnom formatu za tisak i objavu na digitalnom mediju.

Vrednovanje naučenog: nastavnik tijekom izvođenja zadatka vrednuje stečene vještine primjene alata za obradu teksta unutar zadanog programa za računalnu grafiku. Učenik tijekom rada na zadatku treba pokazati poznavanje osnovnih pravila tipografije.

Vrednovanje naučenog: Tijekom rada nastavnik prema navedenim kriterijima vrednuje postignuće ishoda učenja.

Kriteriji	Ostvarenost kriterija	
Odabran font	+	
Veličina teksta		-
Prored		
Poravnanje		
Odlomak		
Razmak između odlomka		
Razmak između stupaca		
Vidljiva hijerarhija teksta (naslov, podnaslov, tekući tekst, potpis)		
Zadani efekti na tekstu		
Boja		
Smještaj teksta na zadanom formatu		
Odgovarajući format zapisa za tisak i web		
Odgovarajuća rezolucija		
Odgovarajući sustav boja		

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno **učenje temeljeno na radu** u kojemu se učenici stavlja u realne radne situacije tijekom kojih rade **samostalno**, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije radi 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi opis radnih koraka, uputu o korištenju i mogućnostima alata.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik uz pomoć nastavnika koristi alate za oblikovanje teksta
- učenik uz pomoć nastavnika izrađuje tipografsko rješenje prema uzorku
- učeniku treba omogućiti produženo vrijeme za izradu zadatka.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. izraditi ilustraciju upotrebom ispisivanja riječi različitih fontova i veličina prema dogovorenoj temi.

NAZIV MODULA	Informatika za GT i AVT
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12219 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12196 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12197
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Računalni sustavi i logika rada, 1 CSVET Kreiranje tekstualnih dokumenata za potrebe digitalne komunikacije, 1 CSVET Proračunske tablice, 1 CSVET

Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	40 – 50 %	20 – 30 %	20 – 40 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti stjecanje kompetencija u području IKT-a, razumijevanje funkcioniranja računalnih hardverskih konfiguracija, operacijskih sustava, programskih paketa i mreža, stjecanje samostalnosti pri konfiguriranju hardverskih i instalaciji softverskih sustava, procjeni sigurnosti i zaštiti na mreži, pripremanju složenijih tekstova (seminarski rad), korištenju <i>online</i> alata za zajednički rad, funkcionalnom korištenju proračunskih tablica, planiranju i izgradnji jednostavne baze podataka u programu za izradu proračunskih tablica.		
Ključni pojmovi	računalni sustav, komponente i operacijski sustavi, konfiguriranje računalnog sustava, zapis podataka, sigurnost i privatnost na internetu, rad u tekstualnim editorima, pisana <i>online</i> komunikacija, komunikacija elektroničkom poštom, <i>online</i> suradnja, proračunske tablice, postavljanje formula i funkcija, ispis tablice.		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Uporaba IKT-a • ikt A 4. 2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti. • ikt A 4. 3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti. • ikt B 4. 1. Učenik samostalno komunicira s poznatim i nepoznatim osobama u sigurnome digitalnom okruženju. • ikt B 4. 2. Učenik samostalno surađuje s poznatim i nepoznatim osobama u sigurnome digitalnom okruženju. • ikt B 4. 3. Učenik kritički procjenjuje svoje ponašanje i ponašanje drugih u digitalnom okruženju. • ikt D 4. 1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove sadržaje i ideje ili preoblikuje postojeća digitalna rješenja primjenjujući različite načine za poticanje kreativnosti. Učiti kako učiti • uku A 4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. • uku A 4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. • uku C 4/5.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenju. • uku D 4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. Osobni i socijalni razvoj • osr A 4.3. Razvija osobne potencijale. • osr B 4.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora. Zdravlje • B 4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se izvode u školskim računalnim učionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom, računalima (1/1) i aktualnom programskom potporom. Osim u fizičkom okruženju, učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Modul se ostvaruje izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 40 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu od 20 % ukupnog opterećenja.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12219 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12196 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12197 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.		

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Računalni sustavi i logika rada, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati karakteristike i odabrati pogodne komponente računalnog sustava		Razlikovati karakteristike komponenta računalnog sustava i odabrati optimalne komponente za zadanu vrstu posla	
Analizirati ulogu brojevnih sustava u predstavljanju digitalnog prikaza		Analizirati ulogu brojevnih sustava u predstavljanju digitalnog prikaza različitih tipova podataka (npr. u različitim sustavima boja) i analizirati kako to utječe na veličinu datoteke	
Podesiti računalo za rad prema mogućnostima operacijskog sustava		Podesiti računalo za rad prema točno definiranim zahtjevima: promijeniti parametre postavke računala, kreirati lozinku za ulaz, instalirati i deinstalirati odgovarajuću programsku podršku, organizirati datoteke	
Odabrati konfiguraciju računalnog sustava i prilagoditi ga svojim potrebama		Postaviti konfiguraciju računalnog sustava i prilagoditi ga za izradu raznih grafika	
Sigurno koristiti računalni sustav, mrežu i internet		Instalirati i konfigurirati minimalne potrebne programe za održavanje operacijskog sustava, programe za zaštitu od virusa. Na primjerima analizirati posljedice ne promišljenog djelovanja u virtualnom okruženju	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na prakseološkim metodama (metoda praktičnih radova, 4-stupnjevita metoda). Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama funkcioniranja računalnih hardverskih konfiguracija, operacijskih sustava, programskih paketa i mreža, alata za sigurnost i zaštitu podataka u digitalnim okruženjima te neželjenim posljedicama. Demonstrira konfiguraciju hardverskih i softverskih sustava. Učenici rješavaju niz zadataka manjeg obujma. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.			
Nastavne cjeline/teme		Komponente računalnog sustava Operacijski sustav i organizacija podataka u računalu Konfiguriranje računalnog sustava Zapis podataka u računalu Sigurnost i privatnost	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti:			
Novo računalo			
– Učenicima predstavite radnu situaciju: U trgovinu računalnom opremom u kojoj radi Dora dolazi kupac Karlo. Želi kupiti novo računalo koje će podržavati izradu audiovizualnih sadržaja visoke kvalitete. – Zadatak: Unutar dogovorenog budžeta predložite optimalnu konfiguraciju računala za izradu audiovizualnih sadržaja s pripadajućim hardverskim komponentama i softverskim rješenjima za PC računalo. Istražite ponudu komponenta računala, programske podrške i cijene. – Podsjetite učenike na namjenu računala, značajke hardverskih komponenti, funkcionalnost besplatnih i komercijalnih softvera i iznos budžeta.			
Vrednovanje za učenje: tablica za praćenje aktivnosti učenika za vrijeme rada:			
3-2-1 MODEL			
3 informacije koje ste saznali o prodaji računalne opreme 2 zanimljive informacije o garancijama na računalnu opremu 1 pitanje koje još imate o cijenama komponenti			
3 razlike između konfiguracije za videoprodukciju i konfiguracije za uredsko poslovanje 2 utjecaj kvalitete grafičke kartice na obradu i montažu videozapisa 1 pitanje koje još imate o temi „oprema za računalne igre“			
3 ključne riječi o konfiguraciji računala koje će podržavati siguran rad u programima za izradu audiovizualnog sadržaja 2 nove ideje za konfiguraciju računala 1 misao o različitim namjenama računala			
Napišite 3 pitanja o osnovnim komponentama računala. Napišite 2 suprotnosti profesionalne i <i>open source</i> programske podrške Navedite 1 primjer konfiguracije računala za videoprodukciju.			

Vrednovanje naučenog: Nastavnik uporabom unaprijed definiranih sastavnica vrednuje kvalitetu prikupljenih informacija, predloženu konfiguraciju računala i poštivanje dogovorenog budžeta:

	Razine ostvarenosti kriterija		
Kriteriji	3 boda	2 boda	1 bod
Informacije	Učenik samostalno pronalazi informacije o svim potrebnim komponentama.	Učenik <i>nakon nastavnikove sugestije</i> pronalazi informacije o svim komponentama.	Učenik <i>uz pomoć nastavnika</i> pronalazi informacije o komponentama.
Konfiguracija	Izabrane su potrebne komponente i predložena je optimalna konfiguracija.	Izabrane su potrebne komponente i predložena je konfiguracija koja nije optimalna.	Izabrane su potrebne i nekoliko suvišnih komponenti te je predložena konfiguracija.
Budžet	Predložena konfiguracija je unutar dogovorenog budžeta.	Predložena konfiguracija je izvan dogovorenog budžeta za 10 %.	Predložena konfiguracija je izvan dogovorenog budžeta više od 10 %.

Rubrika:

Ako nije zadovoljen ni jedan kriterij po pojedinoj sastavnici, učenik za tu sastavnicu dobiva 0 bodova.

Odličan: 9-8 bodova

Vrlo dobar: 7-6 bodova

Dobar: 5-4 bodova

Dovoljan: 3 boda

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Pri planiranju procesa poučavanja i vrednovanja modula potrebno je predvidjeti individualizirane prilagodbe za učenike s teškoćama u učenju. Tijekom rada potrebno je uskladiti metode i podršku ovisno o specifičnostima teškoća kako bi učenik mogao napredovati.

Vrednovanje naučenog: Nastavnik uporabom unaprijed definiranih sastavnica vrednuje kvalitetu prikupljenih informacija, predloženu konfiguraciju računala i poštivanje dogovorenog budžeta:

	Razine ostvarenosti kriterija		
Elementi	3 boda	2 boda	1 bod
Informacije	Učenik vješto pronalazi informacije o svim potrebnim komponentama.	Učenik pronalazi informacije o svim komponentama <i>nakon nastavnikove sugestije</i> .	Učenik pronalazi informacije o komponentama <i>uz nastavnikovu pomoć</i> .
Konfiguracija	Izabrane su potrebne komponente i predložena je optimalna konfiguracija.	<i>Nakon nastavnikove sugestije</i> izabrane su potrebne komponente i predložena je optimalna konfiguracija.	<i>Uz pomoć nastavnika</i> izabrane su potrebne komponente i predložena je konfiguracija.
Budžet	Predložena konfiguracija je unutar dogovorenog budžeta.	Predložena konfiguracija je izvan dogovorenog budžeta za 10 %.	Predložena konfiguracija je izvan dogovorenog budžeta više od 10 %.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak, npr. predložite optimalnu konfiguraciju računala za izradu audiovizualnih sadržaja za Mac računalo i napravite usporedbu.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Kreiranje tekstualnih dokumenata za potrebe digitalne komunikacije, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Koristiti postupke za uređivanje i oblikovanje teksta na razini retka, odlomka i stranice	Koristeći postupke za uređivanje i oblikovanje teksta na razini retka, odlomka i stranice kreirati tekstualni dokument u skladu s točno definiranim zahtjevima
Primjenjivati pravila pisanja složenijih tekstova (seminarski rad)	Primjenjujući pravila pisanja složenih tekstova napisati seminar na zadanu temu
Koristiti instalirane ili online aplikacije za obradu teksta	Za zadani zadatak odrediti za koje dijelove će se koristiti instalirane a za koje online aplikacije te ih primijeniti
Oblikovati poslovnu poruku za slanje elektroničkom poštom	Napisati i poslati putem elektroničke pošte pozivnicu za otvaranje školske izložbe

Primjenjivati pravila pisanja teksta za komunikaciju na digitalnim platformama	Primijeniti pravila pisanja teksta u formalnoj komunikaciji na društvenoj mreži LinkedIn i neformalnoj komunikaciji na društvenoj mreži Twitter
Koristiti <i>online</i> okruženje za zajednički rad na zadatku	Surađivati i raditi na zadatku, dijeleći dokumente u alatu Office 365 s računom iz sustava AAI@EduHr

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na prakseološkim metodama (metoda praktičnih radova, 4-stupnjevita metoda). Učenici koriste napredno oblikovanje i uređivanje teksta, izrađuju tekstualni dokument važan za osobni napredak i karijeru (npr. seminarski rad, izvještaj i sl.), uspoređuju pravila pisanja teksta u formalnoj i neformalnoj komunikaciji u *online* okruženju, koriste alate suradničkih programa za zajedničko stvaranje i uređivanje digitalnog sadržaja i surađuju na dijeljenim dokumentima.

Učenici rješavaju niz zadataka manjeg obujma. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.

Nastavne cjeline/teme	Oblikovanje teksta Oblikovanje tablica Kako oblikujemo seminarski rad Pisanje složenog teksta Tekstualno oblikovanje na računalu ili <i>online</i> Pisana <i>online</i> komunikacija Poslovna komunikacija elektroničkom poštom Kako se pravilno izražavati na internetu <i>Online</i> suradnja
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

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

Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti:

Lektira

- Učenicima predstavite radnu situaciju: Nastavnica hrvatskog jezika predložila je da se lektira obradi na nešto drugačiji način – za svako djelo iz lektire izraditi kratku brošuru.
- Zadatak: Učenici će u timovima od tri člana u tekstualnom editoru izraditi brošuru za dodijeljeno djelo iz lektire. Smjernice: A4 format, četiri stranice, slike, fusnote. Surađivati i raditi na zadatku dijeleći dokumente u alatu Office 365 s računom iz sustava AAI@EduHr. Gotovu brošuru dostaviti elektroničkom poštom nastavnici hrvatskog jezika i nastavniku uz formalno oblikovanu poruku i pripadajuću signaturu.
- Podsjetite učenike na pravila pisanja složenijih tekstova, oblikovanje poslovnih poruka za slanje elektroničkom poštom, komunikaciju i suradnju na digitalnim platformama.

Vrednovanje naučenog: Nastavnik uporabom unaprijed definiranih pokazatelja vrednuje sadržaj, oblikovanje teksta, timski rad i suradnju te *online* pisanu komunikaciju:

KRITERIJI	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	1 bod	2 boda	3 boda
Sadržaj	Pisani sadržaj ukazuje da učenik nije u zadovoljavajućoj mjeri istražio temu te je oblikovan bez sadržajne povezanosti.	Pisani sadržaj ukazuje da neke informacije nisu odabrane u skladu sa zadanom temom te da je oblikovanje djelomično usklađeno sa sadržajem.	Pisani sadržaj ukazuje da su odabrane informacije u skladu sa zadanom temom te da je oblikovanje u potpunosti usklađeno sa sadržajem.
Oblikovanje teksta	Tekst je uređen i oblikovan na razini znaka, odlomka i stranice. Nisu primijenjena pravila pisanja složenijih tekstova (uporaba numeracije stranica i upotreba stilova, opisa slika i tablica kao podloga za izradu tablice sadržaja).	Tekst je uređen i oblikovan na razini znaka, odlomka i stranice. Djelomično su primijenjena pravila pisanja složenijih tekstova (uporaba numeracije stranica i upotreba stilova, opisa slika i tablica kao podloga za izradu tablice sadržaja).	Tekst je uređen i oblikovan u skladu sa svim pravilima pisanja složenijih tekstova (uporaba numeracije stranica i upotreba stilova, opisa slika i tablica kao podloga za izradu tablice sadržaja). Korišteni su alati za provjeru pravopisa i gramatike u tekstu, numeracija, tablice, objekti i dr.

Timski rad i suradnja	Rijetko sudjeluje u timskom radu, ne doprinosi uspješnosti svog tima. S velikim zakašnjenjem i nepotpuno izvršava svoj dio zadatka.	U timskoj evaluaciji doprinos je ocijenjen prosječnim i učenik je svjestan svoje prosječnosti u doprinosu uspješnosti svog tima. Uglavnom na vrijeme i djelomično potpuno izvršava svoj dio zadatka.	U timskoj evaluaciji dobiva najviše ocjene za doprinos u rješavanju zajedničkog zadatka i svjestan je svog doprinosa uspješnosti svog tima. Na vrijeme i u potpunosti izvršava svoj dio zadatka.
Online pisana komunikacija	Teško izražava vlastiti izričaj, a u nekim situacijama ne može oblikovati jasne pisane poruke.	Uz poticaj sudjeluje u komunikaciji, a pisane poruke oblikuje sporo i uz poteškoće.	Spretno oblikuje pisane poruke i ističe se u svim komunikacijskim situacijama.

Rubrika:

Ako nije zadovoljen ni jedan kriterij prema elementima ocjenjivanja, učenik ostvaruje 0 bodova.

Odličan: 12-11 bodova

Vrlo dobar: 10-8 bodova

Dobar: 7-5 bodova

Dovoljan: 4 boda

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Pri planiranju procesa poučavanja i vrednovanja modula potrebno je predvidjeti individualizirane prilagodbe za učenike s teškoćama u učenju. Tijekom rada potrebno je uskladiti metode i podršku ovisno o specifičnostima teškoća kako bi učenik mogao napredovati.

Vrednovanje naučenog: Nastavnik uporabom unaprijed definiranih pokazatelja vrednuje sadržaj, oblikovanje teksta, timski rad i suradnju te online pisanu komunikaciju:

KRITERIJI	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	1 bod	2 boda	3 boda
Sadržaj	Pisani sadržaj ukazuje da učenik ni uz pomoć nastavnika nije u zadovoljavajućoj mjeri istražio temu te je oblikovan bez sadržajne povezanosti.	Pisani sadržaj ukazuje da neke informacije ni uz pomoć nastavnika nisu odabrane u skladu sa zadanom temom te da je oblikovanje djelomično usklađeno sa sadržajem.	Pisani sadržaj ukazuje da su uz pomoć nastavnika odabrane informacije u skladu sa zadanom temom te da je oblikovanje u potpunosti usklađeno sa sadržajem.
Oblikovanje teksta	Uz pomoć nastavnika tekst je uređen i oblikovan na razini znaka, odlomka i stranice. Nisu primijenjena pravila pisanja složenijih tekstova (uporaba numeracije stranica i upotreba stilova, opisa slika i tablica kao podloga za izradu tablice sadržaja).	Tekst je uz pomoć nastavnika uređen i oblikovan na razini znaka, odlomka i stranice. Djelomično su primijenjena pravila pisanja složenijih tekstova (uporaba numeracije stranica i upotreba stilova, opisa slika i tablica kao podloga za izradu tablice sadržaja).	Tekst je uz pomoć nastavnika uređen i oblikovan u skladu sa svim pravilima pisanja složenijih tekstova (uporaba numeracije stranica i upotreba stilova, opisa slika i tablica kao podloga za izradu tablice sadržaja). Korišteni su alati za provjeru pravopisa i gramatike u tekstu, numeracija, tablice, objekti i dr.
Timski rad i suradnja	I uz poticaj nastavnika učenik rijetko sudjeluje u timskom radu, ne doprinosi uspješnosti svog tima. S velikim zakašnjenjem i nepotpuno izvršava svoj dio zadatka.	U timskoj evaluaciji doprinos je ocijenjen prosječnim i učenik je svjestan svoje prosječnosti u doprinosu uspješnosti svog tima. Uglavnom na vrijeme i djelomično potpuno izvršava svoj dio zadatka.	U timskoj evaluaciji dobiva najviše ocjene za doprinos u rješavanju zajedničkog zadatka i svjestan je svog doprinosa uspješnosti svog tima. Na vrijeme i u potpunosti izvršava svoj dio zadatka.
Online pisana komunikacija	I uz pomoć nastavnika učenik teško izražava vlastiti izričaj, a u nekim situacijama ne može oblikovati jasne pisane poruke.	Uz poticaj sudjeluje u komunikaciji, a pisane poruke oblikuje sporo i uz poteškoće.	Učenik uz pomoć nastavnika spretno oblikuje pisane poruke i ističe se u svim komunikacijskim situacijama.

Rubrika:

Ako nije zadovoljen ni jedan kriterij prema elementima ocjenjivanja, učenik ostvaruje 0 bodova.

Odličan: 12-11 bodova

Vrlo dobar: 10-8 bodova

Dobar: 7-5 bodova

Dovoljan: 4 boda

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak, npr. spojiti više pojedinačnih lektirnih djela te dodati interaktivni sadržaj.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Proračunske tablice, 1 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Primijeniti postupke oblikovanja proračunskih tablica		Primijeniti sve potrebne postupke oblikovanja proračunskih tablica za potrebe poslovnog izvještaja
Poznavati pravila pisanja formula za izradu raznih proračuna		Primijeniti pravila pisanja formula za izradu troškovnika
Primijeniti statističke, financijske, logičke i druge funkcije za rješavanje problemskih zadataka		Primijeniti statističke, financijske i logičke funkcije za izradu poslovnog plana
Izraditi grafikon na temelju zadane tablice i oblikovati njegove elemente		Izraditi zadane grafikone na temelju tablica iz poslovnog plana
Organizirati radne listove unutar radne knjige te primijeni adresiranje na više listova		Na primjeru izrade tjednog izvješća organizirati radne listove unutar radne knjige te primijeniti adresiranje na više listova
Primijeniti mogućnost oblikovanja – zamrznuti naslove, stupce i redove u proračunskoj tablici		Zamrznuti naslove i stupce u proračunskoj tablici s popisom školske računalne opreme
Koristiti program za kreiranje i uređivanje jednostavne baze podataka		Izraditi jednostavnu bazu kupaca i kreirati upit koji će prikazati sve kupce za određeni artikl u zadanom vremenskom razdoblju
Primijeniti naredbe za postavljanje izgleda stranice i ispis dokumenta		Primijeniti naredbe za postavljanje izgleda stranice i ispis dokumenta kojim će se ispisati samo sadržaj unutar zadanog područja ispisa
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na prakseološkim metodama (metoda praktičnih radova, 4-stupnjevita metoda). Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik na praktičnim zadacima objašnjava napredno korištenje tabličnih kalkulatora kao što su indeksiranje, pisanje funkcija, primjenjivanje matematičkih formula, izrada različitih grafikona, rad s radnim listovima, zamrzavanje, sortiranje i filtriranje, kreiranje jednostavne baze podataka, izvještavanje i pripremanje sadržaja za ispis ili prezentaciju u digitalnom obliku. Učenici rješavaju niz problema manjeg obujma, a problemi trebaju biti koncipirani tako da se mogu riješiti u kraćem vremenskom roku. Vrlo je važno da u procesu poučavanja učenici samostalno rješavaju zadatke, a da im nastavnik pomaže i navodi ih prema rješenju. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.		
Nastavne cjeline teme		Oblikovanje proračunske tablice Vrste podataka i njihovo oblikovanje Korištenje formula Upotreba funkcija Grafikoni Rad s radnim listovima Zamrzavanje Kreiranje liste baze podataka Sortiranje i filtriranje Definiranje upita za dohvat podataka Ispis proračunske tablice
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Radna situacija – aktivnosti: Zvučna arhiva Učenicima predstavite radnu situaciju: Na školskom serveru nalazi se zvučna arhiva koju je teško pretraživati. Potrebno je omogućiti jednostavno pretraživanje i izradu mjesečnog izvješća uz grafički prikaz. Zadatak: Učenike podijeliti u timove i raspodijeliti opseg zvučne arhive. Svaki tim dizajnira bazu podataka za svoj obujam arhive – kategorije, formati, nazivi. Prebaciti podatke iz arhive u bazu podataka. Na temelju upita (npr. koje kategorije zvučnog zapisa su najviše pretraživane) izraditi mjesečno izvješće i grafikon te ga dostaviti elektroničkom poštom nastavniku. Podsjetite učenike na namjenu računala, značajke hardverskih komponenti, funkcionalnost besplatnih i komercijalnih softvera i iznos budžeta.		

Vrednovanje naučenog: Nastavnik uporabom unaprijed definiranih pokazatelja vrednuje timski rad i suradnju, dizajn jednostavne baze podataka, unos podataka i prikaz dobivenih rezultata:

KRITERIJI	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	3 boda	2 boda	1 bod
timski rad i suradnja	U timskoj evaluaciji dobiva najviše ocjene za doprinos u rješavanju zajedničkog zadatka i svjestan je svog doprinosa uspješnosti svog tima. Na vrijeme i u potpunosti izvršava svoj dio zadatka.	U timskoj evaluaciji doprinos je ocijenjen prosječnim i učenik je svjestan svoje prosječnosti u doprinosu uspješnosti svog tima. Uglavnom na vrijeme i djelomično potpuno izvršava svoj dio zadatka.	Rijetko sudjeluje u timskom radu, ne doprinosi uspješnosti svog tima. S velikim zakašnjenjem i nepotpuno izvršava svoj dio zadatka.
dizajniranje jednostavne baze podataka	Učenik za zadanu zvučnu arhivu dizajnira jednostavnu bazu podataka.	Učenik za zadanu zvučnu arhivu uz manje pogreške dizajnira jednostavnu bazu podataka.	Učenik za zadanu zvučnu arhivu i uz pomoć nastavnika dizajnira jednostavnu bazu podataka.
unos podataka	U zadanom vremenskom razdoblju učenik točno unosi sve zadane podatke.	U zadanom vremenskom razdoblju djelomično ali točno unosi zadane podatke.	U zadanom vremenu unosi premalo podataka.
prikazivanje dobivenih rezultata	Za zadani upit izrađuje mjesečno izvješće i pomoću grafikona prikazuje rezultate jasno i pregledno.	Mjesečno izvješće je manjkavo, a pripadajući grafikoni nisu sasvim jasni.	Mjesečno izvješće i pripadajući grafikoni su djelomično izrađeni i nejasni.

Rubrika:

Ako nije zadovoljen ni jedan kriterij prema elementima ocjenjivanja, učenik ostvaruje 0 bodova.

Odličan: 12-11 bodova

Vrlo dobar: 10-8 bodova

Dobar: 7-5 bodova

Dovoljan: 4 boda

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Pri planiranju procesa poučavanja i vrednovanja modula potrebno je predvidjeti individualizirane prilagodbe za učenike s teškoćama u učenju. Tijekom rada potrebno je uskladiti metode i podršku ovisno o specifičnostima teškoća kako bi učenik mogao napredovati.

Vrednovanje naučenog: Nastavnik uporabom unaprijed definiranih pokazatelja vrednuje timski rad i suradnju, dizajn jednostavne baze podataka, unos podataka i prikaz dobivenih rezultata:

KRITERIJI	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	3 boda	2 boda	1 bod
timski rad i suradnja	U timskoj evaluaciji dobiva najviše ocjene za doprinos u rješavanju zajedničkog zadatka i svjestan je svog doprinosa uspješnosti svog tima. Na vrijeme i u potpunosti izvršava svoj dio zadatka.	U timskoj evaluaciji doprinos je ocijenjen prosječnim i učenik je svjestan svoje prosječnosti u doprinosu uspješnosti svog tima. Uglavnom na vrijeme i djelomično potpuno izvršava svoj dio zadatka.	Rijetko sudjeluje u timskom radu, ne doprinosi uspješnosti svog tima. S velikim zakašnjenjem i nepotpuno izvršava svoj dio zadatka.
dizajniranje jednostavne baze podataka	Učenik za zadanu zvučnu arhivu dizajnira jednostavnu bazu podataka.	Uz pomoć nastavnika učenik za zadanu zvučnu arhivu uz manje pogreške dizajnira jednostavnu bazu podataka.	Učenik za zadanu zvučnu arhivu i uz pomoć nastavnika dizajnira jednostavnu bazu podataka.
unos podataka	U zadanom vremenskom razdoblju učenik uz pomoć nastavnika točno unosi sve zadane podatke.	Uz pomoć nastavnika učenik u zadanom vremenskom razdoblju djelomično ali točno unosi zadane podatke.	Uz pomoć nastavnika učenik u zadanom vremenu unosi premalo podataka.
prikazivanje dobivenih rezultata	Uz pomoć nastavnika učenik za zadani upit izrađuje mjesečno izvješće i pomoću grafikona prikazuje rezultate jasno i pregledno.	I uz pomoć nastavnika mjesečno izvješće je manjkavo, a pripadajući grafikoni nisu u potpunosti jasni.	I uz pomoć nastavnika učenik je djelomično izradio mjesečno izvješće i pripadajući grafikon.

Rubrika: Ako nije zadovoljen ni jedan kriterij prema elementima ocjenjivanja, učenik ostvaruje 0 bodova. Odličan: 12-11 bodova Vrlo dobar: 10-8 bodova Dobar: 7-5 bodova Dovoljan: 4 boda
Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike: Za darovite/visokomotivirane potrebno je zadati dodatni zadatak, npr. zadati još jedan upit.

NAZIV MODULA	Vizualne komunikacije		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12198 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12199		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Vizualna percepcija i komunikacija, 2 CSVET Povijest vizualne komunikacije i značenje vizualne poruke, 1 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	60 – 70 %	10 – 20 %	10 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Kroz ovaj modul učenici će upoznati osnovne elemente vizualne komunikacije i načela percepcije. Primjenom grafičkih elemenata i tipografije razvit će smisao za oblikovanje vizualne poruke. Koristit će teorijska znanja u razumijevanju informacije i vizualne poruke te upoznati razvoj vizualnih komunikacija i pisma. Kroz vježbe će analizirati i primjenjivati postupke stilizacije, apstrahiranja i uporabu asocijativnosti u oblikovanju rješenja i baviti se utjecajem digitalnih medija, društvenih mreža i IT-a na razvoj internet-kulture.		
Ključni pojmovi	vizualna percepcija i perceptivne varke, gestalt teorija, komunikacijski proces, povijest vizualnih komunikacija, vizualni jezik, kompozicijska načela, tipografija kao vizualni element, semiotika, znak, simbol, stilizacija, apstrahiranje, asocijacija, promidžbena poruka, robna marka, brand, psihologija boja, fotografska stvarnost, kultura <i>remixa</i> , <i>meme</i> , digitalni identitet, viralnost, virtualna i proširena stvarnost		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	Uporaba IKT-a • ikt A 4. 2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti. • ikt A 4. 3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti. Učiti kako učiti • uku1. 4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. • uku1. 4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. • uku2. 4/5.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju • uku2. 4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj • osr B 4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. Održivi razvoj • odr A.4.1. Razlikuje osobni od kolektivnih identiteta te ima osjećaj pripadnosti čovječanstvu. Zdravlje • B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se prvenstveno u školskoj računalnoj učionici. Osim u fizičkom okruženju, učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Skup ishoda učenja ostvaruje se usvajanjem teorijskih znanja uz izvođenje vježbi i/ili realizacijom manjih zadataka povezanih sa stvarnim situacijama u maksimalnom opsegu 25 %.		

Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12198 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12199 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.
--	--

Skup ishoda učenja iz SK-a	Vizualna percepcija i komunikacija, 2 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati proces percepcije, razlikovati znakove percepcije prostornosti i pogreške u percipiranju	Skicirati najmanje četiri načela gestalta i objasniti kako dolazi do krive percepcije putem vizualnog podražaja
Razlikovati vrste komunikacija i njihove značajke	Nabrojati vrste komunikacija, analizirati njihove značajke i elemente komunikacijskog procesa
Povezati sadržaj informacije i doživljaj vizualne poruke	Razmotriti misaonu vrijednost informacije i povezati je s doživljajem vizualne poruke
Analizirati i usporediti značenje vizualne komunikacije u masovnim medijima	Objasniti značenje vizualne komunikacije u masovnim medijima i njezina utjecaja na konzumente medija
Istražiti i objasniti utjecaj digitalnih medija i IT-a na razvoj Internet kulture	Objasniti utjecaj digitalnih medija i IT-a na razvoj Internet kulture u kontekstu <i>remixa</i> , <i>meme</i> i autorskih prava
Komentirati utjecaj digitalnih medija na oblikovanje mišljenja	Prezentirati i komentirati primjere utjecaja društvenih mreža na komunikaciju i oblikovanje mišljenja
Objasniti ulogu virtualne i proširene stvarnosti u domeni komunikacije	Objasniti utjecaj virtualne i proširene stvarnosti na obrasce ponašanja i usvajanje novih komunikacijskih navika
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU	
Dominantan nastavni sustavi ovoga modula su heuristička i istraživačka nastava. Tijekom nastavnog procesa učenici usvajaju teorijska znanja kroz analize i diskusije, komentiranjem primjera. Učenici samostalno istražuju i rješavaju zadatke i vježbe manjeg obujma. U slučaju da učenik ne može samostalno savladati zadatke nastavnik ga usmjerava k mogućem rješenju. Nastavnik rad učenika kontinuirano prati i daje im povratne informacije.	
Nastavne cjeline/teme	Vizualna percepcija i načela gestalt teorija Znakovi opažanja dubine i perceptivne varke Vrste komunikacija i komunikacijski proces Informacija kao poruka Vizualna komunikacija i masovni mediji Fotografija u digitalnim medijima Internet-kultura (<i>remix</i> , <i>meme</i>) Intelektualno vlasništvo u digitalno doba Viralnost, digitalni mediji i kreiranje mišljenja Virtualna i proširena stvarnost
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja Projektni zadatak – umna mapa: Organizirati i nacrtati umnu/mentalnu mapu u digitalnom alatu po izboru, koristeći se fotografijom/ ilustracijom/grafikom na temu iz područja vizualnih komunikacija, koristeći logičke veze, asocijacije, oblike, boju i tekst za jasnu vizualnu i informativnu prezentaciju podataka te vodeći računa o autorskim pravima sadržaja na mreži. Primjeri tema: internet kultura (<i>remix</i> , <i>meme</i>), viralnost, digitalni mediji i kreiranje mišljenja, virtualna i proširena stvarnost.	

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	Nije ostvareno	Potrebno doraditi	Izvršno
STRUKTURA I ORGANIZACIJA PODATAKA	Podatci nisu organizirani prema konceptu umne mape, mapa ne sadrži osnovne elemente: ključni pojam, strukturu veza.	Mapa sadrži osnovne elemente: ključni pojam, strukturu veza, ali postoje manji nedostaci u organizaciji podataka.	Umna mapa sadrži sve ključne elemente strukture, podatci su organizirani i smisleno povezani.
OBLIKOVANJE I VIZUALNA PREGLEDNOST	Nisu korišteni ili pravilno korišteni oblici i boje za postizanje vizualne preglednosti. Postoje nedostaci u prikazu i čitljivosti sadržaja.	Korišteni su oblici i boje za postizanje kreativnosti, ali mapa nije u potpunosti vizualno pregledna i/ili postoje manji nedostaci u prikazu i čitljivosti sadržaja.	Za postizanje preglednosti i kreativnosti smisleno su korišteni oblici i boje. Podatci su čitljivi i jasni.
TEMATSKI SADRŽAJ	Sadržaj je u manjoj mjeri ili nije u potpunosti povezan s temom. Nisu odabrani bitni pojmovi i/ili dovoljno elemenata da bi bila razumljivo prikazana tema.	Sadržaj je povezan s temom, ali nisu u potpunosti odabrani bitni pojmovi, sadrži premalo ili previše informacija što otežava razumijevanje.	Sadržaj je u potpunosti povezan s temom, odabrani su ključni pojmovi, mapa sadrži sve bitne informacije.

Pojašnjenje kriterija: Tablica predstavlja univerzalnu tablicu za vrednovanje za učenje i vrednovanje naučenog. Tijekom rada nastavnik popunjava razinu postignuća učenika znakom x u pripadajućoj rubrici. Nakon popunjavanja usmeno povratno informira učenika o ostvarenosti zadatka.

Prijedlog kriterija za ocjenjivanje na temelju tablice:

- 3x u stupcu izvrstan – odličan
- 2x izvrstan i 1x potrebno doraditi – vrlo dobar
- 2x potrebno doraditi i 1x izvrstan – dobar
- 3x potrebno doraditi – dovoljan
- 3x nije ostvareno – nedovoljan

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja dominantna je **heuristička i istraživačka nastava** u kojoj se učenici stavljaju u situacije u kojima **samostalno** istražuju i dolaze do rješenja i spoznaja uz mentorstvo nastavnika. Učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Tako svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi dodatne upute i prilagođene radne materijale.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik uz pomoć nastavnika dolazi do idejnog koncepta mentalne mape
- učenik uz pomoć nastavnika odabire digitalni alat za rad
- učenik uz pomoć nastavnika oblikuje mentalnu mapu.
- učeniku treba omogućiti produženo vrijeme za izradu zadatka.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. u digitalnom alatu na mreži učenik oblikuje plakat na istu temu i prezentira sadržaj ostalim učenicima kao dio ponavljanja teorijskog sadržaja.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Povijest vizualne komunikacije i značenje vizualne poruke, 1 CSVET		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Komentirati primjere i razvoj vizualnih komunikacija i pisma kroz vrijeme		Objasniti povijesni razvoj vizualnih komunikacija na primjerima i navesti osnovne faze razvoja pisma		
Povezati utjecaj umjetničkih pokreta i stilova u oblikovanju vizualne poruke		Prepoznati karakteristike umjetničkih pokreta i povezati značajke određenog stila s oblikovanjem vizualne poruke		
Primijeniti grafičke elemente, kompozicijska načela i tekst u oblikovanju vizualne poruke		Skicirati vizualnu poruku na zadanu temu primjenom grafičkih elemenata, kompozicijskih načela i teksta.		
Razlikovati znak i/ili simbol te područja interesa semiotike i semantike		Objasniti razliku između semantike i semiotike i navesti primjere za znak i simbol		
Primijeniti postupke stilizacije/apstrahiranja, asocijativnosti te psihološkog i kulturološkog utjecaja boje i forme u oblikovanju		Skicirati idejno rješenje znaka koristeći stilizaciju/apstrakciju/asocijaciju oblikom i bojom te prepoznati asocijativnost kombinacije teksta i grafičkog elementa		
Analizirati ulogu semiotike u oblikovanju promidžbenih poruka i medija		Prepoznati vezu slike i jezičnog dijela reklame i opisati osnovna sredstva promidžbene poruke		
Objasniti primjenu simbolizma i stilizacije u oblikovanju robne marke i/ili <i>branda</i>		Usporediti stilsko i simboličko oblikovanje robnih marki i/ili <i>branda</i>		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU				
Dominantan nastavni sustavi ovoga modula su heuristička i istraživačka nastava. Tijekom nastavnog procesa učenici usvajaju teorijska znanja kroz analize i diskusije, komentiranjem primjera. Učenici samostalno istražuju i rješavaju zadatke i vježbe manjeg obujma. U slučaju da učenik ne može samostalno savladati zadatke nastavnik ga usmjerava k mogućem rješenju. Nastavnik rad učenika kontinuirano prati i daje im povratne informacije.				
Nastavne cjeline/teme	Povijesni razvoj vizualne komunikacije i pisma Umjetnički pokreti i stilovi Osnovni grafički/likovni elementi i kompozicijska načela Tipografija u vizualnoj komunikaciji Grafički elementi i tekst u oblikovanju vizualne poruke Semiotika i semantika, znak i simbol Stilizacija, apstrakcija i asocijativnost Utjecaj kulture na tumačenje boje i oblika Semiotika u medijima i oglašavanju Robna marka i <i>brand</i>			
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Projektni zadatak: Nacrtajte prijedlog tri piktograma za atrakcije u novom tematskom zabavnom parku u kojemu se nalazi panoramski kotač, vlak smrti i kuća strave. U rješenju primijeniti postupke stilizacije/apstrahiranja, asocijativnosti te psihološkog i kulturološkog utjecaja boje i forme.				
SASTAVNICE		RJEŠENJA		
		PIKTOGRAM 1	PIKTOGRAM 2	PIKTOGRAM 3
JASNOĆA/ASOCIJATIVNOST (1-3 BODA)				
OBLIKOVANJE STILIZACIJA / APSTRAHIRANJE (1-3 BODA)				
TEHNIČKA IZVEDBA (1-3 BODA)				
UKUPNO:				
Prijedlog vrednovanja (kriterij): dovoljan: 13 – 16 bodova dobar: 17 – 20 bodova vrlo dobar: 21 – 24 bodova izvrstan: 25 – 27 bodova				

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja dominantna je **heuristička i istraživačka nastava** u kojoj se učenici stavljaju u situacije u kojima **samostalno** istražuju i dolaze do rješenja i spoznaja uz mentorstvo nastavnika. Učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi dodatne upute i prilagođene radne materijale.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik uz pomoć nastavnika dolazi do idejnog koncepta piktograma
- učenik uz pomoć nastavnika oblikuje piktograme
- učeniku treba omogućiti produženo vrijeme za izradu zadatka.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. učenik izrađuje shematski prikaz zabavnog parka (infografiku) s oznakama svih sadržaja i atrakcija (minimalno 5) koristeći osnovna 3 iz redovnog zadatka.

NAZIV MODULA	Financijska pismenost i poduzetništvo u sektoru		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12200 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12201		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Uvod u financijsku pismenost, 1 CSVET Poduzetništvo u sektoru, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	60 – 70 %	10 – 20 %	10 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula omogućiti učenicima stjecanje kompetencija u području financijske pismenosti i poduzetništva, razumijevanje toka novca, efikasnog upravljanja osobnim financijama, razlikovanje vrsta bankovnih računa i metoda plaćanja, razumijevanje kreditiranja, važnosti štednje i osiguranja. Učenici će upoznati osnovne pojmove vezane za poduzetništvo i vrste poslovanja, proći će kroz proces stvaranja i razvoja poslovne ideje, pisanja poslovnog plana i procjene održivosti.		
Ključni pojmovi	financijska pismenost, poduzetništvo, osobne financije, metode plaćanja, bankovni računi, kreditiranje, štednja, osiguranje, vrste poslovanja, poslovna ideja, poslovni plan		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Uporaba IKT-a • ikt B 4. 1. Učenik samostalno komunicira s poznatim i nepoznatim osobama u sigurnome digitalnom okružju. • ikt B 4. 2. Učenik samostalno surađuje s poznatim i nepoznatim osobama u sigurnome digitalnom okružju. Učiti kako učiti • uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. • uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. Osobni i socijalni razvoj • osr A 4.1. Razvija sliku o sebi. • osr A 4.3. Razvija osobne potencijale. • osr A 4.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.		

	Poduzetništvo • pod B.4.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. • pod C.4.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. ciklusa). • pod C.4.3. Objašnjava osnovne namjene financijskih institucija i koristi se financijskim uslugama.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se prvenstveno u školskoj računalnoj učionici, simuliranim ili stvarnim situacijama iz svijeta rada. Osim u fizičkom okruženju, učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Modul se ostvaruje izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 20 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 10 % ukupnog opterećenja.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12200 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12201 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Uvod u financijsku pismenost, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti značenje toka novca, bruto dohotka i neto plaće		Opisati značenje toka novca, usporediti pojmove bruto dohodak i neto plaća	
Razlikovati vrste troškova		Navesti i opisati vrste troškova te grupirati troškove prema vrsti	
Osmisliti i organizirati upravljanje osobnim novčanim sredstvima		Opisati načine upravljanja osobnim novčanim sredstvima te izraditi plan raspodjele prihoda i troškova za određeno razdoblje	
Procjenjivati tehničke razlike između različitih bankovnih računa		Razlikovati vrste bankovnih računa te navesti i opisati tri primjera	
Odabrati najbolje sredstvo plaćanja prema vrsti ekonomske transakcije		Razlikovati metode plaćanja te odabrati najbolje sredstvo plaćanja prema vrsti ekonomske transakcije	
Objasniti načelo kreditiranja		Opisati ulogu kredita i hipoteke te navesti opravdani razlog podizanja kredita i hipotekarnog zaduženja	
Diskutirati o važnosti štednje		Nabrojati načine štednje i izraditi plan štednje za određeno razdoblje	
Razlikovati vrste osiguranja		Opisati vrste osiguranja, usporediti tri ponude različitih osiguravajućih subjekata	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustavi ovoga modula je heuristička nastava. Tijekom nastavnog procesa učenici usvajaju teorijska znanja kroz analize i diskusije. Učenici samostalno istražuju i rješavaju zadatke i vježbe manjeg obujma. U slučaju da učenik ne može samostalno savladati zadatke nastavnik ga usmjerava k mogućem rješenju. Nastavnik rad učenika kontinuirano prati i daje im povratne informacije.			
Nastavne cjeline/teme	Pristup novcu Upravljanje bankovnim računima Metode plaćanja Kredit i hipoteke Uloga banaka Upravljanje osobnim financijama Plan raspodjele prihoda i troškova za određeno razdoblje Vrste osobnog osiguranja		
	Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Vrednovanje za učenje i vrednovanje naučenog: nastavnik tijekom izvođenja zadatka vrednuje razumijevanje usvojenih pojmova financijske pismenosti. Zadatak je izraditi umnu mapu u kojoj treba obuhvatiti pojmove kao što su pristup i upravljanje novcem, metode plaćanja, troškovi, vrste osiguranja, uloga banaka, kredita i hipoteke.			

Elementi i kriteriji	Nije ostvareno	Potrebno doraditi	Izvršno
STRUKTURA I ORGANIZACIJA PODATAKA	Podatci nisu organizirani prema konceptu umne mape, mapa ne sadrži osnovne elemente: ključni pojam, strukturu veza.	Mapa sadrži osnovne elemente: ključni pojam, strukturu veza, ali postoje manji nedostaci u organizaciji podataka.	Uмна mapa sadrži sve ključne elemente strukture, podatci su organizirani i smisleno povezani.
OBLIKOVANJE I VIZUALNA PREGLEDNOST	Nisu korišteni ili pravilno korišteni oblici i boje za postizanje vizualne preglednosti. Postoje nedostaci u prikazu i čitljivosti sadržaja.	Korišteni su oblici i boje za postizanje kreativnosti, ali mapa nije u potpunosti vizualno pregledna i/ili postoje manji nedostaci u prikazu i čitljivosti sadržaja.	Za postizanje preglednosti i kreativnosti smisleno su korišteni oblici i boje. Podatci su čitljivi i jasni
TEMATSKI SADRŽAJ	Sadržaj je u manjoj mjeri ili nije u potpunosti povezan s temom. Nisu odabrani bitni pojmovi i/ili dovoljno elemenata da bi tema bila razumljivo prikazana.	Sadržaj je povezan s temom, ali nisu u potpunosti odabrani bitni pojmovi, sadrži premalo ili previše informacija što otežava razumijevanje.	Sadržaj je u potpunosti povezan s temom, odabrani su ključni pojmovi, mapa sadrži sve bitne informacije.

Pojašnjenje kriterija: Tablica predstavlja univerzalnu tablicu za vrednovanje za učenje i vrednovanje naučenog. Tijekom rada nastavnik popunjava razinu postignuća učenika znakom x u pripadajućoj rubrici. Nakon popunjavanja usmeno povratno informira učenika o ostvarenosti zadatka.

Prijedlog kriterija za ocjenjivanje na temelju tablice:

3x u stupcu izvrstan – odličan

2x izvrstan i 1x potrebno doraditi – vrlo dobar

2x potrebno doraditi i 1x izvrstan – dobar

3x potrebno doraditi – dovoljan

3x nije ostvareno – nedovoljan

Vrednovanje naučenog:

Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti:

- Učenicima predstavite radnu situaciju: Želite uložiti u kupnju novog računala, planirate štedjeti dobiveni novac od obitelji.
- Zadatak je izraditi plan štednje uračunavajući dodatak od 10 % za ostvarivanje željenog cilja
- Podsjetite učenike na realnost postavljenog cilja, raspodjelu prihoda i troškova za određeno razdoblje te moguće promjene uvjeta kao što su vrijednost novca i cijene na tržištu.

Vrednovanje naučenog: Nastavnik vrednuje izrađeni plan štednje uporabom unaprijed definiranih pokazatelja oznakom X u pripadajućoj rubrici:

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija		
	izvršno	djelomično	potrebno uvježbati
U planu štednje obuhvaćeni su prihodi i troškovi za određeno razdoblje			
U planu štednje uzete su u obzir moguće promjene vrijednosti novca i cijena na tržištu.			
Plan štednje je održiv, obuhvatio je sve mogućnosti sakupljanja sredstava za ostvarivanje željenog cilja.			
3x u stupcu izvršno – odličan (5) 2x u stupcu izvršno i 1x u stupcu djelomično – vrlo dobar (4) 1x u stupcu izvršno i 2x u stupcu djelomično – dobar (3) 3x u stupcu djelomično – dovoljan (2)			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantna istraživačka nastava, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadataka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik ima produženo vrijeme za usvajanje ishoda
- učenik ima kontinuiranu potporu nastavnika prilikom formiranja pitanja
- učenik ima kontinuiranu potporu nastavnika prilikom pripreme opreme i snimanja intervjua
- kod vršnjačkog vrednovanja kriterij ostaje nepromijenjen.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Primjer: analizirati troškove obrazovanja u jednoj školskoj godini za jednog učenika našeg zanimanja te izraditi pisani izvještaj.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Poduzetništvo u sektoru, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati i protumačiti osnovne pojmove u poduzetništvu		Opisati i razlikovati osnovne pojmove u poduzetništvu	
Procijeniti poslovnu priliku/poduzetničku ideju		Analizirati tri primjera poduzetničkih ideja odabrati izvedivu te obrazložiti odabir.	
Razlikovati vrste poslovanja i prepoznati prikladan način poslovanja		Opisati vrste poslovanja i obrazložiti najbolji način poslovanja za zadani primjer	
Istražiti mogućnosti financiranja poduzetničke ideje		Istražiti mogućnosti financiranja poduzetničke ideje	
Izraditi poslovni plan		Izraditi poslovni plan prema zadanim smjernicama	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav ovoga modula je istraživačka nastava. Tijekom nastavnog procesa učenici usvajaju teorijska znanja kroz analize i diskusije. Učenici samostalno istražuju i rješavaju zadatke i vježbe manjeg obujma. U slučaju da učenik ne može samostalno savladati zadatke nastavnik ga usmjerava k mogućem rješenju. Nastavnik rad učenika kontinuirano prati i daje im povratne informacije.			
Nastavne cjeline/teme	Osnove poduzetništva Osmišljavanje i provjeravanje izvedivosti poduzetničke ideje Vrste poslovanja Vrste i načini financiranja Elementi i održivost poslovnog plana		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
PROJEKTNi ZADATAK			
Izraditi poslovni plan			
Situacijski scenarij poučavanja – aktivnosti:			
– Učenicima predstavite radnu situaciju: Završio si školu, diploma ti je u rukama. Na temelju znanja i vještina koje posjeduješ osmisli tri poslovne ideje. Vrednuj poslovne ideje s ciljem odabira optimalne. – Zadatak je izraditi poslovni plan uzimajući u obzir sve zadane smjernice. – Podsjetite učenike na elemente i korake u razradi uspješnog poslovnog plana. Planiranje poslovanja i kontrolne točke uspješnosti.			
Vrednovanje naučenog: Nastavnik uporabom unaprijed definiranih sastavnica vrednuje provođenje zadatka; definiranje triju poslovnih ideja i njihovo vrednovanje, izradu poslovnog plana, pridržavanje smjernica i vremenskih rokova.			
	Razine ostvarenosti kriterija		
Kriteriji	3 boda	2 boda	1 bod
Ideje, vrednovanje ideja i odabir optimalne	Učenik je kreirao tri realne poslovne ideje, proveo postupak vrednovanja i odabrao optimalnu	Učenik je kreirao tri poslovne ideje, uz manju pomoć proveo postupak vrednovanja i odabira optimalne	Učenik je kreirao manje od tri poslovne ideje, uz pomoć proveo postupak vrednovanja i odabira optimalne
Poslovni plan	Poslovni plan je cjelovit i u potpunosti izrađen	Poslovni plan je razrađen, ali mu nedostaju pojedini elementi.	Poslovni plan je izrađen, ali je necjelovit i nedovoljno razrađen.

Pridržavanje smjernica i vremenskih rokova	Učenik je primijenio sve smjernice i pridržavao se svih rokova.	Učenik je primijenio većinu smjernica i pridržavao se rokova s manjim odstupanjima.	Učenik je primijenio manji broj smjernica, nije se pridržavao rokova, ali je predao rad.
Rubrika: Ako nije zadovoljen ni jedan kriterij po pojedinoj sastavnici, učenik za tu sastavnicu ostvaruje 0 bodova. Odličan: 9-8 bodova Vrlo dobar: 7-6 bodova Dobar: 5-4 bodova Dovoljan: 3 boda			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantna istraživačka nastava, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadataka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.			
Vrednovanje učenika s teškoćama: – učenik ima produženo vrijeme za usvajanje ishoda – učenik ima kontinuiranu potporu nastavnika prilikom formiranja pitanja – učenik ima kontinuiranu potporu nastavnika prilikom pripreme opreme i snimanja intervjua – kod vršnjačkog vrednovanja kriterij ostaje nepromijenjen.			
Primjer zadatka: Istražiti i prezentirati kolegama iz razreda primjere uspješnih poslovnih planova/tvrtki te povesti dijalog zašto im je poslovanje uspješno.			

NAZIV MODULA	Grafički proizvodi i materijali		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14791 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14785		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Grafički proizvodi, 2 CSVET Papir i grafički materijali, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	70 – 80 %	10 – 20 %	0 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je upoznati učenike s materijalima potrebnim za izradu različitih grafičkih proizvoda. Razlikovati grafičke materijale, njihov sastav i primjenu. Opisati i usporediti osnovne vrste grafičkih proizvoda. Analizirati grafički proizvod prema vrsti, materijalu i načinu izrade.		
Ključni pojmovi	grafički proizvod, grafički materijal, uvez, ambalaža, papir, boja, ljepilo		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Učiti kako učiti • uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. • uku B.4/5.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju. • uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. Osobni i socijalni razvoj. • osr A 4.3. Razvija osobne potencijale. • osr B 4.2. Suradnički uči i radi u timu.		

	Zdravlje • B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. • B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se prvenstveno u školskoj učionici analizom grafičkih proizvoda i materijala te mogućim posjetima grafičkim poduzećima / školskoj radionici. Skup ishoda učenja ostvaruje se usvajanjem teorijskih znanja uz izvođenje vježbi i/ili realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u opsegu 5 – 10 % ukupnog opterećenja.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14791 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14785 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Grafički proizvodi, 2 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati vrste grafičkih proizvoda	Analizirati vrste, namjenu i specifičnosti grafičkih proizvoda
Opisati grafičke proizvode iz jednog lista	Usporediti jednolisne proizvode prema materijalu i namjeni
Opisati uvezane grafičke proizvode	Razlikovati osnovne elemente različitih uveza
Usporediti različite vrste uveza grafičkih proizvoda	Analizirati različite vrste uveza prema materijalu i načinu izrade
Opisati vrste grafičke ambalaže	Razlikovati vrste grafičke ambalaže prema namjeni i materijalu
Opisati dijelove grafičkih proizvoda prema vrstama	Razlikovati dijelove grafičkih proizvoda
Opisati materijale od kojih je izrađen grafički proizvod	Analizirati svojstva materijala različitih grafičkih proizvoda
Analizirati grafički proizvod prema vrsti, materijalu i tehnologiji proizvodnje	Usporediti grafičke proizvode prema vrsti, materijalu ili tehnologiji proizvodnje

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU
Dominantan nastavni sustav ovoga modula je heuristička nastava. Tijekom nastavnog procesa učenici usvajaju teorijska znanja i pojmove kroz analize i diskusije. Teorijsko znanje primjenjuju na primjerima grafičkih proizvoda koje uspoređuju i analiziraju. Učenici samostalno zaključuju koje su razlike među proizvodima u smislu tehnologije izrade i korištenih materijala. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika, usmjerava ih u njihovoj analizi i daje im povratne informacije.

Nastavne cjeline teme	Vrste grafičkih proizvoda Jednolisni grafički proizvodi Vrste uveza Grafička ambalaža Materijali grafičkih proizvoda
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer provjere:

Nastavnik pokazuje (daje na uvid) različite grafičke proizvode (npr. knjiga, plakat, savitljiva ambalaža, kutija i sl.) sa zadatkom da učenici prepoznaju vrstu proizvoda. Za svaki proizvod treba opisati: dijelove, materijal i tehnološki postupak izrade.

Vrednovanje:

PITANJE / PROIZVOD	PREPOZNAO	NIJE PREPOZNAO	NIJE SIGURAN
Odredi vrstu proizvoda			
Odredi vrstu materijala			
Opiši dijelove proizvoda			
Prepoznao tehnološki postupak izrade proizvoda			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja najčešće se koristi heuristička nastava uz zadatke prepoznavanja, analize i diskusije. Treba voditi računa da se učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama osigura dovoljno vremena za rad te da im se daju jasne smjernice.

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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- produženo vrijeme rješavanja zadatka i/ili smanjen opseg zadatka
- rješavanje složenijih zadataka provodi uz vođenje nastavnika
- učenik samostalno određuje vrstu proizvoda i materijala, zadatke opisivanja i prepoznavanja rješava uz pomoć nastavnika.

Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama po istim kriterijima kao i ostalih učenika, uz jasne upute i mentorsku podršku te ovisno o teškoći zadaje smanjen obujam zadatka i/ili produženo vrijeme rješavanja zadatka vodeći računa o mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama tako da zadatak i dalje bude poticajan i motivirajući.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr.

- osigurati veći broj različitih primjera grafičkih proizvoda za analizu
- daroviti učenici određuju redoslijedom tehnološke postupke izrade proizvoda.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Papir i grafički materijali, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Naveći definiciju papira		Opisati sastav i izgled papira	
Opisati sirovine za izradu papira i papirnih tvorevina		Prepoznati ulogu i svojstva sirovina u izradi papira	
Opisati proces proizvodnje papira, kartona i valovite ljepenke		Usporediti procese proizvodnje papira, kartona i valovite ljepenke	
Opisati svojstva papira (debljina, gramatura, voluminoznost, tok papira, dimenzionalna stabilnost, čvrstoća i otpornost na habanje, upojnost)		Usporediti svojstva papira	
Klasificirati papir i papirne tvorevine prema vrsti i namjeni		Opisati razlike papira i papirnih tvorevina prema vrsti i namjeni	
Razlikovati formate papira		Nabrojati formate papira	
Opisati druge materijale koji se koriste kao podloga za tisak		Odabrati pogodan materijal za tisak	
Opisati sastav i karakteristike boja koje se koriste u proizvodnji grafičkih proizvoda		Prepoznati ulogu i svojstva sastava boje	
Klasificirati grafičke boje prema namjeni		Razlikovati grafičke boje u odnosu na primjenu	
Opisati vrste ljepila koja se koriste u proizvodnji grafičkih proizvoda		Prepoznati vrste ljepila u odnosu na primjenu	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav ovoga modula je heuristička nastava. Tijekom nastavnog procesa učenici usvajaju teorijska znanja i pojmove. Teorijsko znanje primjenjuju na primjerima različitih grafičkih materijala za tisak s naglaskom na papiru, kartonu i ljepenki. Učenici samostalno zaključuju koje su razlike svojstva i primjene materijala. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika i usmjerava ih u njihovoj analizi.			
Nastavne cjeline/teme		Sastav papira Proizvodni proces izrade papira Svojstva papira Vrste papira Formati papira Grafička boja Ljepila u proizvodnji grafičkih proizvoda	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjeri provjere:			
Zadatak 1:			
Nastavnik priprema različite papirne podloge (papiri, kartoni, ljepenke i sl.) za zadatkom da učenici prepoznaju vrstu podloge. Opisati svojstva i primjenu korištenja svake podloge. Prepoznati formate zadanih papira.			
Vrednovanje:			
PITANJE / PROIZVOD	PREPOZNAO	NIJE PREPOZNAO	NIJE SIGURAN
Odredi vrstu podloge			
Odredi svojstva podloge			
Opiši moguću primjenu podloge			
Definiraj formate papira			

Zadatak 2:

Prema navedenim svojstvima boje s obzirom na gustoću iste učenik prepoznaje prikladnost boje za određenu podlogu. Prema vrsti grafičkog proizvoda učenik treba odabrati prikladnu vrstu ljepila prema svojstvima pripreme i nanošenja ljepila.

Vrednovanje:

PITANJE / PROIZVOD	PREPOZNAO	NIJE PREPOZNAO	NIJE SIGURAN
Prikladnost boje za zadanu podlogu			
Izbor ljepila za određeni grafički proizvod			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja najčešće se koristi heuristička nastava uz zadatke prepoznavanja, analize i diskusije.. Treba voditi računa da se učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama osigura dovoljno vremena za rad, te da im se daju jasne smjernice.

U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- produženo vrijeme rješavanja zadatka i/ili smanjen opseg zadatka
- rješavanje složenijih zadataka provodi uz vođenje nastavnika.

Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama po istim kriterijima kao i ostalih učenika, uz jasne upute i mentorsku podršku te ovisno o teškoći zadaje smanjen obujam zadatka i/ili produženo vrijeme rješavanja zadatka vodeći računa o mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama tako da zadatak i dalje bude poticajan i motivirajući.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr.

- osigurati veći broj različitih primjera grafičkih podloga za prepoznavanje
- zadati različite grafičke proizvode na osnovi kojih je potrebno odabrati optimalnu vrstu ljepila i boja

NAZIV MODULA	Ručne tehnike tiska		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14797 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14798 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14799 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14800		
Obujam modula (CSVET)	10 CSVET bodova Karakteristike jednostavnih / ručnih tehnika tiska, 2 CSVET Tehnološki postupci rada u jednostavnim / ručnim tehnikama tiska, 2 CSVET Rad u jednostavnim / ručnim tehnikama tiska, 4 CSVET Kontrola kvalitete u jednostavnim / ručnim tehnikama tiska, 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 %	50 – 60 %	0 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti stjecanje kompetencija i samostalnosti u području pripreme i izrade otiska jednostavnim/ručnim tehnikama tiska. Razvijanje znanja i vještina korištenja pribora, alata, strojeva, boja, tiskovnih podloga i postupka otiskivanja uz poštivanje zadovoljavajuće kvalitete rada i gotovog proizvoda te primjene mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	jednostavne/ručne tehnike tiska, visoki tisak (knjigotisak), plošni tisak (litografija), propusni tisak (sitotisak), duboki tisak (tampon-tisak), tehnologija otiskivanja i faze rada ručnih tehnika tiska, tiskovne forme, tiskovne podloge, tiskarske boje, standard kvalitete i kontrola otiska, elementi kontrole tiska, mjerenje denzitometrom, radni nalog, plan realizacije tiska, izračun i priprema tiskovne forme, mjere zaštite na radu		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Učiti kako učiti • uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. • uku B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. • uku C.4/5.2. Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju.		

	Osobni i socijalni razvoj - osr A 4.3. Razvija osobne potencijale. - osr B 4.2. Suradnički uči i radi u timu. - osr A 4.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem. Poduzetništvo - pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. - pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima. Održivi razvoj - odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivog razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. Zdravlje - B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. - B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama i radionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom, grafičkim tiskarskim strojevima, alatima, bojama i tiskovnim podlogama. Osim u fizičkom okruženju, učenje teorijskih osnova može se odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Modul se ostvaruje izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 40 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 50 % ukupnog opterećenja.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14797 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14798 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14799 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14800 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Karakteristike jednostavnih / ručnih tehnika tiska, 2 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati osnovne tehnike tiska		Razlikovati osnovne tehnike tiska prema tehnologiji i namjeni
Analizirati karakteristike visokog tiska: knjigotisak		Analizirati i opisati karakteristike visokog tiska, tiskovnu formu, tiskovnu podlogu, boju te stroj za knjigotisak
Analizirati karakteristike plošnog tiska: litografija		Analizirati i opisati karakteristike plošnog tiska, tiskovnu formu, alate, tiskovnu podlogu te boju za otiskivanje tehnikom litografije
Analizirati karakteristike propusnog tiska: sitotisak		Analizirati i opisati karakteristike propusnog tiska, tiskovnu formu, alate, tiskovne podloge te boje za otiskivanje tehnikom sitotiska
Analizirati karakteristike dubokog tiska: tampon tisak		Analizirati i opisati karakteristike dubokog tiska, tiskovnu formu, tiskovne podloge te boje za otiskivanje tehnikom tampon tiska
Analizirati radni nalog ili zadatak za tisak zadane naklade		Analizirati radni nalog ili zadatak za tisak zadane naklade, predložak za tisak te planiranu tiskovnu podlogu
Planirati i opisati izradu tiskovne forme za pojedinu tehniku tiska		Planirati i opisati izradu tiskovne forme za pojedinu tehniku tiska pazeći na preciznost i kvalitetu
Planirati faze rada u pojedinim tehnikama tiska		Planirati i detaljno opisati faze rada u pojedinim tehnikama tiska
Planirati sredstva za rad u pojedinoj tehnici tiska sukladno zahtjevima iz radnog naloga		Pripremiti sredstva za rad u pojedinoj tehnici tiska u skladu sa zahtjevima radnog naloga
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja, nastavnik upoznaje učenike s temeljnim smjernicama uporabe jednostavnih/ručnih tehnika tiska. Učenici razvijaju vještine, logiku i brzinu rada. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti tijekom rada u različitim fazama grafičke proizvodnje.		
Nastavne cjeline/teme	Osnovne jednostavne/ručne tehnike tiska Tehnologija i faze rada u ostvarivanju otiska Karakteristike tiskovnih formi, odnos tiskovnih i slobodnih površina Karakteristike tiskovnih podloga Tiskarske boje za pojedine tehnike tiska Standard kvalitete i kontrole otiska	

Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer provjere: Opisati karakteristike zadane tehnike tiska, postupak ostvarivanja otiska, tiskovnu formu, tiskovne podloge, boje za otiskivanje te elemente procjene kvalitete otiska. Zadatak izvodi svaki učenik pojedinačno, a može se primjenjivati za bilo koju od četiri ponuđene tehnike tiska.			
Elementi procjene: Učenik je opisao zadanu tehniku tiska	Izvršno	Dobro	Djelomično
namjena i tehnologija			
ostvarivanje otiska			
tiskovna forma			
tiskovne podloge			
tiskarske boje			
elementi procjene kvalitete otiska			
Za navedene kriterije nastavnik u odgovarajuća polja unosi dogovoreni znak te formira ocjenu.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba omogućiti pomoć i produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja učenicima s teškoćama treba omogućiti da izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Vrednovanje učenika s teškoćama: učenik samostalno izlaže, a tijekom pripreme i rada pomaže mu daroviti učenik ili drugi zaduženi učenik uz produženo vrijeme. Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike: Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak, npr. učenik izrađuje umnu mapu/ infografiku ili plakat s opisom i skicom tiskovne forme i tehnologijom ostvarivanja otiska zadane tehnike.			

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Tehnološki postupci rada u jednostavnim / ručnim tehnikama tiska, 2 CSVET		
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Analizirati radne faze u tehnici visokog tiska: knjigotiska	Opisati tehnološke postupke i demonstrirati faze rada u tehnici visokog tiska– knjigotisak		
Analizirati radne faze u tehnici plošnog tiska: litografija	Opisati tehnološke postupke i demonstrirati faze rada u tehnici plošnog tiska – litografija		
Analizirati radne faze u tehnici propusnog tiska: sitotisak	Opisati tehnološke postupke i demonstrirati faze rada u tehnici propusnog tiska: sitotisak		
Analizirati radne faze u tehnici dubokog tiska: tampon tisak	Opisati tehnološke postupke i demonstrirati faze rada u tehnici dubokog tiska: tampon tisak		
Predložiti tehniku tiska sukladno zahtjevima radnog naloga	Obrazložiti odabir tehnike tiska sukladno zahtjevima radnog naloga		
Razmotriti radni nalog ili zadatak i planirati proces otiskivanja sukladno zadanoj tehnici tiska	Analizirati radni nalog ili zadatak za tisak zadane naklade te predložiti plan rada u zadanoj tehnici tiska		
Opisati način ostvarivanja otiska sukladno zahtjevima radnog naloga	Naveći karakteristike tiskovne forme, odabir alata te obrazložiti način ostvarivanja otiska		
Predvidjeti odgovarajuću vrstu i količinu boje prema tehnici tiska, tiskovnoj podlozi i potrebnoj količini otisaka	Izračunati odgovarajuću vrstu i količinu boje prema tehnici tiska, tiskovnoj podlozi i potrebnoj količini otisaka		

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja, nastavnik upoznaje učenike s temeljnim smjernicama uporabe jednostavnih/ručnih tehnika tiska. Učenici razvijaju vještine, logiku i brzinu rada. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti tijekom rada u različitim fazama grafičke proizvodnje.			
Nastavne cjeline/teme	Tehnologija otiskivanja u jednostavnim/ručnim tehnikama tiska		
	Izvedba radnih koraka u procesu tiska		
	Radni nalog – zahtjevi i mogućnosti proizvodnje		
	Plan realizacije tiska		
	Specifičnosti tiskarskih boja		
	Proračun količine boje prema radnom nalogu		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer provjere:			
Radna situacija: za potrebe promocije škole otisnuti odabrane učeničke radove. Izrađena je grafička priprema za izradu tiskovne forme, potrebno je:			
• analizirati grafičku pripremu • predložiti tehniku tiska i izraditi plan otiskivanja • izraditi okvirni proračun utroška materijala i vremena.			
Učenik usmeno izlaže objašnjavajući specifičnosti, tehnologiju otiskivanja, faze rada u pojedinim tehnikama tiska, okvirni proračun utroška materijala i vremena za ostvarivanje jednobojnog, dvobojnog i višebojnog jednotonskog otiska.			
Vrednovanje naučenog			
Nastavnik popunjava tablicu s opisom razine postignuća (loše, dobro, odlično) za opis tehnoloških procesa i planiranje rada u zadanim tehnikama tiska, samostalno izrađuje kriterij za ocjenjivanje.			
Kriterij za zadanu tehniku tiska	jednobojni jednotonski otisak	dvobojni jednotonski otisak	višebojni jednotonski otisak
Sljednost radnih faza			
Opis specifičnosti tiskovne forme			
Proračun utroška materijala i vremena			
Snalaženje u planiranju rada s alatima i strojevima			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno , učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.			
Vrednovanje učenika s teškoćama:			
• učenik izrađuje proračun utroška materijala i vremena uz pomoć nastavnika.			
Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:			
Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak, npr. učenik pomaže učenicima koji imaju poteškoća u rješavanju zadatka.			

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Rad u jednostavnim / ručnim tehnikama tiska, 4 CSVET		
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Pripremiti tiskovnu formu, boju i tiskovnu podlogu za tisak u tehnici visokog tiska: knjigotiska	Pripremiti tiskovnu formu, boju i tiskovnu podlogu za tisak u knjigotisku, koristeći alate i strojeve uz primjenu mjera zaštite na radu		
Provesti postupak otiskivanja u tehnici visokog tiska: knjigotiska	Samostalno izvesti tisak ispravnih otiska u tehnici knjigotiska		
Pripremiti tiskovnu formu, boju i tiskovnu podlogu za tisak u tehnici plošnog tiska: litografija	Pripremiti tiskovnu formu, boju i tiskovnu podlogu za tisak u tehnici litografije, koristeći ručne alate i litografski kamen uz primjenu mjera zaštite na radu		

Provesti postupak otiskivanja u tehnici plošnog tiska: litografija	Samostalno izvesti tisak u tehnici litografije željene kvalitete
Pripremiti tiskovnu formu, boju i tiskovnu podlogu za tisak u tehnici propusnog tiska: sitotisak	Pripremiti tiskovnu formu, boju i tiskovnu podlogu za tisak u tehnici sitotiska koristeći ručne alate i sito uz primjenu mjera zaštite na radu
Provesti postupak otiskivanja u tehnici propusnog tiska: sitotisak	Samostalno izvesti tisak ispravnih otiska na različitim podlogama u tehnici sitotiska
Pripremiti tiskovnu formu, boju i tiskovnu podlogu za tisak u tehnici dubokog tiska: tampon tisak	Pripremiti tiskovnu formu, boju i tiskovnu podlogu za tisak u tehnici tampon tiska koristeći alate i strojeve uz primjenu mjera zaštite na radu
Provesti postupak otiskivanja u tehnici dubokog tiska: tampon tisak	Samostalno izvesti tisak ispravnih otiska na različitim podlogama u tehnici tampon tiska
Provesti odgovarajuće odlaganje i sušenje otisaka ovisno o tehnici tiska	Demonstrirati odgovarajuće odlaganje i osigurati fazu sušenja otisaka ovisno o tehnici tiska

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja, nastavnik upoznaje učenike s temeljnim smjernicama tehnologije i teorijskim osnovama te demonstrira rad s ručnim alatima, uređajima i strojevima za tisak jednostavnim/ručnim tehnikama tiska. Učenici izvode postupak otiskivanja pazeći na zadanu kvalitetu otiska te zaštitu na radu. Vježbe i projekti su koncipirani tako da učenici razvijaju vještine, logiku i brzinu rada. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti tijekom rada u različitim fazama grafičke proizvodnje.

Nastavne cjeline teme	Priprema tiskovne forme, boje i tiskovne podloge Radni koraci u procesu otiskivanja Pozicioniranje otiska na tiskovnu podlogu Provjera kvalitete otiska Mjere zaštite na radu
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer provjere:

Zadatak:

Ostvariti 10 ispravnih otisaka u zadanoj tehnici tiska.

Samostalno analizirati zadatak, provjeriti kvalitetu tiskovne forme i tiskovne podloge, pripremiti otiskivanje, prema tehnici tiska koristiti alate, pripremiti stroj, pozicionirati otisak na tiskovnoj podlozi, provjeriti nanos tiskarske boje i kvalitetu otiska te samostalno izvesti postupak ostvarivanja otiska.

Zadatak treba izvesti u navedenim jednostavnim/ručnim tehnikama tiska: visoki tisak – knjigotisak, plošni tisak – litografija, propusni tisak – sitotisak, duboki tisak – tampon-tisak.

Vrednovanje naučenog: Nastavnik prema tablici vrednuje rad učenika.

KRITERIJI	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	3 boda	2 boda	1 bod
Priprema tiskovne forme	Učenik precizno i brzo provjerava i priprema tiskovnu formu.	Učenik provjerava i priprema tiskovnu formu uz manje nesigurnosti.	Učenik uspijeva provjeriti i pripremiti tiskovnu formu uz pomoć nastavnika.
Priprema tiskarske boje	Učenik precizno i brzo provjerava i priprema tiskarsku boju.	Učenik provjerava i priprema tiskarsku boju uz manje nesigurnosti.	Učenik uspijeva provjeriti i pripremiti tiskarsku boju uz pomoć nastavnika.
Priprema tiskovne podloge	Učenik samostalno, precizno i brzo provjerava pozicioniranost otiska prema tiskovnoj podlozi.	Učenik provjerava pozicioniranost otiska prema tiskovnoj podlozi uz manje nesigurnosti.	Učenik uspijeva provjeriti pozicioniranost otiska prema tiskovnoj podlozi uz pomoć nastavnika.
Otiskivanje	Učenik samostalno, precizno i brzo izvodi postupak otiskivanja pazeći na kvalitetu i sigurnost u radu.	Učenik izvodi postupak otiskivanja uz manje nesigurnosti.	Učenik uspijeva izvesti postupak otiskivanja uz pomoć nastavnika.
Odlaganje i sušenje otisaka	Učenik samostalno, precizno i brzo izvodi postupak odlaganja te kontrolira sušenje otisaka.	Učenik izvodi postupak odlaganja te kontrolira sušenje otisaka uz manje nesigurnosti.	Učenik uspijeva izvesti odlaganje te kontrolira sušenje otisaka uz pomoć nastavnika.

Rubrika:

Ako nije zadovoljen ni jedan kriterij prema elementima ocjenjivanja, učenik ostvaruje 0 bodova.

Odličan: 11-12 bodova

Vrlo dobar: 8-10 bodova

Dobar: 5-7 bodova

Dovoljan: 4 boda

Samovrednovanje

Učenici provode samovrednovanje vlastitog rada uz pomoć tablice analizirajući postupke tijekom rada i obilježavaju što su mogli napraviti bez pomoći i za što im je trebala pomoć nastavnika.

Tehnika tiska:	Mogao sam bez problema i pomoći izraditi kvalitetan otisak sljedeći radne faze:	Uz pomoć nastavnika mogao sam napraviti sljedeće radne faze prilikom tiska u zadanoj tehnici.	Nastavnik je napravio sljedeće radne faze koje moram vježbati kako bih mogao samostalno raditi.
visoki tisak – knjigotisak	provjera kvalitete tiskovne forme provjera tiskovne podloge priprema boje za otiskivanje pozicioniranje otiska na tiskovnoj podlozi	provjera kvalitete tiskovne forme provjera tiskovne podloge priprema boje za otiskivanje pozicioniranje otiska na tiskovnoj podlozi	provjera kvalitete tiskovne forme provjera tiskovne podloge priprema boje za otiskivanje pozicioniranje otiska na tiskovnoj podlozi
plošni tisak – litografija	provjera nanosa tiskarske boje izvođenje postupka ostvarivanja otiska odlaganje i sušenje kontrola kvalitete otiska	provjera nanosa tiskarske boje izvođenje postupka ostvarivanja otiska odlaganje i sušenje kontrola kvalitete otiska	provjera nanosa tiskarske boje izvođenje postupka ostvarivanja otiska odlaganje i sušenje kontrola kvalitete otiska
propusni tisak – sitotisak			
duboki tisak – tampon-tisak			

Nakon rada i popunjavanja tablica nastavnik s učenicima analizira tablice, rad i otiske, povratno ih informira o radu, daje upute i savjete za poboljšanje kvalitete rada te stjecanja samostalnosti i preciznosti.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno **učenje temeljeno na radu** u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade **samostalno**, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik izvodi proces otiskivanja uz pomoć drugih učenika
- prilikom ocjenjivanja kriterij se prilagođava individualno u skladu s teškoćama učenika.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak, npr. učenik tijekom rada pomaže učenicima s teškoćama.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Kontrola kvalitete u jednostavnim / ručnim tehnikama tiska, 2 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Procijeniti kvalitetu tiska u tehnici visokog tiska: knjigotiska i ustanoviti odstupanja od zadanog tehničkog standarda kvalitete otiska	Analizirati kvalitetu otiska u tehnici knjigotiska te ustanoviti odstupanja od zadanog standarda
Izvesti kontrolu kvalitete tiskovne forme za otiskivanje jednostavnim/ručnim tehnikama tiska	Analizirati kvalitetu slobodnih i tiskovnih površina te tiskovne forme u cijelosti za otiskivanje jednostavnim/ručnim tehnikama tiska

Procijeniti kvalitetu tiska u tehnici propusnog tiska: sitotisk i ustanoviti odstupanja od zadanog tehničkog standarda kvalitete	Analizirati kvalitetu otiska u tehnici sitotiska te ustanoviti odstupanja od zadanog standarda
Procijeniti kvalitetu tiska u tehnici dubokog tiska: tampon tisk i ustanoviti odstupanja od zadanog tehničkog standarda kvalitete	Analizirati kvalitetu otiska u tehnici tampon tiska te ustanoviti odstupanja od zadanog standarda
Izmjeriti mjernim uređajem kontrolne elemente boje	Izmjeriti denzitometrom kontrolne elemente boje te ustanoviti odgovara li zadanom standardu
Provesti kontrolu i odvojiti neispravne otiske	Analizirati kvalitetu otiska te odvojiti neispravne otiske
Provjeriti količinu ispravno otisnutih grafičkih proizvoda	Izbrojati ispravne otiske i procijeniti je li potrebno dodatno otiskivanje

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan nastavni sustav je učenje **temeljeno na radu** (metoda praktičnih radova, 4-stupnjevita metoda). Učenici koriste uređaje za mjerenje kvalitete, analiziraju otiske i prepoznaju odstupanja od standarda kvalitete. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.

Nastavne cjeline/teme	Kvaliteta slobodnih i tiskovnih površina te tiskovne forme u cijelosti Elementi kontrole tiska Mjerenje denzitometrom Standard kvalitete otiska u tehnici knjigotiska Standard kvalitete otiska u tehnici sitotiska Standard kvalitete otiska u tehnici tampon-tiska
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer provjere:

Zadatak: Procijeniti i izmjeriti kvalitetu tiska u zadanoj tehnici tiska prema elementima kontrole otiska.

U otisnutoj nakladi treba pažljivo pregledati kvalitetu ostvarenog otiska, izdvojiti neispravne otiske, argumentirano obrazložiti razloge te osigurati ispunjavanje uvjeta iz radnog naloga.

Tablica za provjeru može se koristiti za sve jednostavne/ručne tehnike tiska.

kriterij	zaokruži		
pozicioniranost otiska	precizno	zadovoljavajuće	neprecizno
kvaliteta otiska s obzirom na tiskovnu podlogu	uredno	zadovoljavajuće	neuredno
oštrina otiska	precizno	zadovoljavajuće	neprecizno
odgovarajući nanos boje	uredno	zadovoljavajuće	neuredno
odgovarajući ton boje	precizno	zadovoljavajuće	neispravno
upasivanje dvije boje	uredno	zadovoljavajuće	neuredno
upasivanje više boja	precizno	zadovoljavajuće	neispravno
Nastavnik u tablici zaokružuje odgovarajuću izjavu za opis kontrole kvalitete. Na temelju tablice povratno opisno i usmeno informira učenika o radu i mogućim poboljšanjima.			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno **učenje temeljeno na radu** u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade **samostalno**, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik provjerava kvalitetu otiska uz pomoć nastavnika
- učenik uz pomoć nastavnika odvaja neispravne otiske.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak, npr. učenik analizira količinu škarta i izračunava koliki su gubici u postotku s obzirom na zadanu nakladu.

2. RAZRED

NAZIV MODULA	Osnove mehanike materijalne točke		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10858 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10859 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10860 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10861		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Uvod u kinematiku, 1 CSVET Uvod u dinamiku, 1 CSVET Rad, energija i snaga, 1 CSVET Gravitacija, 1 CSVET		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	50– 60 %	20 – 35 %	10 – 25 %
Status modula (obvezni/izborni)	OBVEZNI		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je upoznati učenike s osnovama klasične mehanike. Učenici će se upoznati s različitim vrstama pravocrtnog gibanja, uključujući jednoliko i nejednoliko gibanje te naučiti kako ih opisati algebarski i grafički. Istražit će koncepte slobodnog pada, vertikalnog i horizontalnog hitca te gibanja po kružnici. Modul će također pokriti Newtonove zakone gibanja, različite vrste sila, impuls sile, količinu gibanja i zakon očuvanja količine gibanja. Učenici će se upoznati s konceptima rada sile, kinetičke i potencijalne energije, snage te zakonom očuvanja energije. Na kraju, modul će obuhvatiti Newtonov zakon gravitacije i Keplerove zakone.		
Ključni pojmovi	položaj, pomak, put, vrijeme, brzina, akceleracija, graf, sila, masa, impuls sile, količina gibanja, trenje, kosina, inercijski sustav, neinercijski sustav, rad, energija, snaga, korisnost, gravitacija		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4. Drugi i ja - osr C.4. Društvo i ja MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5 Primjena strategija učenja i upravljanja informacijama - uku B.4/5 Upravljanje svojim učenjem - uku D.4/5 Stvaranje okružja za učenje MPT Zdravlje - zdr B.4. Mentalno i socijalno zdravlje MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.4 Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a - ikt D.4. Stvaralaštvo i inovativnost u digitalnome okružju		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih situacija i zadataka koji se mogu simulirati u školskim specijaliziranim učionicama/praktikumima. Zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10858 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10859 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10860 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10861 Školska specijalizirana učionica/praktikum fizike opremljen laboratorijskom opremom i potrebnim mjernim uređajima za mjerenje iz područja mehanike materijalne točke. Potrebno je razredni odjel dijeliti u odgojno-obrazovne skupine kako bi se učenicima osigurao rad na siguran način te ostvarenje propisanih ishoda učenja. Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.		

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Uvod u kinematiku, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati jednoliko, jednoliko ubrzano i jednoliko usporeno pravocrtno gibanje, algebarski i grafički	Analizirati jednoliko, jednoliko ubrzano i jednoliko usporeno pravocrtno gibanje, algebarski i grafički
Grafički prikazati nejednoliko pravocrtno gibanje	Grafički analizirati nejednoliko pravocrtno gibanje
Povezati slobodni pad s jednolikim ubrzanim gibanjem	Primijeniti jednoliko ubrzano gibanje na slobodni pad
Objasniti gibanje složeno od dva jednolika gibanja	Analizirati gibanje složeno od dva jednolika gibanja
Opisati vertikalni i horizontalni hitac	Primijeniti vertikalni i horizontalni hitac
Opisati jednoliko gibanje po kružnici	Objasniti jednoliko gibanje po kružnici

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

U okviru istraživačke nastave, koja je dominantan nastavni sustav, učenici rade u parovima ili manjim skupinama pod mentorstvom nastavnika. Fokus je na usvajanju znanja o fizikalnim veličinama za opisivanje različitih vrsta gibanja, uključujući složena i kružna gibanja. Nastava obuhvaća interpretaciju grafičkih prikaza gibanja (s-t, v-t, a-t), određivanje srednje i trenutačne brzine i akceleracije te primjenu algebarskih izraza za različita gibanja. Poseban naglasak stavlja se na analizu gibanja pomoću digitalnih alata. Ovim pristupom učenici razvijaju odgovornost, socijalne i komunikacijske vještine te suradnički uče i rade u timu, stječući praktična i primjenjiva znanja o gibanju, s primjenom u svakodnevnom životu i na potencijalnim radnim mjestima.

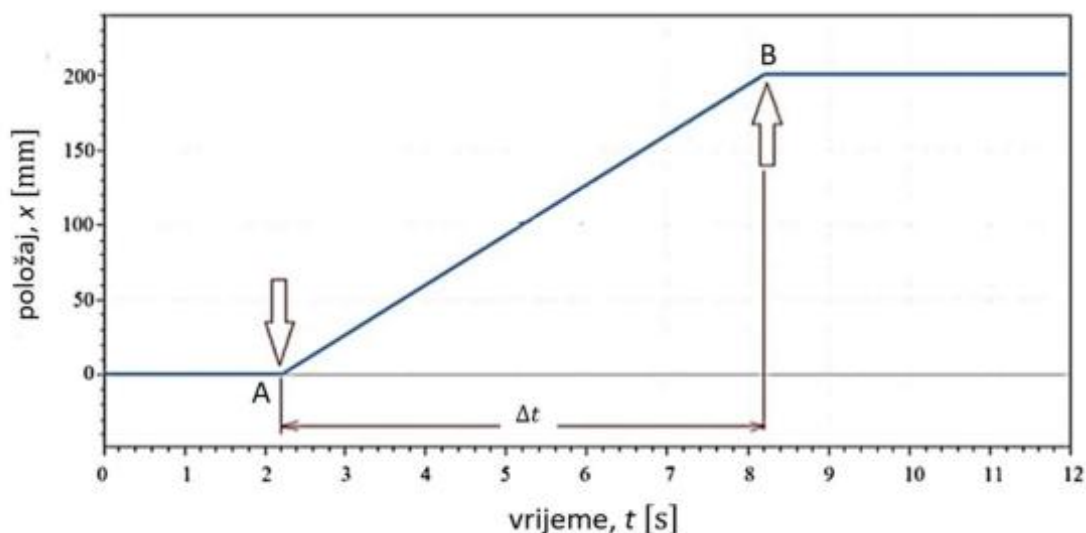
Nastavne cjeline teme	Jednoliko gibanje po pravcu Pravocrtna gibanja sa stalnom akceleracijom Složena gibanja Jednoliko gibanje po kružnici
-----------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

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

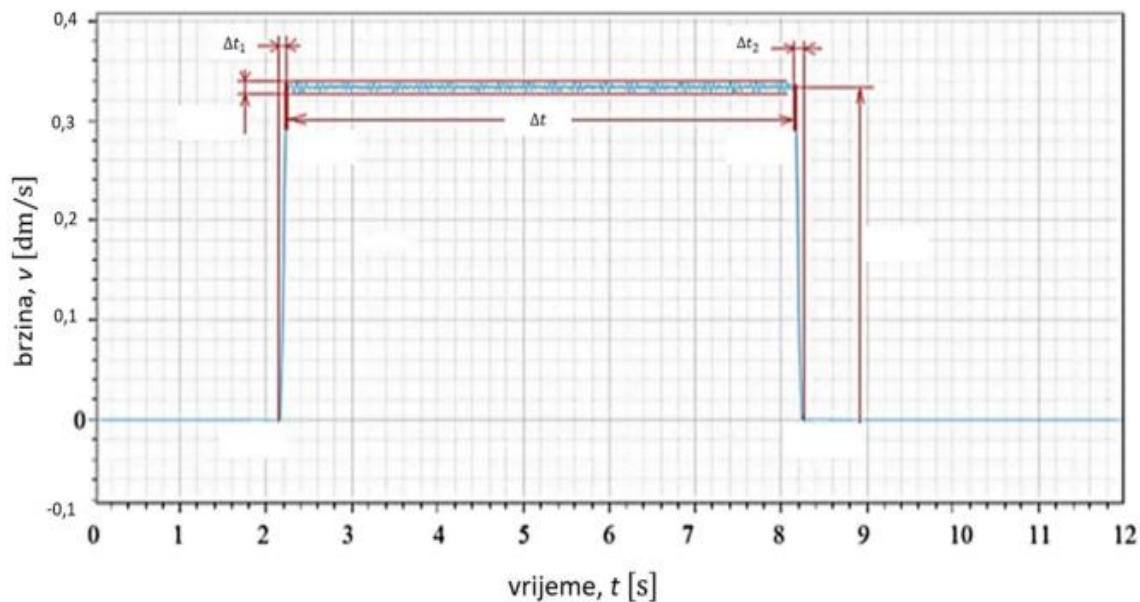
Zadatak: Kako biste poboljšali rad CNC glodalice, trebate analizirati gibanje glave stroja kada je u praznom hodu. Da biste analizirali gibanje, koristite jako precizno snimanje gibanja glave.

Analizom snimke gibanja glave CNC stroja dobili ste sljedeći x-t graf:



- Na temelju x-t grafa opišite gibanje glave CNC stroja.
- Što možete reći o gibanju glave CNC stroja u točkama A i B, prikazanim na x-t grafu?
- Kolika je srednja brzina gibanja glave za to vrijeme?
- Na temelju x-t grafa nacrtajte v-t graf gibanja glave CNC stroja.

Detaljnijom analizom snimke dobiva se v-t graf gibanja glave CNC stroja:



e) Usporedite svoj v-t graf s ovim grafom. Objasnite razlike!

f) Intervali Δt_1 i Δt_2 prikazani na v-t grafu iznose 0,04 s. S kojim su dijelovima x-t grafa povezani ti intervali?

g) Kolika je srednja akceleracija glave CNC stroja tijekom njezina pokretanja, a kolika tijekom njezina zaustavljanja? Usporedite te vrijednosti s akceleracijom slobodnog pada!

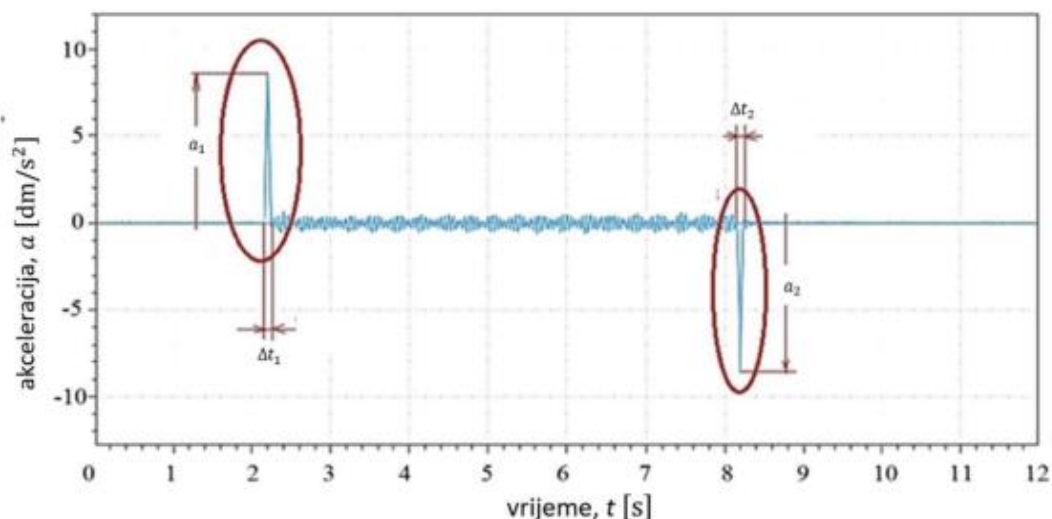
h) Koliki put prijeđe glava CNC stroja tijekom jednolikog gibanja, koliki tijekom intervala Δt_1 , a koliki tijekom intervala Δt_2 ? Koliko na preciznost rada stroja utječe gibanje tijekom intervala Δt_1 i Δt_2 ?

i) CNC glodalica može izrađivati i kružne oblike. U tom slučaju vrh glave opisuje kružnu konturu brzinom 0,4 m/s. Odredite kutnu brzinu, period te frekvenciju kružnog gibanja vrha glave koja izrezuje kružnicu polumjera 20 cm!

j) Predstavlja li gibanje glave CNC stroja neku vrstu složenog gibanja? Objasnite!

k) Na temelju v-t grafa nacrtajte a-t graf gibanja glave CNC stroja.

Daljnjom detaljnijom analizom snimke dobiva se a-t graf gibanja glave CNC stroja:



l) Usporedite svoj a-t graf s ovim grafom. Objasnite razlike!

m) Analizom a-t grafa zaključite kakvo je gibanje glave CNC stroja tijekom intervala Δt_1 , odnosno Δt_2 . Kakav bi bio izraz za vremensku ovisnost akceleracije, a kakav za vremensku ovisnost brzine i položaja vrha glave CNC stroja?

Učenici su podijeljeni u parove ili u manje skupine. Svaka skupina dobiva isti zadatak. Nakon rješavanja učenici rezultate prezentiraju ostalim skupinama. Na kraju učenici unutar skupine provode vršnjačko vrednovanje.

Vrednovanje za učenje: tablica za praćenje aktivnosti učenika za vrijeme rada:			
Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učenik se pripremio za nastavu prema uputama profesora			
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			
Primjeri istraživanja koje bi učenici mogli raditi: – istraživanje nejednolikog gibanja (uvodenje trenutačne brzine) – ovisnost dometa vodoravnog hitca o početnoj brzini i visini s koje se tijelo izbacuje – mjerenje perioda kruženja i brzine kod jednolikog kruženja – istraživanje gibanja uz pomoć detektora gibanja ili simulacije. Primjere fizikalnih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora unutar kojega se provodi nastava te se preporučuje konzultacija s nastavnicima struke.			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
U individualiziranom kurikulu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni pristupi radu, primjeri prilagodbe procesa učenja i poučavanja te metode i oblici vrednovanja. Posebna pozornost treba biti usmjerena na kontinuirano vrednovanje, kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja njihova samopouzdanja i poticanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti potrebnu razinu pedagoške podrške za svakog učenika. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. – Učenike s teškoćama treba grupirati u parove ili timove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti ulogu vođe i pomagati im u rješavanju zadataka. Ako se pokaže potreba, nastavnik će učenicima s teškoćama dati dodatne upute. – Učenici s teškoćama mogu preskočiti rješavanje dijela primjera (npr. da ne rješavaju dijelove zadatka pod točkom h kad se određuje put za dio A i B te pod točkama k i m). Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja kroz proširivanje s dodatnim temama koje se rijetko obrađuju ili postaviti ishod više razine. – Darovitim učenicima zadaje se zadatak s proširenim dijelovima ili istraživački rad, ovisno o procjeni nastavnika i sposobnostima darovitih učenika. Predloženi primjer daroviti učenici trebali bi riješiti u cijelosti.			

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Uvod u dinamiku, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Iskazati Newtonove zakone gibanja	Primijeniti Newtonove zakone gibanja
Opisati silu težu, elastičnu silu, reakciju podloge, napetost niti, silu trenja te pojam centripetalne sile	Odrediti iznos sile teže, elastične sile, reakcije podloge, napetosti niti, sile trenja i centripetalne sile
Zbrojiti sile i rastaviti silu na dvije komponente	Odrediti rezultatnu silu i komponente sile
Objasniti inercijski, akcelerirani sustav i inercijsku silu	Razlikovati inercijski i akcelerirani sustav, uz određivanje inercijske sile u primjerima
Opisati impuls sile te kako se određuje računski i grafički iz (F,t) grafa	Odrediti impuls sile, računski i grafički iz (F,t) grafa
Navesti količinu gibanja i vezu impulsa sile i promjene količine gibanja	Analizirati količinu gibanja i vezu impulsa sile i promjene količine gibanja
Iskazati zakon očuvanja količine gibanja	Primijeniti zakon očuvanja količine gibanja
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU	
Dominantan nastavni sustav je istraživačka nastava, u kojoj učenici, radeći u parovima ili manjim skupinama, praktično primjenjuju Newtonove zakone gibanja, zakon o očuvanju količine gibanja i različite referentne sustave. Nastavnik, u ulozi mentora i koordinatora, usmjerava učenike u mjerenju sile, određivanju akceleracije i primjeni Newtonovih zakona u različitim kontekstima, uključujući situacije s trenjem i bez njega te u analizi elastičnih i neelastičnih sudara. Naglasak je na integraciji teorijskih znanja s praktičnim primjerima i svakodnevnim iskustvima. Preporučuje se suradnja s nastavnicima strukovnih predmeta kako bi se zadatci prilagodili specifičnostima pojedinog sektora i struke.	
Nastavne cjeline teme	Newtonovi zakoni gibanja Primjeri sila Zbrajanje i rastavljanje sila Referentni sustavi Impuls sile, količina gibanja i očuvanje količine gibanja

Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Automobil mase 1200 kg kreće se pravocrtno duž horizontalne ceste. Na početku, automobil miruje, a zatim ubrzava konstantnom silom od 3600 N tijekom 5 sekundi. Nakon toga, automobil nastavlja kretati se konstantnom brzinom. Koeficijent trenja (μ) iznosi 0.1, a otpor zraka se zanemaruje. Potrebno je: Opisati sile koje djeluju na automobil dok se ubrzava i kad se kreće konstantnom brzinom. Uključiti silu težu, elastičnu silu (ako postoji), reakciju podloge, napetost niti (ako postoji), silu trenja i centripetalnu silu (ako postoji). Zbrojiti sile koje djeluju na automobil i rastaviti silu kojom se automobil ubrzava na horizontalne i vertikalne komponente. Iskazati Newtonove zakone gibanja i primijeniti ih na ovaj primjer. Objasniti inercijski sustav u kojem se automobil kreće i pojasniti pojam inercijske sile ako je prisutan. Iskazati zakon očuvanja količine gibanja i objasniti kako se on odnosi na ovaj primjer, posebno nakon što automobil postigne konstantnu brzinu. Opisati impuls sile koji djeluje na automobil dok ubrzava i pokazati kako se impuls može odrediti računski i grafički iz (F,t) grafa. Navesti količinu gibanja automobila prije i poslije ubrzanja te objasniti vezu između impulsa sile i promjene količine gibanja.	
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni pristupi radu, primjeri prilagodbe procesa učenja i poučavanja te metode i oblici vrednovanja. Posebna pozornost treba biti usmjerena na kontinuirano vrednovanje za učenje, kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja njihova samopouzdanja i poticanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti potrebnu razinu pedagoške podrške za svakog učenika. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. – Učenike s teškoćama treba grupirati u parove ili timove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti ulogu vođe i pomagati im u rješavanju zadataka. Ako se pokaže potreba, nastavnik će učenicima s teškoćama pružiti dodatne upute. – Učenici s teškoćama ne moraju rješavati svaki dio zadatka, npr. ne bi trebali rješavati zadatak pod točkama b i h. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja proširivanjem dodatnim temama koje se rijetko obrađuju ili postaviti ishod više razine. – Daroviti učenici dobivaju zadatak rješavanja cijelog primjera s posebnim naglaskom na kritičku analizu modeliranih dijelova, kao što je točka j. Osim toga, prema njihovim interesima, darovitim učenicima može se dodijeliti istraživački zadatak o utjecaju inercijske sile u različitim zanimanjima i metodama njezina kompenziranja. Također, mogu istraživati primjenu zakona očuvanja količine gibanja u konkretnim primjerima uređaja, procesa ili događaja, bilo unutar struke ili u širem kontekstu svijeta oko nas.	

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Rad, energija i snaga, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati rad sile, određivanje rada računski i grafički iz (F, s) grafa te vezu rada i energije	Odrediti rad sile, računski i grafički iz (F, s) grafa te promjenu energije tijela radom
Iskazati kinetičku energiju	Analizirati kinetičku energiju
Iskazati gravitacijsku potencijalnu i elastičnu potencijalnu energiju	Analizirati gravitacijsku potencijalnu i elastičnu potencijalnu energiju
Objasniti snagu i korisnost	Primijeniti snagu i korisnost
Iskazati zakon očuvanja energije	Primijeniti zakon očuvanja energije
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU	
Dominantan nastavni sustav je istraživačka nastava. Predlaže se rad u parovima ili manjim skupinama. Radom na materijalima uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora učenici usvajaju znanja o radu, energiji i snazi. Pri poučavanju treba razlikovati zatvoreni i otvoreni sustav, naglasiti razliku između pozitivnog i negativnog rada, odrediti rad računski i iz (F,s) grafa, analizirati očuvanje energije pri sudaru, analizirati prijelaz kinetičke energije u potencijalnu i obrnuto, analizirati rad sile trenja, određivati snagu i korisnost uređaja ili strojeva (posebno onih vezanih za danu struku). Preporučuje se da učenici eksperimentalno provjere zakon očuvanja energije na primjerima gibanja (slobodan pad, titranje utega na opruzi, njihanje utega na niti). Preporučuje se primjenjivati zadatke srednje složenosti. Kroz istraživačku nastavu učenici preuzimaju odgovornost, razvijaju socijalne i komunikacijske vještine, suradnički uče i rade u timu te na taj način stječu dugotrajna znanja o radu, energiji i snazi, s naglaskom na primjeni u svakodnevnom životu i potencijalnim radnim mjestima u okviru odgovarajućeg područja obrazovanja. Rješavanje numeričkih i konceptualnih zadataka ugrađeno je u istraživanje.	
Nastavne cjeline teme	Rad sile Kinetička energija Gravitacijska potencijalna energija i elastična potencijalna energija Zakon očuvanja energije Snaga i korisnost

Načini i primjer vrednovanja

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

Zadatak: Odbojnici su opruge koje služe za amortizaciju udara i zaustavljanje dizala prilikom prekoračenja donjeg radnog položaja dizala. Obično se ugrađuju u jamu voznog okna dizala. Tim za održavanje dizala utvrdio je da trenutačno ugrađeni odbojnik nije u funkciji te ga je potrebno zamijeniti

a) Ako kabina dizala ima masu 700 kg, a dizalo nosivost 300 kg, odaberite iz priložene tablice modele opruge koji zadovoljavaju uvjet da izdrže silu 4,0 puta veću od težine natovarenog dizala. U okno dizala postavljate četiri jednake opruge. Pretpostavite da je opterećenje jednako raspoređeno na sve četiri opruge.

MODEL	POČETNA DULJINA (L0/mm)	GRANICA ELASTIČNOSTI OPRUGE (F/N)
ESD14	235	8280
ESD14/320	320	9280
ESD15	210	11650

b) U dokumentaciji piše da za maksimalnu deformaciju opruge vrijedi $\Delta x = 0,135 \cdot v \text{ s}$. Kolika je duljina opruge nakon sabijanja ako je najveća brzina dizala 0,75 m/s? Izračunajte konačnu duljinu opruge nakon što ju je dizalo sabilo!

c) Koje su se promjene energije morale uzeti u obzir prilikom planiranja zamjene odbojnika?

d) Visina podizanja dizala iznosi 12 m. Kolika je maksimalna energija dizala? Istražite koliki su gubitci energije i pokušajte objasniti čime su uzrokovani. Kolika bi duljina opruge bila nakon sabijanja ako bi se zanemarili gubitci energije?

e) Koliko snagom elektromotor podiže dizalo ako je brzina podizanja dizala 0,75 m/s? U obzir uzmite i protutužeg mase 700 kg, koji je ovješten na drugi kraj sajle dizala, zbog čega se za pogon dizala može koristiti elektromotor manje snage nego da protutužega nema.

f) Odredite snagu elektromotora koji pogoni dizalo ako njegova korisnost djelovanja iznosi 57 %!

Učenici primjer rješavaju u parovima ili u manjim skupinama. Nakon što riješe zadatak, učenici svoje rezultate prezentiraju ostatku razreda te provode samovrednovanje.

Vrednovanje kao učenje: tablica za samovrednovanje

Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Uspješno smo izvršili zadatak			
Svaki član para/tima dao je maksimalan doprinos rješenju zadatka			
Zadatak je zahtijevao sudjelovanje svih članova para/tima			
Svi članovi para/tima međusobno su uvažavali tuđa mišljenja			
Zadovoljan sam osobnim doprinosom rješenju zadatka			
Sviđa mi se ovakav način učenja i poučavanja			

Vrednovanje za učenje: tablica za praćenje aktivnosti učenika za vrijeme rada

Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učenik se pripremio za proces učenja i poučavanja prema uputama nastavnika			
Učenik surađuje s ostalim učenicima tijekom rada u paru/timu			
Učenik izvršava svoj dio zadatka			
Učenik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata			
Učenik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Učenike s teškoćama grupirati u parove ili timove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu u rješavanju primjera te pomagati učenicima s teškoćama. Ako se pokaže potreba, nastavnik učenicima s teškoćama daje dodatne upute. Učenici s teškoćama rješavaju dijelove zadatka, npr. a i c te f kad im se da rezultat iz dijela e.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine.

- Darovitim učenicima zadaje se zadatak s proširenim dijelovima ili istraživački rad. Daroviti učenici mogu izvesti opći izraz za paralelno i serijsko spajanje opruga te ga provjeriti pokusom.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Gravitacija, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati Newtonov zakon gravitacije	Primijeniti Newtonov zakon gravitacije
Iskazati Keplerove zakone	Primijeniti Keplerove zakone

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

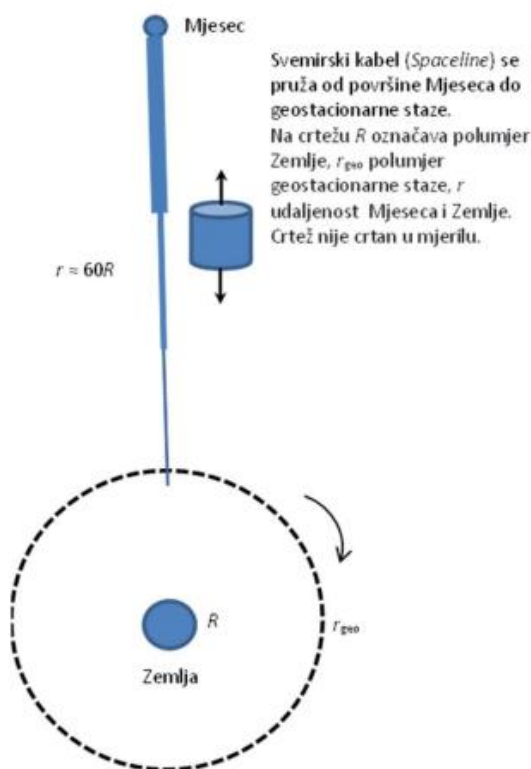
Dominantan način poučavanja je istraživačka nastava. Nastavnik je organizator koji usmjerava i, po potrebi, vodi aktivnosti učenika. Radi se u skupinama ili parovima, a svaki član skupine ima svoju ulogu. Radom na materijalima uz pomoć nastavnika, koji ima ulogu mentora i koordinatora, učenici usvajaju znanja o gravitaciji i primjeni Newtonova zakona gravitacije. Ukazati na suglasje Keplerovih zakona s Newtonovim zakonom gravitacije te pokazati da 3. Keplerov zakon proizlazi izravno iz Newtonova zakona gravitacije. Tijekom poučavanja učenici mogu istraživati gibanja nebeskih tijela uz pomoć računalne simulacije.

Nastavne cjeline/teme	Opći zakon gravitacije
-----------------------	------------------------

Načini i primjer vrednovanja

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

Zadatak: Došli ste na razgovor za posao budućnosti. Ako zadovoljite, pridružiti ćete se timu koji dizajnira svemirski kabel (*Spaceline*) koji treba izraditi primjenom najsuvremenijih tehnologija i materijala. *Spaceline* predstavlja „kabel“, usidren na Mjesecu, koji doseže do Zemljine geostacionarne staze (crtež). Njime bi se omogućio prijenos tereta s geostacionarne staze na Mjesečevu površinu.



Treba odgovoriti na sljedeća pitanja:

- Kolika je gravitacijska sila između Mjeseca i Zemlje?
- Kako bi trebala biti raspodijeljena masa užeta?
- U kojoj se točki kabela poništavaju gravitacijska djelovanja Mjeseca i Zemlje?
- Koliko je gravitacijsko ubrzanje u točki kabela koja je na udaljenosti $40R$?
- Kolikom je brzinom potrebno lansirati satelit s površine Zemlje koji bi pratio *Spaceline* pri samom dnu kabela?
- Raspravite koje bi se nezgode mogle dogoditi pri radu i korištenju *Spacelinea*!

Učenici primjer rješavaju u parovima ili u manjim skupinama. Nakon što riješe zadatak, učenici svoje rezultate prezentiraju ostatku razreda te provode samovrednovanje.

Povezati gradivo s primjerima iz života, kao što je:

Komunikacijski satelit *Starlink* ima masu 550 kg, kruži na visini od 550 km iznad Zemljine površine.

- Kolikom silom Zemlja djeluje na satelit?
- Kolikom brzinom kruži satelit na visini 550 km?
- Kolikom je brzinom morao biti lansiran satelit da bi dostigao visinu 550 km?

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama navedeni su preporučeni pristupi radu, primjeri prilagodbe procesa učenja i poučavanja te metode i oblici vrednovanja. Posebna pažnja treba biti usmjerena na kontinuirano vrednovanje za učenje, kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja njihova samopouzdanja i poticanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti potrebnu razinu pedagoške podrške za svakog učenika. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

- Učenike s teškoćama treba grupirati u parove ili timove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti ulogu vođe i pomagati im u rješavanju zadataka. Ako se pokaže potreba, nastavnik će učenicima s teškoćama pružiti dodatne upute.
- Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute i smjernice za rad (npr. upute gdje pronaći pomoć) ili smanjen opseg zahtjeva. Na danome primjeru učenici s teškoćama rješavali bi dio a) i c).

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja proširivanjem dodatnim temama koje se rijetko obrađuju ili postaviti ishod više razine.

- Darovitim učenicima zadaje se zadatak s dodatnim proširenjima ili projektni zadatak. Daroviti učenici trebali bi se posebno angažirati na rješavanju dijelova e) i f) te na istraživanju povezanosti svemirskog dizala i *Spacelinea*.

NAZIV MODULA	Prezentacijski alati i vještine		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12215		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET boda Prezentacijski alati i vještine, 3 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 – 60 %	20 – 40 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je omogućiti učenicima stjecanje kompetencija u području izrade medijskih prezentacija, prezentiranja i učinkovitog komuniciranja. Učenici će usvojiti teorijska znanja neophodna za razumijevanje funkcioniranja različitih prezentacijskih alata, medijskih platformi i masovnih medija te načine planiranja i izrade medijske prezentacije. Kroz vježbe će razvijati vještinu integriranja medijskih elemenata u medijskim prezentacijama, prilagođavanja medijske poruke za različite masovne medije te prilagodbu medijskih sadržaja različitim medijskim platformama. Također će razvijati osobne komunikacijske i prezentacijske vještine.		
Ključni pojmovi	mediji, masovni mediji, medijska platforma, struktura medijske prezentacije, prezentacijski alati, komunikacijske vještine, prezentacijske vještine, prezentacijski alati		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Uporaba IKT-a • ikt A 4. 3. Učenik stvara pozitivne digitalne tragove vodeći se načelom sigurnosti. Učiti kako učiti • uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. Zdravlje • B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. Osobni i socijalni razvoj • osr A 4.1. Razvija sliku o sebi. • osr A 4.3. Razvija osobne potencijale. • osr A 4.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se prvenstveno u školskoj računalnoj učionici. Osim u fizičkom okruženju, učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Skup ishoda učenja ostvaruje se usvajanjem teorijskih znanja uz izvođenje vježbi i/ili realizacijom zadataka u minimalnom opsegu 1/5.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12215 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.		

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Prezentacijski alati i vještine, 3 CSVET		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Razlikovati specifičnosti medijskih platformi		Navesti vrste medijskih platformi te razlikovati specifičnosti pojedinih medijskih sadržaja		
Osmisliti i organizirati strukturu medijske prezentacije		Provesti organizaciju medijske prezentacije prema zadanoj strukturi		
Izraditi medijsku prezentaciju koristeći prezentacijske alate		Izraditi medijske prezentacije koristeći minimalno dva različita prezentacijska alata		
Integrirati medijske elemente u medijsku prezentaciju		Izraditi multimedijску prezentaciju integriranjem minimalno tri vrste medijskog sadržaja (slika, video, zvuk)		
Prilagođavati medijske poruke za njihovo objavljivanje na masovnim medijima		Pripremiti multimedijску prezentaciju za objavu na digitalnim platformama		
Razviti komunikacijske i prezentacijske vještine		Prezentirati sadržaj izrađene multimedijске prezentacije komunicirajući u skladu s društvenim odnosno kulturološkim kodovima i konvencijama		
Izvršiti prilagodbu i objavu medijskih sadržaja na različitim medijskim platformama		Prilagoditi i objaviti već objavljenu medijsku prezentaciju s obzirom na zahtjeve zadanog masovnog medija		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU				
Dominantan nastavni sustav ovoga modula je projektna nastava. Tijekom predavanja nastavnik demonstrira primjenu prezentacijskih alata i komunikacijskih vještina. Tijekom nastavnog procesa učenici usvajaju teorijska znanja kroz analize i diskusije, komentiranjem primjera objavljenih prezentacija na različitim medijskim platformama te izradom vježbi manjeg obujma. U slučaju da učenik ne može samostalno savladati zadatke nastavnik ga usmjerava prema mogućem rješenju. Nastavnik rad učenika kontinuirano prati i daje im povratne informacije.				
Nastavne cjeline/teme		Medijske platforme Struktura medijske prezentacije Alati za izradu medijskih prezentacija Analiziranje publike i prilagođavanje poruke publici Organizacija govorne poruke Društveni i kulturološki kodovi i konvencije u javnom nastupu		
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Radna situacija – aktivnosti: Komunikacija na društvenim mrežama – Učenicima predstavite radnu situaciju: U sklopu Dana sigurnosti na internetu organiziraju se kratka predavanja na različite teme. U svrhu poticanja pristojne komunikacije putem interneta, prvenstveno na društvenim mrežama, potrebno je izraditi prezentaciju i prezentirati na temu komunikacije na društvenim mrežama. – Zadatak je izraditi multimedijскую prezentaciju na temu komuniciranja na društvenim mrežama te prezentirati je. Prezentacija treba trajati 10 minuta i uključivati više vrsta medija. Učenici trebaju planirati prezentaciju, odrediti strukturu, sadržaje, izraditi prezentaciju i prezentirati je u skladu s društvenim, odnosno kulturološkim kodovima i konvencijama. Nakon prezentacije potrebno je samu prezentaciju prilagoditi za slanje sudionicima e-poštom, objaviti na mrežnim stranicama i videoservisu. – Podsjetite učenike na proces izrade medijskih prezentacije i na karakteristike medijskih platformi te poštivanje autorskih prava.				
Tablica vršnjačkog vrednovanja Svaki učenik vrednuje svakog učenika, i to tako da ne vrednuju sami sebe. Osim samog vrednovanja, svaki učenik u dvije rečenice treba istaknuti što mu se sviđa, a što bi se moglo još doraditi. Najuspješniji rad je onaj koji dobije najviše bodova.				
	Zanimljivost i dinamičnost prezentacije (1-3 boda)	Korištenje različitih medija u prezentaciji (1-2 boda)	Trajanje i organizacija prezentacije (1-3 boda)	Prezentiranje (1-3 boda)
Ukupan broj bodova/zbrojiti sve ćelije za sve mutacije	max. 11 bodova min. 4 bodova			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na projektnoj nastavi, pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik ima produženo vrijeme za usvajanje ishoda
- učenik ima kontinuiranu potporu nastavnika prilikom formiranja pitanja
- učenik ima kontinuiranu potporu nastavnika prilikom pripreme opreme i snimanja intervjua
- kod vršnjačkog vrednovanja kriterij ostaje nepromijenjen.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

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

Primjer: koristiti više od 3 različita medija, sam osmisli dio medijskog sadržaja za prezentaciju te koristiti dodatne opcije računalnog programa u kojem se izrađuje prezentacija.

NAZIV MODULA	Tehnologija grafičke proizvodnje		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14792		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Tehnologija grafičke proizvodnje, 4 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 – 60 %	10 – 30 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je upoznati učenike s fazama proizvodnje i tehnološkim postupcima potrebnim za izradu različitih grafičkih proizvoda. Razlikovati i opisati postupke grafičke pripreme, izradu tiskovne forme, otiskivanje prema tehnici tiska i postupke u grafičkoj doradi. Opisati i usporediti pripremne i tehnološke faze izrade grafičkog proizvoda mekog i tvrdog uveza.		
Ključni pojmovi	faze proizvodnje, grafička priprema, tehnike tiska, tiskovne forme, grafička dorada, meki i tvrdi uvez, tehnologija proizvodnje		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Učiti kako učiti • uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. • uku B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. • uku C.4/5.2. Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju. Osobni i socijalni razvoj • osr A 4.3. Razvija osobne potencijale. • osr B 4.2. Suradnički uči i radi u timu. • osr A 4.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem. Poduzetništvo • pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. • pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima. Održivi razvoj • odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. Zdravlje • B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. • B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se prvenstveno u školskoj učionici analizom realnih grafičkih proizvoda i materijala te uz moguće posjete grafičkim poduzećima / školskoj radionici. Skup ishoda učenja ostvaruje se usvajanjem teorijskih znanja uz izvođenje vježbi i/ili realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u opsegu 5 – 10 % ukupnog opterećenja.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14792 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Tehnologija grafičke proizvodnje, 4 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Navesti osnovne faze proizvodnje grafičkog proizvoda	Opisati osnovne faze proizvodnje grafičkog proizvoda	
Opisati postupke u grafičkoj pripremi	Razlikovati postupke i pravila grafičke pripreme prema vrsti proizvoda i formatu tiska	
Razlikovati vrste tehnika tiska	Analizirati razlike tehnika tiska	
Opisati proizvodne faze u tisku grafičkog proizvoda	Opisati faze pripreme materijala i tiskarskog stroja za tisak	
Opisati pripremu tiskovne forme s obzirom na tehniku tiska	Razlikovati pripremu tiskovne forme prema tehnici tiska	
Opisati pripremne postupke u grafičkoj doradi	Usporediti pripremne doradne postupke grafičkog proizvoda	
Opisati tehnologiju izrade mekog i tvrdog uveza	Usporediti tehnologiju i postupke izrade mekog i tvrdog uveza	
Opisati tehnologiju izrade grafičke ambalaže prema vrsti i namjeni	Razlikovati tehnologiju izrade različite ambalaže prema vrsti i namjeni	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantan nastavni sustav ovoga modula je heuristička nastava. Tijekom nastavnog procesa učenici usvajaju teorijska znanja i pojmove. Teorijsko znanje primjenjuje se analizom uzoraka grafičkih proizvoda i posjetima radionice grafičke proizvodnje. Učenici samostalno zaključuju koje su razlike među proizvodima i tehnologiji izrade. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika i usmjerava ih u njihovoj analizi.		
Nastavne cjeline/teme	Faze proizvodnje grafičkog proizvoda Grafička priprema Tehnike tiska Tiskovne forme Postupci u grafičkoj doradi Tehnologija mekog i tvrdog uveza Tehnologija grafičke ambalaže	
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Primjer provjere: Zadatak 1: Nastavnik daje na uvid tiskarske arke različitih grafičkih proizvoda, npr. Knjige (knjižni arak), školskog lista, kartonske kutije, letka (deplijan). Na temelju analize učenici određuju tehnološke postupke izrade grafičkog proizvoda.		

Vrednovanje:

Elementi analize	Vrsta proizvoda
Format tiska	
Format proizvoda	
Vrsta boje CMYK/Pantone	
Broj boja	
Tehnika tiska	
Pripremni postupci dorade	
Doradni postupci izrade proizvoda	

**Faze izrađene: uspješno / djelomice uspješno / nedovoljno uspješno*

Učenici u grupi provode analizu tiskarskih araka prema kriterijima opisa proizvodnje. Nakon provedene analize grupe prezentiraju svoju izvedbu analize, uspoređuju rezultate i donose zajednički opis proizvodnih procesa od pripreme do dorade. U provedbi zadatka preporuka je koristiti tablice vršnjačkog vrednovanja i samovrednovanja.

Zadatak 2:

Nastavnik daje zadatak planiranja izgleda tiskarskog arka odnosno montaže za tisak posjetnice dimenzija 90x50 mm na tiskarskom formatu SRA3. Učenici trebaju odrediti optimalan broj posjetnica i njihov smještaj na arku i odrediti broj araka za tisak prema zadanoj nakladi.

Izračun broja i smještaja posjetnica na arku učenici trebaju prikazati brojčano i urednom skicom realnih formata u zadatku.

Vrednovanje:

Prikaz	USPJEŠNO	DJELOMICE USPJEŠNO	NEDOVOLJNO USPJEŠNO
Brojčani prikaz			
Skica montaže tiskarskog arka			
Točnost skice			
Urednost skice			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja najčešće se koristi heuristička nastava uz zadatke prepoznavanja i analize. Treba voditi računa da se učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama osigura dovoljno vremena za rad te da im se daju jasne smjernice.

U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- produženo vrijeme rješavanja zadatka i/ili smanjen opseg zadatka
- rješavanje složenijih zadataka provodi uz pomoć nastavnika
- izvedba zadatka i kriteriji prikaza prilagođava se učeničkim teškoćama.

Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama po istim kriterijima kao i ostalih učenika, uz jasne upute i mentorsku podršku te ovisno o teškoći zadaje smanjen obujam zadatka i/ili produženo vrijeme rješavanja zadatka vodeći računa o mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama tako da zadatak i dalje bude poticajan i motivirajući.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr.

- osigurati veći broj različitih primjera grafičkih proizvoda različitih uveza za analizu
- rješavanje složenijeg načina montaže proizvoda s uvezom

NAZIV MODULA	Osnove grafičkog oblikovanja za tisak		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/15193		
Obujam modula (CSVET)	6 CSVET bodova Osnove grafičkog oblikovanja za tisak, 6 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 50 %	40 – 50 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti stjecanje kompetencija i samostalnosti u području oblikovanja grafičkog proizvoda, razvijanje znanja i vještina korištenja rasterskih i vektorskih grafičkih programa primjenjujući načela grafičkog dizajna i tipografije.		
Ključni pojmovi	osnovni elementi grafičkog predočavanja, sustavi boja, tipografija, rasterska i vektorska grafika, rezolucija, grafički proizvodi, letak, plakat, ovitak za knjigu, prijelom stranice časopisa ili knjige, kalendar ambalaža		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Uporaba IKT-a • ikt A 4. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. • ikt C 4. 1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje radi rješenja problema u digitalnome okruženju. • ikt C 4. 4. Učenik samostalno odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. • ikt D 4. 4. Učenik tumači zakonske okvire za zaštitu intelektualnoga vlasništva i odabire načine dijeljenja vlastitih sadržaja i proizvoda. Učiti kako učiti • uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. • uku B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. • uku C.4/5.2. Učenik iskazuje pozitivna i visoka očekivanja i vjeruje u svoj uspjeh u učenju. Osobni i socijalni razvoj • osr A 4.3. Razvija osobne potencijale. • osr B 4.2. Suradnički uči i radi u timu. • osr A 4.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem. Poduzetništvo • pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. • pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima. Održivi razvoj • odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. Zdravlje • B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. • B.4.2.C Razvija osobne potencijale i socijalne uloge.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom, računalima (1/1), aktualnom programskom potporom. Osim u fizičkom okruženju, učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Skup ishoda učenja ostvaruje se izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 30 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 30 % ukupnog opterećenja.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/15193 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.		

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Osnove grafičkog oblikovanja za tisak, 6 CSVET		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Koristiti elemente i kompozicijska načela te osnovna izražajna sredstva grafičkog dizajna u oblikovanju grafičkih rješenja		Koristiti elemente i kompozicijska načela te osnovna izražajna sredstva grafičkog dizajna u oblikovanju grafičkog proizvoda		
Razlikovati sustave miješanja boja		Usporediti aditivno i suptraktivno miješanje boja		
Koristiti boje u razvijanju vizualno skladnog i funkcionalnog rješenja grafičkog proizvoda u računalnoj programskoj potpori za izradu grafike		Izraditi vizualno skladno i funkcionalno rješenje grafičkog proizvoda primjenjujući boje korištenjem grafičkih računalnih programa		
Opisati pojmove tipografije za tiskane medije		Opisati pojmove tipografije usporediti čitljivost četiri vrste pisma		
Koristiti odgovarajuću tipografiju prema zahtjevima grafičkog proizvoda		Koristiti odgovarajuću tipografiju prema zahtjevima grafičkog proizvoda		
Skicirati vizualno rješenje grafičkog proizvoda prema zadatku		Izraditi skicu vizualnog rješenja grafičkog proizvoda prema zadatku		
Koristiti programsku potporu za izradu pripreme predloška grafičkog proizvoda (npr. Photoshop, Illustrator, InDesign)		Izraditi pripremu predloška grafičkog proizvoda korištenjem digitalnih alata (npr. Photoshop, Illustrator, InDesign)		
Pripremiti različita rješenja grafičkih proizvoda za prezentaciju naručitelju		Izraditi različita rješenja grafičkih proizvoda za prezentaciju naručitelju prema zadatku		
Koristiti odgovarajuću rezoluciju i format izvoza rješenja za grafičke proizvode		Koristiti odgovarajuću rezoluciju i format izvoza grafičke pripreme za tisak prema zadatku		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU				
Dominantni sustav je projektna nastava. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama te demonstrira primjenu alata i opcija programa za oblikovanje grafičkog proizvoda u rješavanju praktičnih zadataka. Učenici rješavaju projektne zadatke manjeg obujma. Zadatci trebaju biti koncipirani tako da učenici razvijaju vještine te istraživački i kreativan pristup. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.				
Nastavne cjeline/teme	Osnove grafičkog dizajna Izražajna sredstva grafičkog dizajna Sustavi boja Tipografija Oblikovanje grafičkog proizvoda Prijelom			
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Radna situacija: Bliži se kraj kalendarske godine i školski odbor odobrava sredstva za izradu zidnog kalendara za potrebe promocije škole. Potrebno je izraditi grafičko rješenje oblikovanja zidnog kalendara – 12 listova.				
Prilikom izrade učenik treba:				
– skicirati idejno rješenje i odrediti format – izabrati i obraditi ilustracije koje odgovaraju temi – obraditi izabrane ilustracije, prilagoditi rezoluciju i format – izraditi idejno rješenje za svih 12 mjeseci poštujući kompozicijska i tipografska načela – izraditi pripremu u PDF formatu za tisak				
Vrednovanje naučenog				
Elementi vrednovanja zadatka		0-3 boda	0-3 boda	0-3 boda
Skica idejnog rješenja				
Obrada ilustracija				
Tehnička ispravnost postavki dokumenta				
Usklađenost likovnih elemenata, primjena kompozicijskih načela				
Ispravno korištenje tipografije				
Izvoz pripreme u PDF format za tisak				
Nastavnik prema vlastitim kriterijima na temelju broja bodova iz tablice određuje skalu za ocjenu.				

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantan način poučavanja projektna nastava u kojoj se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik izrađuje idejno rješenje uz pomoć nastavnika
- učenik priprema ilustracije i tipografsko rješenje uz pomoć nastavnika
- učenik određuje postavke dokumenta uz pomoć nastavnika
- učenik radi pripremu PDF formata za tisak uz pomoć nastavnika.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak, npr. izrada i stolnog kalendara

NAZIV MODULA	Tiskarska boja i tiskovne podloge		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14805 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14806		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Tiskarska boja, 2 CSVET Tiskovne podloge, 2 CSVET		
Načini stjecanja 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 je upoznati učenike s vrstama i karakteristikama tiskarskih boja i tiskovnih podloga. Razlikovati karakteristike boja, odabrati i pripremiti boju prema tiskovnoj podlozi i uvjetima otiskivanja. Razlikovati vrste papira i ostalih tiskovnih podloga i njihovu primjenu u tisku.		
Ključni pojmovi	tiskarska boja, tiskovne podloge, vrste papira, uvjeti otiskivanja, vrste tiskarskih boja		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Učiti kako učiti • uku B.4/5.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja. • uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. Osobni i socijalni razvoj • osr A 4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem. • osr A 4.3. Razvija osobne potencijale. • osr B 4.2. Suradnički uči i radi u timu. • osr B 4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. • uku B.4/5.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja. Održivi razvoj • odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivog razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se prvenstveno u školskoj učionici te uz moguće posjete grafičkim poduzećima / školskoj radionici uz izvođenje vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) i realizaciju zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u opsegu 10 – 20 % ukupnog opterećenja.		

Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14805 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14806 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.
--	--

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Tiskarska boja, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Proučiti vrste tiskarskih boja s obzirom na tehniku tiska		Razlikovati vrste i svojstva tiskarskih boja prema uvjetima tehnike tiska	
Proučiti i analizirati vrste tiskarskih boja s obzirom na tiskovnu podlogu		Predložiti tiskarsku boju prema karakteristikama tiskovne podloge	
Navesti dodatke koji se koriste s tiskarskim boja		Klasificirati dodatke bojama prema uvjetima otiskivanja i tehnici tiska	
Opisati postupak sušenja otiska s obzirom na tehniku tiska		Povezati postupak sušenja otiska s obzirom na primijenjenu tehniku tiska i tiskovnu podlogu	
Demonstrirati miješanje boja CMYK, RGB, Pantone		Analizirati i razlikovati miješanje CMYK, RGB i Pantone boja	
Predvidjeti moguće teškoće u procesu tiska s obzirom na odabir tiskarskih boja i podloga		Utvrditi moguće teškoće u procesu tiska s obzirom na odabir tiskarskih boja i podloga	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav modula je heuristička nastava. Tijekom nastavnog procesa učenici analiziraju svojstva i primjenu tiskarske boje i tiskovne podloge s ciljem zadovoljavanja uvjeta otiskivanja i tehnike tiska. Učenici samostalno analiziraju i utvrđuju razlike pripreme boje prema uvjetima tiska i tiskovne podloge. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka i usmjerava ih u njihovoj analizi i uspješnosti u rješavanju zadataka.			
Nastavne cjeline/teme		Vrste tiskarskih boja Principi sušenja tiskarske boje Priprema boje prema potrebi tiska Teškoće u tiskarskom procesu	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer provjere: Zadatak 1: Učenici na uvid dobivaju uzorak Pantone boje iz kataloga boja koju je odabrao klijent za tisak na papirnatu vrećicu u sitotisku. Učenici imaju zadatak prema zadanoj recepturi proizvođača miješati boje kako bi dobili željeni uzorak Pantone boje. Učenici na korištenje imaju katalog boja, potrebne boje za miješanje prema recepturi, potreban alat za ručno miješanje i uzorak papira za izradu vrećice. Učenici metodom „tapkanja“ provjeravaju dobivenu boju do zadanog tona uzorka na papiru za izradu vrećice i uspoređuju rezultate.			

Vrednovanje:				
Subjektivna procjena uspješnosti miješanja boje „tapkanjem“		USPJEŠNO	DJELOMIČNO USPJEŠNO	POTREBNO PONOVI
Tim 1				
Tim 2				
Postupak proveden: USPJEŠNO / DJELOMIČNO USPJEŠNO / POTREBNO PONOVI				
Dodatni zadatak je primjena denzitometra/spektrofotometra objektivnom metodom u kontroli dobivenog tona boje.				
*Objektivna procjena miješanja boje mjerenjem:	Rezultat mjerenja	USPJEŠNO	DJELOMIČNO USPJEŠNO	POTREBNO PONOVI
Tim 1				
Tim 2				
Postupak proveden: USPJEŠNO / DJELOMIČNO USPJEŠNO / POTREBNO PONOVI				
Učenici mjerenjem denzitometrom/spektrofotometrom mjere dobiveni ton boje i uspoređuju rezultate.				
* za primjenu objektivne metode mjerenja potrebno je osigurati uređaj za mjerenje obojenja na tiskovnoj podlozi (denzitometar).				
Nakon što su odradili zadatak, učenici i nastavnik analiziraju rezultate i donose zaključke o uspješnosti i postupcima pravilnog rada.				
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama				
U ovom skupu ishoda učenja najčešće se koristi heuristička nastava uz zadatke analize i planiranja. Treba voditi računa da se učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama osigura dovoljno vremena za rad te da im se daju jasne smjernice. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna.				
Vrednovanje učenika s teškoćama:				
• produženo vrijeme rješavanja zadatka • nastavnik pomaže učeniku pri izradi zadatka u dijelovima u kojima mu je potrebna pomoć, primjerice u kontroli obojenja otiska • nastavnik kontinuirano prati provedbu rada učenika.				
Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama po istim kriterijima kao i ostalih učenika, uz jasne upute i mentorsku podršku te ovisno o teškoći zadaje smanjen obujam zadatka i/ili produženo vrijeme rješavanja zadatka vodeći računa o mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama tako da zadatak i dalje bude poticajan i motivirajući.				
Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:				
Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr.				
• osigurati više primjera uzoraka • učenik pruža pomoć u izvođenju zadataka učenicima s teškoćama				

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Tiskovne podloge, 2 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar“
Proučiti vrste tiskarskih podloga za pojedine tehnike tiska	Razlikovati tiskarske podloge za pojedine tehnike tiska
Istražiti mogućnosti tiska na neuobičajenim podlogama	Predložiti način otiskivanja na neuobičajenim podlogama
Analizirati vrste papira kao tiskovne podloge ovisno o tehnici tiska	Planirati primjenu različitih vrsta papira prema uvjetima otiskivanja u tehnici tiska
Analizirati vrste papira i drugih podloga za umjetnički tisak	Planirati primjenu različitih vrsta papira i drugih podloga za umjetnički tisak

Analizirati vrste tiskovne podloge plastika, staklo, tekstil i sl. ovisno o tehnici tiska		Planirati primjenu različitih vrsta podloga npr. plastika, staklo, tekstil ovisno o tehnici tiska			
Predvidjeti moguće teškoće u procesu tiska s obzirom na kompatibilnost tiskovne podloge i bojila i željenu kvalitetu		Utvrditi moguće teškoće u procesu tiska s obzirom na kompatibilnost tiskovne podloge i bojila i željenu kvalitetu			
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU					
Dominantan nastavni sustav modula je heuristička nastava. Tijekom nastavnog procesa učenici analiziraju karakteristike tiskovnih podloga i planiraju primjenu tehnika tiska za tisak različitih tiskovnih podloga s ciljem izrade kvalitetnog grafičkog proizvoda. Učenici samostalno analiziraju i istražuju razlike tiskovnih podloga i predlažu tehniku tiska. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka i usmjerava ih u njihovoj analizi i uspješnosti u rješavanju zadataka.					
Nastavne cjeline/teme		Vrste tiskovnih podloga Vrste papira Primjena tiskovnih podloga i tiskarskih boja			
Načini i primjer vrednovanja					
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.					
Primjer provjere: Zadatak 1: Učenici na uvid dobivaju različite tiskovne podloge, npr. tekstil, papir, karton, staklo, plastiku, sa zadatkom provedbe analize karakteristika tiskovnih podloga. Učenici na temelju provedene analize npr. upojnosti, debljine, oblika, glatkoće predviđaju tisak prema specifičnostima tehnike tiska i vrste proizvoda za koje se može koristiti tiskovna podloga					
Vrednovanje:					
ELEMENTI VREDNOVANJA	TEKSTIL	PAPIR	KARTON	STAKLO	PLASTIKA
KARAKTERISTIKE					
TEHNIKA TISKA					
VRSTA PROIZVODA					
*Faze izrađene: uspješno / djelomično uspješno / potrebno doraditi Učenici u grupama analiziraju provedene zadatke uspoređuju rezultate te donose zajednički zaključak izbora i primjene tiskovne podloge. U provedbi zadatka preporučuje se koristiti tablice vršnjačkog vrednovanja i samovrednovanja. Nastavnik može odrediti kriterije bodovanja i ocjenjivanja.					
Zadatak 2: Učenici na uvid dobivaju nekoliko različitih vrsta papira (offsetni papir, reljefni papir, kunstdruck mat, kunstdruck sjajni itd.) s ciljem ispitivanja bjeline papira mjerenjem refleksije svjetla. Učenici imaju zadatak izmjeriti vrste papira te analizirati rezultate.					
Nakon toga će u tiskarskoj radionici izvršiti probne jednotonske otiske na navedenim vrstama papira te izmjeriti i usporediti vrijednosti boje na kontrolnom stripu na otisku prema vrsti papira.					
Vrste papira	Offsetni papir	Kunstdruck mat papir	Kunstdruck sjajni papir	Kunstdruck eko papir	Reljefni papir
Mjerenje površine papira					
Mjerenje na otisku					
Postupak proveden: USPJEŠNO / DJELOMIČNO USPJEŠNO / POTREBNO DORADITI Učenici uz pomoć denzitometra provode mjerenje i uspoređuju rezultate s ciljem donošenja zaključka o utjecaju površine papira na dobiveni otisak. Računaju odstupanja u odnosima različitih vrsta papira.					

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja najčešće se koristi heuristička nastava. Treba voditi računa da se učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama osigura dovoljno vremena za rad te da im se daju jasne smjernice. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- produženo vrijeme rješavanja zadatka
- nastavnik pomaže učeniku pri izradi zadatka u dijelovima u kojima mu je potrebna pomoć, primjerice primjena denzitometra, računanja odstupanja
- nastavnik kontinuirano prati provedbu rada učenika.

Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama po istim kriterijima kao i ostalih učenika, uz jasne upute i mentorsku podršku te ovisno o teškoći zadaje smanjen obujam zadatka i/ili produženo vrijeme rješavanja zadatka vodeći računa o mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama tako da zadatak i dalje bude poticajan i motivirajući.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr. uspoređivanje složenijih višebojnih otisaka

NAZIV MODULA	Tehnološki postupci u tisku		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14802		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Tehnološki postupci u tisku, 4 CSVET		
Načini stjecanja 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 je klasificirati osnovne tehnike tiska i njihovih tiskovnih formi. Razlikovati strojeve i alate koji se koriste u osnovnim tehnikama tiska. Prepoznati potrebe naručitelja i planirati materijale i tehnološke postupke. Poznavati karakteristike tiskovnih podloga u odnosu na određenu tehniku tiska i boju koja se koristi.		
Ključni pojmovi	osnovne tehnike tiska, tiskovne forme, tiskovne podloge, boje za tisak		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Osobni i socijalni razvoj • osr A 4.3. Razvija osobne potencijale. • osr B 4.2. Suradnički uči i radi u timu. • osr B 4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. Održivi razvoj • odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. Učiti kako učiti • uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Modul se ostvaruje izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u opsegu 10 – 20 % ukupnog opterećenja.		

Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14802 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.
--	---

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Tehnološki postupci u tisku, 4 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Analizirati potrebe naručitelja te predložiti tehnološki postupak tiska	Procijeniti stvarne potrebe naručitelja i mogućnost ostvarenja grafičkog proizvoda u određenoj tehnici tiska
Identificirati potrebe otiskivanja u procesu grafičke proizvodnje	Procijeniti potrebnu tehniku tiska za izradu konkretnog grafičkog proizvoda
Klasificirati strojeve i alate koji se koriste u osnovnim tehnikama tiska	Odabrati različite strojeve i alate potrebne za izradu konkretnog grafičkog proizvoda
Klasificirati boje koje se koriste u pojedinoj tehnici tiska	Predložiti boju podobnu za određenu tehniku tiska i tiskovnu podlogu
Identificirati karakteristike tiskovnih podloga na kojima se može ostvariti otisak određenom tehnikom tiska	Predložiti tiskovnu podlogu za pojedinu tehniku tiska prema njenim svojstvima (npr. upojnost, glatkoća itd.)
Opisati važnost probnog otiska u određenoj tehnici tiska	Objasniti potrebu za izradom probnog otiska
Opisati karakteristike tiskovnih formi za različite tehnike tiska	Objasniti karakteristike i specifičnosti tiskovne forme za svaku od osnovnih tehnika tiska
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU	
Dominantan nastavni sustav ovoga modula je heuristička nastava. Tijekom nastavnog procesa učenici usvajaju teorijska znanja i pojmove. Teorijsko znanje primjenjuju na primjerima proizvoda otisnutima u različitim tehnikama tiska koje uspoređuju i analiziraju. Učenici samostalno zaključuju koje su razlike među otiscima i tehnologiji otiskivanja. Učenici razlikuju tiskovne forme i određuju pogodne materijale za različitu tehniku tiska. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika i usmjerava ih u njihovoj analizi.	
Nastavne cjeline teme	Osnovne tehnike tiska Tiskovne forme Boje u tisku Tiskovne podloge
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.	
Primjer provjere: Zadatak 1: Nastavnik daje na uvid različite tiskovne forme osnovnih tehnika tiska sa zadatkom da učenici prepoznaju svaku pojedinu formu i provedu klasifikaciju. Učenik opisuje svaku pojedinu formu i objašnjava kakav se otisak može dobiti (u boji, crno-bijeli) i kako.	

Vrednovanje:			
OPIS	USPJEŠNO OPISAO	DJELOMIČNO OPISAO	NIJE OPISAO
Visoki tisak			
Duboki tisak			
Plošni tisak			
Propusni tisak			

Zadatak 2:

Nastavnik donosi radni nalog u kojem klijent traži reklamni otisak na različitim proizvodima (letak, majica i olovka). Učenici planiraju tehniku tiska pogodnu za pojedini proizvod. Objašnjavaju važnost probnog otiska. Odabiru materijal i boju za odabranu tehniku tiska.

Vrednovanje:

OPIS	USPJEŠNO OPISAO	DJELOMIČNO OPISAO	POTREBNO PONOVI
Klasifikacija potrebne tehnike tiska			
Objašnjenje važnosti probnog otiska			
Alati potrebni za izradu			
Boja pogodna za odabranu tiskovnu podlogu			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja najčešće se koristi heuristička nastava. Treba voditi računa da se učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama osigura dovoljno vremena za rad te da im se daju jasne smjernice. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške je potrebna učeniku.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- nastavnik pomaže učeniku pri izradi zadatka u dijelovima u kojima mu je potrebna pomoć
- nastavnik kontinuirano prati provedbu rada učenika.

Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama po istim kriterijima kao i ostalih učenika, uz jasne upute i mentorsku podršku te ovisno o teškoći zadaje smanjen obujam zadatka i/ili produženo vrijeme rješavanja zadatka vodeći računa o mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama tako da zadatak i dalje bude poticajan i motivirajući.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr.

- osigurati veći broj različitih primjera tiskovnih formi za analizu
- učenik daje prijedloge za dodatne reklamne proizvode i načinu njihove realizacije

NAZIV MODULA	Digitalni tisak
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14803 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6293 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14801 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6295
Obujam modula (CSVET)	12 CSVET bodova Priprema proizvodnje u digitalnom tisku, 2 CSVET Priprema stroja u digitalnom tisku, 2 CSVET Otiskivanje u digitalnom tisku, 6 CSVET Završni postupci i kontrola kvalitete u digitalnom tisku, 2 CSVET

Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 30 %	60 – 70 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je upoznati učenike s načinom analize radnog naloga. Planiranje i provjera svih elemenata potrebnih za provođenje radnog naloga poput provjere količine papira i tonera te ispravnosti računalnog formata datoteke predviđene za otiskivanje. Pripremiti sve elemente stroja za otiskivanje te provesti otiskivanje. Upoznati učenike s načinom otiskivanja uz pomoć različitih tehnika digitalnog tiska kao što su inkjet, termografija, elektrofotografija i dr. Analizirati i procijeniti kvalitetu otiska te ustanoviti i ispraviti moguće nepravilnosti.		
Ključni pojmovi	radni nalog, priprema za digitalni tisak, digitalni tisak, kontrola otiska		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Osobni i socijalni razvoj - osr A 4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem. - osr A 4.3. Razvija osobne potencijale. - osr B 4.2. Suradnički uči i radi u timu. - osr B 4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. Održivi razvoj - odr B.4.1. Djeluje u skladu s načelima održivoga razvoja s ciljem zaštite prirode i okoliša. Učiti kako učiti - uku C.4/5.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenju. - uku D.4/5.2. 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 izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom. Modul se ostvaruje izvođenjem vježbi i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u opsegu 60 – 70 % od ukupnog opterećenja.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14803 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6293 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14801 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6295 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.		

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Priprema proizvodnje u digitalnom tisku, 2 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Analizirati radni nalog ili zadatak i planirati radne faze ovisno o tipu stroja	Povezati elemente radnog naloga s fazama digitalnog tiska u svrhu planiranja rada	
Planirati vrstu i količinu papira prema raspoloživom formatu stroja za digitalni tisak	Izračunati potrebnu količinu materijala prema radnom nalogu	
Provjeriti sukladnost grafičke pripreme mogućnostima i formatu stroja za digitalni tisak	Ustanoviti je li sadržaj za otiskivanje prilikom grafičke pripreme prilagođen mogućnostima konkretnog stroja za digitalni tisak	

Prilagoditi digitalni zapis (.jpg, .pdf, .png, word) sadržaja koristeći računalnu programsku podršku koji se treba otisnuti tehnikom digitalnog tiska	Pripremiti digitalni zapis u ispravnom računalnom formatu datoteka koju podržava stroj za digitalni tisak
Planirati održavanje stroja za digitalni tisak i punjenje tonera	Organizirati postupke potrebne za održavanje i pripremu stroja za digitalni tisak
Pripremiti papir, karton ili drugu podlogu za digitalni tisak	Predložiti vrstu tiskovne podloge koja bi se mogla koristiti u provedbi radnog zadatka

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan nastavni sustav ovog modula temeljen je na učenju temeljenom na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja učenik se upoznaje s radnim nalogom i načinima njegove analize te u skladu s njim planira, provjerava, prilagođava i priprema sve elemente potrebne za izvođenje otiska koristeći digitalnu tehniku tiska. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.

Nastavne cjeline teme	Radni nalog Radne faze rada na digitalnim strojevima Elementi pripreme digitalnih strojeva
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer provjere:

Radna situacija:

Učenici na uvid dobivaju radni nalog u kojem klijent traži tisak brošure.

Učenici planiraju radne faze ovisno o tipu dostupnog digitalnog tiskarskog stroja. Planiranje obuhvaća kalkulaciju potrebne tiskovne podloge, provjeru računalne datoteke i moguću potrebu prilagodbe formata datoteke te provjeru stanja tonera potrebnog za traženi otisak.

Vrednovanje:

PROVEDBA PLANA PREMA RADNOM NALOGU:	PRORAČUN TISKOVNE PODLOGE	ISPRAVNOST RAČUNALNE DATOTEKE	PRILAGODBA RAČUNALNE DATOTEKE	PROVJERA STANJA TONERA
Učenik je proveo:				

Postupak proveden: **USPJEŠNO** / **DJELOMIČNO USPJEŠNO** / **POTREBNO PONOVI**

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja najčešće se koristi heuristička nastava uz učenje temeljeno na radu. Treba voditi računa da se učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama osigura dovoljno vremena za rad te da im se daju jasne smjernice. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- produženo vrijeme rješavanja zadatka i/ili smanjen opseg zadatka
- izrada zadatka ili dijela zadatka uz pomoć nastavnika.

Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama po istim kriterijima kao i ostalih učenika, uz jasne upute i mentorsku podršku te ovisno o teškoći zadaje smanjen obujam zadatka i/ili produženo vrijeme rješavanja zadatka vodeći računa o mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama tako da zadatak i dalje bude poticajan i motivirajući.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr.

- osigurati više primjera za analizu i proračune

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Priprema stroja u digitalnom tisku, 2 CSVET		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Izvesti pripremu ulagaćeg i izlagaćeg uređaja na stroju za digitalni tisak		Rukovati ulagaćim i izlagaćim uređajem na stroju za digitalni tisak u svrhu pravilne pripreme stroja za rad	
Izvesti pripremu ostalih dijelova stroja za doradne postupke ovisno o tipu stroja za digitalni tisak		Pripremiti dijelove stroja za doradni postupak nakon otiskivanja	
Izvesti pripremu nanosa bojila sukladno RIP-u (softver za color separaciju)		Provesti regulaciju obojenja primjenjujući različite postavke unutar softverskog RIP-a	
Izvesti pripremu tiskovne podloge i provjeriti bojilo u spremnicima		Pripremiti tiskovnu podlogu i potrebnu količinu bojila u stroju potrebnu za otiskivanje konkretnog proizvoda	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav ovog modula temeljen je na heurističkoj nastavi uz učenje temeljeno na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja učenik provodi pripremne postupke potrebne za izvođenje otiska koristeći digitalnu tehniku tiska. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.			
Nastavne cjeline teme	Ulagaći i izlagaći uređaj Doradni dijelovi stroja prema tipu stroja za digitalni tisak Softverska podrška stroja za digitalni tisak		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer provjere:			
Radna situacija: Učenici na uvid dobivaju radni nalog u kojem klijent traži tisak brošure. Raspoloživi uređaj za digitalni tisak je inkjet s mogućnošću doradnog postupka klamanja i savijanja. Učenici provode pripremu ulagaćeg i izlagaćeg uređaja te osiguravaju dovoljnu količinu predviđene tiskovne podloge. Provode i provjeru količine žice potrebne za doradni postupak klamanja. Koristeći softversku podršku stroja, provjeravaju količinu boje i provode regulaciju obojenja primjenjujući različite postavke unutar softverskog RIP-a.			
Vrednovanje:			
USPJEŠNOST PROVEDENOG POSTUPKA:	USPJEŠNO	DJELOMIČNO USPJEŠNO	POTREBNO PONOVI
Priprema ulagaćeg i izlagaćeg uređaja			
Količina tiskovne podloge			
Količina žice potrebne za klamanje			
Količina boje potrebne za tisak			
Regulacija obojenja otiska			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja najčešće se koristi heuristička nastava uz učenje temeljeno na radu. Treba voditi računa da se učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama osigura dovoljno vremena za rad te da im se daju jasne smjernice. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- produženo vrijeme rješavanja zadatka
- nastavnik pomaže učeniku pri izradi zadatka u dijelovima u kojima mu je potrebna pomoć, primjerice u regulaciji obojenja otiska
- nastavnik kontinuirano prati provedbu rada učenika.

Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama po istim kriterijima kao i ostalih učenika, uz jasne upute i mentorsku podršku te ovisno o teškoći zadaje smanjen obujam zadatka i/ili produženo vrijeme rješavanja zadatka vodeći računa o mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama tako da zadatak i dalje bude poticajan i motivirajući.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr.

- osigurati više primjera za analizu i proračune

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Otiskivanje u digitalnom tisku, 6 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Izvesti tisak elektrofotografijom crno-bijeli i kolor: jednostrani i obostrani	Rukovati elektrofotografskim strojem u svrhu dobivanja otiska prema zahtjevu naručitelja	
Izvesti tisak inkjetom crno-bijeli i kolor: jednostrani i obostrani	Rukovati inkjetom strojem u svrhu dobivanja otiska prema zahtjevu naručitelja	
Izvesti tisak termografijom crno-bijeli i kolor: jednostrani i obostrani	Rukovati termografskim strojem u svrhu dobivanja otiska prema zahtjevu naručitelja	
Izvesti tisak elektrografijom crno-bijeli i kolor: jednostrani i obostrani	Rukovati elektrografskim strojem u svrhu dobivanja otiska prema zahtjevu naručitelja	
Izvesti tisak magnetografijom crno-bijeli i kolor: jednostrani i obostrani	Rukovati magnetografskim strojem u svrhu dobivanja otiska prema zahtjevu naručitelja	
Izvesti digitalni tisak na arke i iz role prema zahtjevu u radnom nalogu	Rukovati strojem za digitalni tisak na arke i na role te dobivanje otiska prema zahtjeva u radnom nalogu	
Izvesti probni otisak u tehnici digitalnog tiska	Provesti otiskivanje probnog otiska koristeći tehniku digitalnog tiska	
Analizirati probni otisak izveden u tehnici digitalnog tiska i tražiti odobrenje od odgovorne osobe	Procijeniti kvalitetu probnog otiska dobivenog u tehnici digitalnog tiska	
Opisati uvjete za ostvarivanje tražene kvalitete prema odobrenom probnom otisku u tehnici digitalnog tiska	Provesti probni otisak s reguliranim parametrima obojenja u svrhu postizanja traženih zahtjeva kvalitete	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantan nastavni sustav ovog modula temeljen je na učenju temeljenom na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja učenik usvaja principe rada različitih tehnika digitalnog tiska te provodi postupke dobivanja otiska. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.		
Nastavne cjeline/teme	Tehnike digitalnog tiska Otiskivanje tehnikama digitalnog tiska Analiza probnog otiska	

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer provjere:

Radna situacija 1:

Učenici na uvid dobivaju radne naloge sa zahtjevima klijenata. U odnosu na zadane zahtjeve učenici određuju najbolju tehniku digitalnog tiska za ostvarenje određene narudžbe.

Vrednovanje:

TEHNIKE ODABRANE	USPJEŠNO	DJELOMIČNO USPJEŠNO	POTREBNO PONOVI
Tisak elektrografijom			
Tisak inkjetom			
Tisak termografijom			
Tisak elektrografijom			
Tisak magnetografijom			

Radna situacija 2:

Prema radnom nalogu potrebno je otisnuti brošuru u boji (obostrani otisak) i posjetnicu u crno-bijeloj boji (jednostrani otisak). Za brošuru u boji koristit će se inkjet s mogućnošću doradnog postupka savijanja i klamanja, a posjetnica će se otisnuti na jednobojnom elektrografskom stroju.

Učenici provode postupak otiskivanja probnog otiska te provode njegovu analizu nakon čega pristupaju potrebnim korekcijama za postizanje tražene kvalitete otiska te provode novi probni otisak.

Vrednovanje:

USPJEŠNOST PROVEDENOG POSTUPKA:	USPJEŠNO	DJELOMIČNO USPJEŠNO	POTREBNO PONOVI
Učenik je proveo postupak otiska koristeći inkjet stroj za digitalni tisak			
Učenik je proveo postupak otiska koristeći elektrografski stroj za digitalni tisak			
Učenik je proveo analizu probnog otiska			
Učenik je proveo korekcije na stroju za digitalni tisak radi postizanja tražene kvalitete otiska			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja najčešće se koristi učenje temeljeno na radu uz zadatke ostvarivanja otiska na strojevima za digitalni tisak i analizi njihove kvalitete. Treba voditi računa da se učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama osigura dovoljno vremena za rad te da im se daju jasne smjernice.

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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- produženo vrijeme rješavanja zadatka
- nastavnik pomaže učeniku pri izradi zadatka u dijelovima u kojima mu je potrebna pomoć, primjerice u analizi kvalitete otiska i prilagodbi parametara softverske podrške radi dobivanja tražene kvalitete otiska
- nastavnik kontinuirano prati provedbu rada učenika.

Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama po istim kriterijima kao i ostalih učenika, uz jasne upute i mentorsku podršku te ovisno o teškoći zadaje smanjen obujam zadatka i/ili produženo vrijeme rješavanja zadatka vodeći računa o mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama tako da zadatak i dalje bude poticajan i motivirajući.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr.

- osigurati više primjera za analizu i određivanja najboljeg rješenja (odabir uređaja digitalnog tiska optimalnog za određeni zahtjev)

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Završni postupci i kontrola kvalitete u digitalnom tisku, 2 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Procijeniti kvalitetu dobivenog otiska i ustanoviti odstupanja od zadanog tehničkog standarda kvalitete u digitalnom tisku	Usporediti odstupanja otisnutog materijala od zadanog standarda kvalitete u digitalnom tisku	
Provesti kontrolu odabira vrste boje sukladno podlozi na koju se tiska digitalnim tiskom	Ispitati otisak boje na tiskovnoj podlozi dobiven tehnikom digitalnog tiska	
Provesti kontrolu otiska s obzirom na gramaturu podloge	Procijeniti kvalitetu otiska dobivenog tehnikom digitalnog tiska s obzirom na gramaturu podloge	
Provesti vizualnu i denzitometrijsku kontrolu i označiti neispravne otiske dobivene digitalnim tiskom	Analizirati otiske dobivene digitalnim tehnikama tiska koristeći vizualnu i denzitometrijsku kontrolu te označiti nedovoljno kvalitetne otiske	
Preispitati razlog eventualnih nepravilnosti u otiskivanju digitalnim tiskom	Ustanoviti razlog nepravilnosti nastalih otiskivanjem digitalnim tehnikama tiska	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantan nastavni sustav ovog modula temeljen je na učenju temeljenom na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja učenik provodi postupke kontrole kvalitete otiska dobivenog digitalnim tehnikama tiska. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.		
Nastavne cjeline/teme	Uređaji za kontrolu kvalitete u tisku Boje i podloge u digitalnim tehnikama tiska Provođenje kontrole kvalitete	
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Primjer provjere:		
Radna situacija: Učenici na uvid dobivaju arke otisnute digitalnim tehnikama tiska. Učenici navode elemente potrebne za procjenu kvalitete dobivenog otiska te provode kontrolu kvalitete vizualnom metodom i uz pomoć mjernih uređaja. Učenici procjenjuju razlog nastanka nepravilnosti otiska.		

Vrednovanje:			
USPJEŠNOST PROVEDENOG POSTUPKA:	USPJEŠNO	DJELOMIČNO USPJEŠNO	POTREBNO PONOVI
Navedeni elementi potrebni za procjenu kvalitete otiska dobivenog digitalnim tiskom			
Procjena kvalitete dobivena vizualnom metodom			
Procjena kvalitete dobivena korištenjem mjernih uređaja			
Procjena razloga nastanka nepravilnosti na otisku			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja najčešće se koristi učenje temeljeno na radu uz zadatke kontrole kvalitete otiska dobivenog digitalnim tehnikama tiska. Treba voditi računa da se učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama osigura dovoljno vremena za rad te da im se daju jasne smjernice.

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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- produženo vrijeme rješavanja zadatka.
- nastavnik pomaže učeniku pri izradi zadatka u dijelovima u kojima mu je potrebna pomoć, primjerice pomaže mu u rukovanju mjernim uređajima za kontrolu kvalitete
- nastavnik kontinuirano prati provedbu rada učenika

Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama po istim kriterijima kao i ostalih učenika, uz jasne upute i mentorsku podršku te ovisno o teškoći zadaje smanjen obujam zadatka i/ili produženo vrijeme rješavanja zadatka vodeći računa o mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama tako da zadatak i dalje bude poticajan i motivirajući.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr. osigurati više različitih primjera za analizu

3. RAZRED

NAZIV MODULA	Čovjek i zdravlje		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11248 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11246 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11256 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11253		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Održavanje homeostaze čovjeka, 1 CSVET Narušavanje homeostaze čovjeka, 1 CSVET Životni ciklus čovjeka, 1 CSVET Spolno zdravlje, 1 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	60 % do 80 %	10 % do 20 %	10 % do 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti stjecanje znanja o građi organa i organskih sustava i njihovoj ulozi u održavanju homeostaze, kao i stjecanje kompetencija za prepoznavanje rizičnih čimbenika koji mogu narušiti zdravlje organizma te primjenu postupaka prevencije, prve pomoći i		

	samopomoći. Cilj je također razvijati odgovornost za vlastito zdravlje i odgovornost prema zdravlju zajednice, upoznati životni ciklus ljudskog organizma, građu i uloge organa muškog i ženskog spolnog sustava, metode planiranja obitelji, čimbenike koji održavaju i koji mogu narušiti reproduktivno zdravlje te razvijati odgovorno spolno ponašanje.
Ključni pojmovi	stanica, organski sustav, održavanje homeostaze, narušavanje homeostaze, prevencija bolesti, prva pomoć i samopomoć, spolni organi, razmnožavanje čovjeka, reproduktivno zdravlje, odgovorno spolno ponašanje
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	Uz 4. ciklus: <i>MT Zdravlje</i> A.4.2.B Prepoznaje važnost primjerene uporabe dodatka prehrani. A.4.3. Objašnjava utjecaj pravilne osobne higijene i higijene okoline na očuvanje zdravlja. B.4.2.A Procjenjuje situacije koje mogu izazvati stres i odabire primjerene načine oslobađanja od stresa. B.4.2.B Obrazlaže utjecaj zaštitnih i rizičnih čimbenika na mentalno zdravlje. C.4.1.A Objašnjava opasnosti konzumacije alkohola i drugih psihoaktivnih tvari i akutnih trovanja alkoholom i drugim psihoaktivnim tvarima. C.4.2.C Opisuje kako i kada pružiti prvu pomoć učenicima sa zdravstvenim teškoćama. <i>MT Osobni i socijalni razvoj</i> A 4.1. Razvija sliku o sebi. B 4.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora B 4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. C 4.1. Prepoznaje i izbjegava rizične situacije u društvu i primjenjuje strategije samozaštite. C 4.2. Upućuje na međuovisnost članova društva i proces društvene odgovornosti. C 4.3. Prihvaća društvenu odgovornost i aktivno pridonosi društvu. Uz 5. ciklus: <i>MT Zdravlje</i> A.5.3. Razumije važnost višedimenzionalnoga modela zdravlja. B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unapređivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnome životu. C.5.2.A Identificira i povezuje različite rizike za zdravlje i najčešće kronične zdravstvene smetnje te objašnjava postupke samopomoći/pomoći. C.5.2.B Navodi kada i gdje potražiti liječničku pomoć pri najčešćim zdravstvenim smetnjama i problemima. C.5.3.A Povezuje važnost sistematskih i preventivnih pregleda s očuvanjem zdravlja. <i>MT Osobni i socijalni razvoj</i> osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. *U svim odgojno-obrazovnim ishodima Biologije kontinuirano se ostvaruju očekivanja međupredmetnih tema Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije i Učiti kako učiti iz 4. i/ili 5. ciklusa
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu u okviru ovog modula može se realizirati u školi, u specijaliziranim prostorima te u suradnji ustanove s poslodavcem i/ili regionalnim centrima kompetentnosti. Učenici kroz projektne i istraživačke zadatke samostalno ili u paru pronalaze rješenja za problemske situacije. Učenje temeljeno na radu u okviru ovoga modula može se realizirati i u suradnji s različitim institucijama (fakultetima, Zavodom za javno zdravstvo, Institutom za medicinska istraživanja, epidemiološkom službom, službom medicine rada, Crvenim križem, zoološkim i/ili botaničkim vrtom, parkom prirode i dr.) u kojima se učenici uključuju kroz edukativne aktivnosti/projekte koje ove institucije provode. Učenjem temeljenom na radu stječu se specifična znanja i vještine potrebne za samostalan i siguran rad kod poslodavca.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11248 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11246 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11256 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11253 Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenljivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Održavanje homeostaze čovjeka, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Navedi uloge organa i organskih sustava u održavanju homeostaze povezujući ih s njihovim položajem u ljudskom tijelu.		Opisati uloge organa i organskih sustava u održavanju homeostaze povezujući ih s njihovim položajem u ljudskom tijelu i energetske potrebe organizma pri različitim aktivnostima.	
Izvesti uz pomoć nastavnika i prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti i bilježiti opažanja uvažavajući etičnost postupka.		Izvesti prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti bilježeći opažanja i uvažavajući etičnost postupka.	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav je istraživačka nastava. Učenici će provesti istraživanje na zadanu temu te u realizaciji primijeniti mikroskopiranje, mjerenja, izvođenje pokusa i/ili sekcija. Koristit će računalne simulacije/animacije funkcioniranja organa i organskih sustava ljudskog organizma na razini koja je nužna za daljnje razumijevanje i stvaranje vlastitih bioloških koncepata.			
Nastavne cjeline/teme		Stanica Organizam Homeostaza Energetske potrebe organizma u održavanju homeostaze	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije/projektnih aktivnosti/usmene prezentacije i/ili pisanog rada, na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).			
Zadatak:			
- Navedite pet organa ljudskog organizma koje smatrate najvažnijima za njegovo funkcioniranje. Uz svaki navedeni organ napišite zbog čega pripada u skupinu najvažnijih organa. Usporedite svoj odgovor s drugim učenikom / drugim učenicima. Koliko imate istih odgovora? Raspravite međusobno važnost organa koji nisu zajednički i napravite zajedničku listu. - Skicirajte ljudski lik i razmjestite odabrane organe na njihove pozicije (upišite pojam ili skicirajte organ). Provjerite u dodatnoj literaturi ili na internetu jeste li točno razmjestili odabrane organe. - Da bi organizam funkcionirao kao cjelina, organi trebaju biti međusobno povezani u cjelinu. Navedite kojim organskim sustavima pripadaju odabrani organi. - Živčani i endokrini sustav upravlja radom svih organa i organskih sustava u ljudskom tijelu kako bi se održala homeostaza. Opišite kako se održava homeostaza npr. probavnog sustava. U opisu navedite: a) namirnice/tvari koje su nužne za normalan rad probavnog sustava; b) glavne dijelove probavnog sustava počevši od usta i njihove uloge u probavi hrane; c) ulogu navedenih namirnica/tvari u održavanju homeostaze organizma. - Metaboličke reakcije koje sudjeluju u održavanju homeostaze događaju se na razini stanice.			
Povežite dijelove eukariotske stanice s njihovim ulogama:			
mitohondrij		upravlja radom stanice i nosi genetičku uputu	
jezgra		skuplja različite tvari iz stanice i „pakira“ ih u mjehuriće	
Golgijevo tijelo		provodi stanično disanje kojim stanica dobiva potrebnu energiju	
- Navedite aktivnost koja zahtijeva malo i aktivnost koja zahtijeva puno energije. Što će se dogoditi u slučaju da osoba koja uglavnom provodi vrijeme baveći se energetske nezahtjevnom aktivnošću unosi u svoj organizam previše namirnica poput grickalica, slatkih sokova i slatkiša? Navedite jednu posljedicu koju takva životna navika može imati na jedan od glavnih organa ljudskoga organizma. - Mladi ljudi često konzumiraju energetske napitke kako bi mogli izdržati određene napore. Proučite sastav energetskega napitka. Koje tvari pomažu u održavanju budnosti? Istražite zbog čega. Koje tvari mogu biti rizici za zdravlje osobe koja prečesto konzumira takve napitke? Koje osobe ne smiju konzumirati energetske napitke?			

Prijedlog rubrike za vrednovanje zadatka:			
Odgovor na pojedino pitanje:	Izvršno (3 boda)	Dobro (2 boda)	Zadovoljavajuće (1 bod)
1.1.	Navedeno je pet organa i točno je opisana njihova funkcija i važnost za normalno funkcioniranje ljudskog organizma.	Navedeno je pet organa važnih za normalno funkcioniranje ljudskog organizma, ali njihove funkcije su djelomično točno opisane.	Navedeno je pet organa važnih za normalno funkcioniranje ljudskog organizma, ali uz njih nema opisa njihovih funkcija.
1.2	Na skici ljudskog organizma točno su raspoređeni svi organi.	Na skici ljudskog organizma točno je raspoređena većina organa.	Na skici ljudskog organizma točno su raspoređena samo dva organa ljudskoga tijela.
1.3	Uz svaki organ točno su navedeni organski sustavi kojima pripadaju.	Uz većinu organa točno su navedeni organski sustavi kojima pripadaju.	Samo uz dva organa su točno navedeni organski sustavi kojima pripadaju.
1.4	U opisu su točno navedene namirnice koje su nužne za normalan rad probavnog sustava, glavni dijelovi probavnog sustava i njihove uloge te su točno navedene uloge navedenih namirnica u održavanju homeostaze.	U opisu su većinom točno navedene namirnice koje su nužne za normalan rad probavnog sustava, glavni dijelovi probavnog sustava i njihove uloge te je za dio namirnica točno navedena njihova uloga u održavanju homeostaze.	U opisu su većinom točno navedene namirnice koje su nužne za normalan rad probavnog sustava i glavni dijelovi probavnog sustava, ali uloge organa i uloge namirnica u održavanju homeostaze pogrešno su opisane.
1.5	Točno su povezani dijelovi stanice sa svojim ulogama.	Većina dijelova stanice točno je povezana sa svojim ulogama.	Samo je jedan dio stanice točno povezan sa svojom ulogom.
1.6	Navedene su aktivnosti koje zahtijevaju malo i puno energije te su točno opisane posljedice nepravilne prehrane.	Navedene su aktivnosti koje zahtijevaju malo i puno energije te su uglavnom točno opisane posljedice nepravilne prehrane.	Navedene su aktivnosti koje zahtijevaju malo i puno energije.
1.7	Navedene su tvari koje u energetske napitcima pomažu u održavanju budnosti i uglavnom točan opis njihova djelovanja s potencijalnim rizicima te je navedeno koje osobe ne smiju konzumirati energetske napitke.	Navedene su tvari koje u energetske napitcima pomažu u održavanju budnosti i djelomično točan opis njihova djelovanja te je navedeno koje osobe ne smiju konzumirati energetske napitke.	Navedene su tvari koje u energetske napitcima pomažu u održavanju budnosti.

Način bodovanja:

Izvršno	17 – 21 bod
Dobro	12 – 16 bodova
Zadovoljavajuće	7 – 11 bodova
Učenici s teškoćama	Daroviti učenici
1.1. Navode pet organa važnih za normalno funkcioniranje ljudskog organizma.	U odabranom digitalnom alatu izrađuju poster koji je koncipiran poput konceptualne mape. U konceptualnoj mapi trebaju predstaviti organske sustave čovjeka, pojedine organe i njihove uloge te detaljnije opisati građu glavnih organa pojedinih organskih sustava. Konceptualna mapa treba sadržavati i primjere ljudskih aktivnosti koje narušavaju homeostazu pojedinih organa/organskih sustava te opise procesa kojima se odabrani organ/organski sustav vraćaju u homeostazu.
1.2. Na skici ljudskog organizma raspoređuju većinu organa uz podršku nastavnika.	
1.3. Uz svaki organ navode organski sustav kojemu pripadaju uz podršku nastavnika.	
1.4. U opisu, uz podsjetnik, navode namirnice koje su nužne za normalan rad probavnog sustava, glavne dijelove probavnog sustava, a njihove uloge navode uz podršku nastavnika.	
1.5. Povezuju glavne dijelove stanice (jezgra, stanična membrana, mitohondrij, kloroplast) s njihovim ulogama uz podršku nastavnika.	
1.6. Navode aktivnosti koje zahtijevaju malo i puno energije.	
1.7. Navode kofein kao poznatu tvar koja u energetske napitcima pomaže u održavanju budnosti.	

Kontinuirano se tijekom cijele godine provodi vrednovanje za učenje, vrednovanje kao učenje i vrednovanje naučenog.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Skupovi ishoda za učenike s teškoćama u razvoju izrađuju se načinima i postupcima propisanim Pravilnikom o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju (NN 24/2015-510) i Smjernicama za rad s učenicima s teškoćama koje je objavilo Ministarstvo znanosti i obrazovanja ([Ministarstvo znanosti i obrazovanja – Smjernice za rad s učenicima s teškoćama \(gov.hr\)](#)).

Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi istraživačka nastava u kojoj učenici dijele u timove, pri čemu treba voditi računa 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. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje teme (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Narušavanje homeostaze čovjeka, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati poznate primjere utjecaja različitih ekoloških čimbenika i životnih navika na čovjekovo zdravlje ističući odgovornost za vlastito zdravlje te osnovne postupke pružanja prve pomoći i samopomoći	Raspraviti o utjecaju različitih ekoloških čimbenika i životnih navika na čovjekovo zdravlje ističući odgovornost za vlastito zdravlje i važnost poznavanja osnovnih postupaka pružanja prve pomoći i samopomoći	
Izvesti uz pomoć nastavnika i prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti i bilježiti opažanja uvažavajući etičnost postupka	Izvesti prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti bilježeći opažanja i uvažavajući etičnost postupka	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantan nastavni sustav je projektna nastava. Učenici će provesti projekt prema uputama te u realizaciji primijeniti mikroskopiranje, mjerenja, izvođenje pokusa i/ili sekcija. Koristit će računalne simulacije/animacije funkcioniranja organa i organskih sustava ljudskog organizma na razini koja je nužna za daljnje razumijevanje i stvaranje vlastitih bioloških koncepata. Računalne simulacije/animacije funkcioniranja organa i organskih sustava koja će učenicima približiti građu ljudskog organizma na razini koja je nužna za daljnje razumijevanje i stvaranje vlastitih bioloških koncepata.		
Nastavne cjeline/teme	Narušavanje homeostaze Utjecaj životnih navika na održavanje homeostaze Prevenција bolesti i ozljeda, prva pomoć i samopomoć	
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja je samo jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije/projektnih aktivnosti/usmene prezentacije i/ili pisanog rada, na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).		
Zadatak:		
Projekt: <i>Je li naše tijelo ikad u homeostazi?</i>		
Učenici rade u grupama. Svaka grupa detaljnije će istražiti vanjske utjecaje koji narušavaju homeostazu organizma. Učenici pretražuju informacije, internetske izvore, organiziraju prikupljene podatke te izrađuju epidemiološke lance, navode mjere prevencije ili postupke pružanja prve pomoći... Rješenja svojih zadataka učenici mogu izraditi na papiru ili u nekom od digitalnih alata. Unutar grupe učenici komentiraju rezultate svojih istraživanja, istraživačko pitanje, postavljenu hipotezu te donose zaključke u pisanom obliku.		
Svaka grupa predstavlja svoje istraživanje pred ostalim učenicima i nastavnikom. Na svojim rezultatima (npr. uz pomoć postera) objašnjavaju tijek svog istraživanja te na temelju povratne informacije raspravljaju kako su se i zašto odlučili za prikaz te što su i kako mogli učiniti drugačije.		

Prijedlog liste za vrednovanje projektnog zadatka:		
Sastavnice:	U potpunosti (3 boda)	Potrebna je dorada (1 bod)
Istraženi su i točno navedeni različiti vanjski utjecaji koji mogu narušiti homeostazu organizma.		
Za odabrani vanjski utjecaj prikupljeni su podatci te je napravljen epidemiološki lanac, navedene su mjere prevencije i/ili postupci pružanja prve pomoći.		
Unutar grupe napravljen je pisani osvrt na projektni zadatak: komentirani su rezultati istraživanja, istraživačko pitanje, hipoteza te zaključci.		
Rezultati istraživanja samostalno su i točno predstavljeni uz digitalni poster/prezentaciju.		

Način bodovanja:

Izvršno	10 – 12 bodova
Dobro	7 – 9 bodova
Zadovoljavajuće	4 – 6 bodova

Učenici s teškoćama	Daroviti učenici
Sudjeluju u grupnom radu tako da vode bilješke u pripremljen radni listić. Bilježe vanjske utjecaje koji mogu narušiti homeostazu, a u ucrtani epidemiološki lanac uz podršku ostalih učenika uvrštavaju njegove dijelove. Prilikom prezentacije rada svojim riječima opisuju postupak oživljavanja.	U odabranom digitalnom alatu izrađuju dnevnik u kojem tijekom sedam dana prate situacije koje su u njihovu organizmu narušile homeostazu. Uspoređuju u parovima osobne dnevnike i predlažu aktivnosti/načine kojima mogu spriječiti neke od tih situacija.

Kontinuirano se tijekom cijele godine provodi vrednovanje za učenje, vrednovanje kao učenje i vrednovanje naučenog.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Skupovi ishoda za učenike s teškoćama u razvoju izrađuju se načinima i postupcima propisanim Pravilnikom o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju (NN 24/2015-510) i Smjernicama za rad s učenicima s teškoćama koje je objavilo Ministarstvo znanosti i obrazovanja (link: [Ministarstvo znanosti i obrazovanja – Smjernice za rad s učenicima s teškoćama \(gov.hr\)](http://www.mozn.hr/Smjernice-za-rad-s-ucenicima-s-teskoćama)).

Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi projektna nastava u kojoj učenici u timu rade zadatak prema uputama, pri dijeljenju u timove treba voditi računa 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 praćenje i vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Darovitim učenicima može se proširiti temu, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Životni ciklus čovjeka, 1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati uloge spolnog sustava u životnom ciklusu čovjeka	Objasniti uloge spolnog sustava u životnom ciklusu čovjeka
Izvesti uz pomoć nastavnika i prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti i bilježiti opažanja uvažavajući etičnost postupka	Izvesti prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti bilježeći opažanja i uvažavajući etičnost postupka

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU								
Dominantan nastavni sustav je problemska nastava. Nastavnik navodi stvarne problemske situacije te potiče učenike na pronalaženje rješenja. Promatraju mjere, izvode pokus i/ili sekciju te uz pomoć računalne simulacije/animacije različitih procesa (građa muških i ženskih spolnih organa, oplodnja, razvoj ploda...) opisuju proces nastanka spolnih stanica, zigote i faze razvoja ploda.								
Nastavne teme/cjeline	Pubertet Muški spolni organi Ženski spolni organi Oplodnja, trudnoća i porođaj							
Načini i primjer vrednovanja								
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svog radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije i/ili pisanog rada, na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Zadatak: - Kombinacija kromosoma XX i XY određuje primarno spolno obilježje: muške ili ženske spolne organe. - Ulaskom u pubertet djeca započinju proces odrastanja. Navedite sekundarna spolna obilježja dječaka i djevojčica. Izdvoji zajednička sekundarna spolna obilježja. - Poveži organe muškog spolnog sustava s ulogom:<table><tr><td>sjemenik</td><td>sazrijevanje i pohrana spermija</td></tr><tr><td>dosjemenici</td><td>izlučivanje sekreta za preživljavanje spermija</td></tr><tr><td>prostata</td><td>stvaranje muških spolnih stanica</td></tr></table> - Zbog čega je važno redovito voditi evidenciju menstrualnog ciklusa? Koji su mogući razlozi izostanka menstruacije (poremećaja menstrualnog ciklusa)? - Plodni dani su dani kada žena može zatrudnjeti. Označi ovulaciju, izračunaj i obilježi plodne dane na brojevnom pravcu za menstrualni ciklus koji traje 28 dana i 32 dana. - Kako bi se osigurao pravilan rast i razvoj ploda i očuvalo zdravlje trudnice, potrebno je u organizam unijeti sve potrebne hranjive tvari, stoga prehrana mora biti uravnotežena i raznolika. Istraži koji su neophodni nutrijenti u trudnoći i koja je njihova uloga u razvoju ploda.			sjemenik	sazrijevanje i pohrana spermija	dosjemenici	izlučivanje sekreta za preživljavanje spermija	prostata	stvaranje muških spolnih stanica
sjemenik	sazrijevanje i pohrana spermija							
dosjemenici	izlučivanje sekreta za preživljavanje spermija							
prostata	stvaranje muških spolnih stanica							
Prijedlog rubrike za vrednovanje zadatka:								
Odgovor na pojedino pitanje	2 boda	1 bod						
1.	Navode fizičke i fiziološke promjene koje se događaju u pubertetu djevojčicama i dječacima te promjene koje su zajedničke.	Navode fizičke i fiziološke promjene koje se događaju u pubertetu samo djevojčicama ili samo dječacima ili samo zajedničke promjene.						
2.	Točno povezuju građu muških spolnih organa s njihovom funkcijom.	Djelomično točno povezuju građu muških spolnih organa s njihovom funkcijom.						
3.	Navode da praćenje menstrualnog ciklusa ukazuje na važne promjene. Iako nepravilnosti u menstrualnom ciklusu obično nisu ozbiljne, ponekad mogu signalizirati zdravstvene probleme. Navode da izostanak menstruacije može biti uzrokovan: trudnoćom, stresom, promjenama tjelesne mase, poremećajima hormonalnog sustava i bolestima.	Djelomično odgovaraju na pitanje; navode ili samo razloge zbog kojih je važno pratiti menstrualni ciklus ili samo uzroke izostanka menstruacije.						
4.	Navode da se ovulacija događa 14 dana prije sljedećeg menstrualnog ciklusa te da se za plodno razdoblje žene računaju tri dana prije i dva dana poslije ovulacije.	Navode da se ovulacija događa 14 dana prije sljedećeg menstrualnog ciklusa, ali ne označavaju plodne dane.						
5.	Navode da prehrana u trudnoći treba sadržavati puno voća i povrća, cjelovite žitarice, proteine i zdrave masti te folnu kiselinu, kalcij, magnezij, cink, omega-3 masne kiseline, vitamin D i željezo te opisuju njihovu ulogu u razvoju ploda.	Navode da prehrana u trudnoći treba sadržavati puno voća i povrća, cjelovite žitarice, proteine i zdrave masti te folnu kiselinu, kalcij, magnezij, cink, omega-3 masne kiseline, vitamin D i željezo bez opisa uloga ovih tvari u razvoju ploda.						

Način bodovanja:	
Izvršno	9 – 10
Dobro	6 – 8
Zadovoljavajuće	3 – 5

Učenici s teškoćama	Daroviti učenici
Uz podršku nastavnika navode organe muškog i ženskog spolnog sustava.	Istražuju zašto se trudnicama savjetuje izbjegavanje čišćenja mačjeg pijeska ili rada u vrtu u kojem se kreću mačke. Istražuju što su TORCH infekcije i procjenjuju njihov utjecaj na prvo tromjesečje trudnoće.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi problemska nastava, učenicima s teškoćama potrebno je pružiti potporu u rješavanju zadataka. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak potrebno je staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Darovitim učenicima omogućiti obogaćivanje teme i primjenu primjerenih metoda i oblika rada u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom, a vrednovanje provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Spolno zdravlje, 1 CSVET
------------------------------------	---------------------------------

Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati načine očuvanja spolnog zdravlja, metode planiranja obitelji te važnost izgradnje pozitivne slike o sebi u kontekstu odgovornog spolnog ponašanja	Povezati načine očuvanja spolnog zdravlja i metode planiranje obitelji s izgradnjom pozitivne slike o sebi u kontekstu odgovornog spolnog ponašanja
Izvesti uz pomoć nastavnika i prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti i bilježiti opažanja uvažavajući etičnost postupka	Izvesti prema uputama mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa i/ili aktivnosti bilježeći opažanja i uvažavajući etičnost postupka

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan nastavni sustav je heuristička nastava.
Kroz vođeni razgovor učenici donose zaključke o važnosti prevencije spolno prenosivih bolesti koje mogu narušiti reproduktivno zdravlje kao i o značaju odgovornog spolnog ponašanja.

Nastavne cjeline	Planiranje obitelji Spolno prenosive bolesti i bolesti spolnog sustava Očuvanje spolnog zdravlja i odgovorno spolno ponašanje Suvremeni aspekti spolnosti
-------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

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

Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije/projektnih aktivnosti/usmene prezentacije i/ili pisanog rada, na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).

Zadatak:
Učenici su podijeljeni u grupe, izvlače kartice s nazivom spolno prenosive bolesti (SPB). Istražuju zadane internetske izvore i odgovaraju na pitanja. Donose zaključke o uzročnicima, simptomima, liječenju i prevenciji. Predstavnik pojedine grupe prezentira zaključke te se oni bilježe na školsku ploču i uspoređuju.

	Mikoplazma	HPV	Klamidija	Genitalni herpes	Gonoreja	Ureaplazma	HIV
Što je uzročnik navedenog SPB-a?							
Kako se prenosi navedeni SPB?							
Koji su simptomi zaraze kod djevojaka, a koji kod mladića?							
Kako se liječi navedeni SPB?							
Kako se može spriječiti zaraza navedenim SPB-om?							

Rubrika za vrednovanje zadatka:		
Rezultati istraživanja:	2 boda	1 bod
	Navode vrstu uzročnika spolno prenosive bolesti, način prijenosa, simptome zaraze za djevojke i mladiće te način liječenja i prevenciju.	Djelomično navode vrstu uzročnika spolno prenosive bolesti, način prijenosa, simptome zaraze za djevojke i mladiće te način liječenja i prevenciju.

Način bodovanja:

Izvršno	9 – 10
Dobro	6 – 8
Zadovoljavajuće	3 – 5

Učenici s teškoćama	Daroviti učenici
Uz podršku nastavnika navode značenje ABC strategije o mogućnostima zaštite i odgovornog spolnog ponašanja.	Istražuju povezanost HPV-a i različitih vrsta malignih oboljenja kod ljudi poput: karcinoma vrata maternice, vulve, penisa, analnog otvora i grla.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Kod rada u skupinama voditi računa o heterogenosti te poticajnom okruženju za učenike s teškoćama. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. 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 staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Potrebno je posebno obratiti pažnju na formulaciju "uz pomoć nastavnika".

NAZIV MODULA	Kvaliteta grafičkog proizvoda		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14793		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Kvaliteta grafičkog proizvoda, 4 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	60 – 80 %	10 – 20 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je upoznati učenike s fazama proizvodnje i tehnološkim postupcima potrebnim za izradu različitih grafičkih proizvoda. Razlikovati i opisati postupke praćenja kontrole kvalitete grafičke pripreme, tiska i grafičke dorade.		
Ključni pojmovi	kontrola kvalitete, kontrola kvalitete u grafičkoj pripremi, kontrola kvalitete u tisku, kontrola kvalitete u grafičkoj doradi		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Uporaba IKT-a • ikt C.5.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. Učiti kako učiti • uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. • uku B.4/5.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja. • uku B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj • osr A.5.3. Razvija svoje potencijale. • osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem. • osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. Poduzetništvo • pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima. Zdravlje • B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se prvenstveno u školskoj učionici analizom realnih grafičkih proizvoda i materijala te uz moguće posjete grafičkim poduzećima / školskoj radionici. Skup ishoda učenja ostvaruje se usvajanjem teorijskih znanja uz izvođenje vježbi i/ili realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u opsegu 5 – 10 % ukupnog opterećenja.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14793 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Kvaliteta grafičkog proizvoda, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Predvidjeti postupke kontrole kvalitete u planiranju proizvodnje grafičkog proizvoda		Nabrojati i opisati postupke kontrole kvalitete u planiranju proizvodnje grafičkog proizvoda	
Objasniti postupke kontrole kvalitete tijekom pojedinih faza proizvodnje grafičkog proizvoda		Razlikovati postupke kontrole kvalitete tijekom pojedinih faza proizvodnje grafičkog proizvoda	
Razlikovati elemente za praćenje i kontrolu kvalitete koji se postavljaju na arak u fazi grafičke pripreme (paser, linija za savijanje ili rezanje, skala boja)		Analizirati funkciju elemenata za praćenje i kontrolu kvalitete koji se postavljaju na arak u fazi grafičke pripreme	
Razlikovati postupke i elemente praćenja kvalitete tijekom procesa tiska grafičkih proizvoda ovisno o tehnici tiska		Objasniti postupke i elemente praćenja kvalitete tijekom procesa tiska grafičkih proizvoda ovisno o tehnici tiska	
Razlikovati postupke i elemente praćenja kvalitete tijekom dorade grafičkih proizvoda		Objasniti postupke i elemente praćenja kvalitete tijekom dorade grafičkih proizvoda	
Objasniti postupke kontrole kvalitete pakiranja i transporta grafičkih proizvoda		Prepoznati i analizirati postupke kontrole kvalitete pakiranja i transporta grafičkih proizvoda	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav ovoga modula je heuristička nastava. Tijekom nastavnog procesa učenici usvajaju teorijska znanja i pojmove. Teorijsko znanje primjenjuje se analizom uzoraka grafičkih proizvoda i vođenim posjetima radionice grafičke proizvodnje. Učenici razlikuju načine kontrole kvalitete ovisno o fazi proizvodnje grafičkog proizvoda. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika i usmjerava ih u njihovoj analizi.			
Nastavne cjeline/teme	Kontrola kvalitete u grafičkoj proizvodnji Praćenje kontrole kvalitete u grafičkoj pripremi Praćenje kontrole kvalitete u tisku Praćenje kontrole kvalitete u grafičkoj doradi		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak 1:			
Nastavnik daje na uvid nekoliko tiskarskih araka različitih proizvoda, npr. letka, kartonske kutije, školskog lista, plakata. Učenici analiziraju elemente praćenja kontrole proizvodnih procesa pripreme, tiska i dorade. Učenici kontroliraju jesu li u pripremi proizvoda izvedeni elementi potrebni za proizvodne procese (paser, linija za savijanje, rezanje, skala boja/kontrolni strip). U kontroli tiskarskog arka provjeravaju točnost otiskivanja boje na boju i mjere vrijednosti boje denzitometrom. Koriste denzitometar za dobivanje referentnih vrijednosti papira i izvode mjerenje kontrolnog stripa. Dobivene vrijednosti obojenja uspoređuju ovisno o vrsti papira. U kontroli doradnih procesa provjeravaju ispravnost smještaja oznaka rezanja, savijanja i štancanja.			
Vrednovanje:			
	PROIZVOD 1	PROIZVOD 2	PROIZVOD 3
Vrsta proizvoda			
Pomoćne oznake na arku			
Vrsta papira			
Format tiska			
Gotov format			
Vrsta boje CMYK/Pantone			
Izmjerene vrijednosti papira			
Izmjerene vrijednosti boja			
<i>*Faze izrađene: uspješno / djelomično uspješno / nedovoljno uspješno</i>			

*Faze izrađene: uspješno / djelomično uspješno / nedovoljno uspješno

Učenici u grupama analiziraju tiskarske arke i ispunjavaju tablicu upisivanjem zadanih elemenata tiskarskog arka i vrijednosti boja. Nakon provedene analize, grupe prezentiraju svoju izvedbu analize zadatka i donose zaključke o kvaliteti tiskarskog arka. U provedbi zadatka preporuka je koristiti tablice vršnjačkog vrednovanja i samovrednovanja. Nastavnik određuje vlastite kriterije bodovanja i ocjenjivanja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Treba voditi računa da se učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama osigura dovoljno vremena za rad te da im se daju jasne smjernice.

U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške učeniku je potrebna.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- produženo vrijeme rješavanja zadatka i/ili smanjen opseg zadatka
- rješavanje složenijih zadataka kontrole otiska denzitometrom provodi uz vođenje nastavnika.

Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama po istim kriterijima kao i ostalih učenika, uz jasne upute i mentorsku podršku te ovisno o teškoći zadaje smanjen obujam zadatka i/ili produženo vrijeme rješavanja zadatka vodeći računa o mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama tako da zadatak i dalje bude poticajan i motivirajući.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr.

- osigurati veći broj tiskarskih araka različitih podloga za analizu
- odrediti složeniji zadatak kontrole vrijednosti boja iste naklade i istražiti utjecaj svojstva boje na kvalitetu tiska

NAZIV MODULA	Strojarstvo i automatizacija u grafičkoj proizvodnji		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6281 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3871		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Strojarstvo u grafičkoj proizvodnji, 2 CSVET Automatizacija strojeva u grafičkoj proizvodnji, 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 %	50 – 70 %	10-20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti stjecanje znanja i razumijevanja principa rada, dijelova i mehanizama grafičkih strojeva, osnovnih principa automatizacije i programiranja rada grafičkih strojeva, optimizacije grafičke proizvodnje.		
Ključni pojmovi	vrste grafičkih strojeva, principi rada grafičkih strojeva tiska i dorade, osnovni mehanizmi i elementi, zaštitni sustavi grafičkih strojeva, programiranje i mogućnosti programiranja grafičkih strojeva, redovi automatičnosti grafičkih strojeva, djelomična i potpuna automatizacija, optimizacija proizvodnje		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Učiti kako učiti • uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. • uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. • uku B.4/5.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju. • uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. • uku B.4/5.3. Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju. • uku B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. • uku C.4/5.1. Učenik može objasniti vrijednost učenja za svoj život. • uku D.4/5.2. 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 djelomično mogu izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom ili u pogonima grafičke industrije. Osim u fizičkom okruženju, učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Modul se ostvaruje izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 40 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 30 % ukupnog opterećenja.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6281 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3871 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Strojarstvo u grafičkoj proizvodnji, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati karakteristike grafičkih strojeva u tisku		Opisati karakteristike i temeljne principe rada grafičkih strojeva za osnovne tehnike tiska	
Opisati karakteristike grafičkih strojeva u grafičkoj doradi		Opisati karakteristike i temeljne principe doradnih grafičkih strojeva s obzirom na sve strojne radne operacije u doradi	
Opisati sustave zaštite na grafičkim strojevima		Opisati moguće opasnosti i sustave zaštite na radu s grafičkim strojevima	
Nacrtati shematski prikaz pojedinih dijelova grafičkih strojeva		Nacrtati shematske prikaze elemenata, dijelova i temeljnih principa rada grafičkih strojeva	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja, nastavnik upoznaje učenike s temeljnim smjernicama tehnologije, teorijskim osnovama i načelima rada grafičkih strojeva te demonstrira rad na strojevima u osnovnoj i završnoj proizvodnji. Učenici planiraju, pripremaju i rukuju strojevima u fazi dorade na temelju dostavljenih poluproizvoda iz osnovne proizvodnje pazeći na urednost, preciznost i zaštitu na radu. Vježbe i projekti su koncipirani tako da učenici razvijaju vještine, logiku i brzinu rada. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti.			
Nastavne cjeline/teme		Temeljni principi rada, elementi i mehanizmi grafičkih strojeva u osnovnoj proizvodnji ovisno o vrsti tiska Temeljni principi rada, elementi i mehanizmi grafičkih strojeva u završnoj proizvodnji ovisno o radnoj operaciji Opasnosti na radu s grafičkim strojevima Sigurnosni sustavi grafičkih strojeva i mjere zaštite na radu u pogonima grafičke proizvodnje	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak 1.			
Nacrtati shematske prikaze:			
– temeljnih principa rada tiskarskih strojeva (zaklopni, brzotisni i rotacijski)			
– tiskovnih formi s obzirom na vrstu tiska			
Vrednovanje naučenog:			
Kriterij/shema	precizno	uredno	detaljno označeno
Zaklopni			
Brzotisni			
Rotacijski			
Tiskovna forma za visoki tisak			
Tiskovna forma za duboki tisak			
Tiskovna forma za propusni tisak			
Tiskovna forma za plošni tisak			
Nastavnik ispunjava tablicu dogovorenom oznakom i samostalno formira kriterij za ocjenjivanje te povratno informira učenika o postignuću.			

Zadatak 2.

Nacrtati tehnički nacrt svih pozicija brzorezača, opisati način rada i sustava zaštite brzorezača.

Podsjetiti učenike na:

- pravila tehničkog crtanja nacрта, tlocrta i bokocrta
- važnost detaljne analize rada stroja prilikom opisivanja

Samovrednovanje na temelju KWL tablice kao vrednovanje za učenje prema sljedećim kriterijima iz tablice:

elementi vrednovanja	znam	želim znati	naučio/la sam
Tehničko crtanje pozicija brzorezača			
Poznavanje i opis principa rada stroja			
Princip funkcioniranja zaštitnog sustava na stroju			
Po završetku rada na zadatku nastavnik usmeno komentira sa svakim učenikom razinu postignuća, povratno ga informira i daje upute za poboljšanje rada.			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Nastavnik pomaže učeniku prilikom tehničkog crtanja, opisivanja principa rada i zaštitnog sustava brzorezača.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak, npr. učenik crta shematski prikaz pogona pritisne grede kod brzorezača.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Automatizacija strojeva u grafičkoj proizvodnji, 2 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati sustave programiranja grafičkih strojeva		Opisati sustave programiranja grafičkih strojeva s obzirom na vrstu stroja
Opisati mogućnosti programiranja grafičkih strojeva u pojedinim fazama rada		Opisati mogućnosti programiranja grafičkih strojeva u pojedinim fazama rada s obzirom na red automatičnosti
Opisati faze rada koje se mogu djelomično ili potpuno strojno automatizirati		Opisati faze rada koje se mogu djelomično ili potpuno strojno automatizirati s obzirom na red automatičnosti
Izraditi plan optimalnog rada prema mogućnostima automatizacije stroja		Izraditi plan optimalnog rada ovisno o vrsti i mogućnostima automatizacije stroja
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s temeljnim smjernicama tehnologije, teorijskim osnovama i načelima rada grafičkih strojeva te demonstrira rad na strojevima u osnovnoj i završnoj proizvodnji. Učenici planiraju, pripremaju i rukuju strojevima u fazi dorade na temelju dostavljenih poluproizvoda iz osnovne proizvodnje pazeći na urednost, preciznost i zaštitu na radu. Vježbe i projekti su koncipirani tako da učenici razvijaju vještine, logiku te brzinu rada. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti.		
Nastavne cjeline teme		Sustavi programiranja i upravljanje grafičkim strojevima Redovi automatičnosti i mogućnosti programiranog rada grafičkih strojeva Djelomična automatizacija faza rada u grafičkoj proizvodnji Potpuna automatizacija rada u grafičkoj proizvodnji Optimizacija grafičke proizvodnje
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

Nacrtati shematski prikaz tijeka proizvodnje automatskog stroja za izradu korica, navesti sve funkcije stroja i opisati postupak automatske izrade korica za knjige. Prema tehničkoj specifikaciji stroja odrediti optimalnu brzinu rada stroja za format korica A5 i vrijeme trajanja proizvodnje za nakladu od 1000 komada.

Učenik ispunjava tablicu za samovrednovanje prema sljedećim kriterijima:

Analizira znanja i vještine na temelju 5 sastavnica zadatka		
znam/razumijem /mogu	nisam siguran	ne znam / ne mogu / trebam pomoć
Nakon ispunjavanja tablica za samovrednovanje nastavnik analizira svaku pojedinačno i povratno informira svakog učenika o razini postignuća u rješavanju zadatka.		

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno **učenje temeljeno na radu** u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade **samostalno** učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učeniku je osigurano produženo vrijeme trajanja rješavanja zadatka
- nastavnik učeniku daje dodatna pojašnjenja za rješavanje zadatka
- nastavnik pomaže učeniku kod crtanja shematskih prikaza tijeka proizvodnje i opisa funkcija stroja za izradu korica
- nastavnik pomaže učeniku u procjeni optimalne brzine rada stroja.

Nacrtati shematski prikaz tijeka proizvodnje automatskog stroja za izradu korica, navesti sve funkcije stroja i opisati postupak automatske izrade korica za knjige. Prema tehničkoj specifikaciji stroja odrediti optimalnu brzinu rada stroja za format korica A5 i vrijeme trajanja proizvodnje za nakladu od 1000 komada.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak, npr. učenik opisuje automatsko upravljanje novinskom rotacijom s udaljenog mjesta i princip rada stroja.

NAZIV MODULA	Fleksotisak		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/15197 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/15194 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14804 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/15195		
Obujam modula (CSVET)	9 CSVET bodova Uvod u pripremu proizvodnje za fleksotisak, 1 CSVET Priprema stroja za fleksotisak, 3 CSVET Otiskivanje u fleksotisku, 2 CSVET Završni postupci i kontrola kvalitete u fleksotisku, 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 %	50 – 75 %	10-15 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Steći znanja i vještine u planiranju proizvodnje s tehnikom fleksotiska od pripreme stroja, materijala, boja prema radnom nalogu do razumijevanja potrebe održavanja kvalitete reprodukcije uz poštivanje metoda zaštite na radu razvijajući samostalnost, urednost i točnost u svim fazama procesa proizvodnje.		
Ključni pojmovi	radni nalog, tiskovne forme, gumene tiskovne forme, fotopolimerne tiskovne forme, CTP tehnologija, tiskovne forme za CTP tehnologiju, raster, višebojni tisak, bojila na bazi organskih otapala, bojila na bazi vode, UV bojila, hrapave i podloge za otiskivanje – glatke tiskovne podloge, premazane ili nepremazane podloge, papir, karton ili ljepenka, laminati, plastika, metal, strojevi s centralnim tiskovnim cilindrom, strojevi građeni u obliku tornja, strojevi s tiskovnim jedinicama poslaganim u nizu horizontalno jedna iza druge, strojevi za valovite ljepenke (sloteri), sušenje otiska, kvaliteta otiska, parametri mjerenja kvalitete otiska, anilox valjak, probni otisak, gustoća obojenja na otisku		

Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Uporaba IKT-a • ikt C 4. 3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije. Učiti kako učiti • uku A.4/5.2. 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. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. • uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. • uku D.4/5.1. Učenik stvara prikladno fizičko okruženje za učenje s ciljem poboljšanja koncentracije i motivacije. Osobni i socijalni razvoj • osr A.5.1. Razvija sliku o sebi. • osr B.5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora. • osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. • poboljšanja koncentracije i motivacije. Poduzetništvo • pod B.5.3. Prepoznaje važnost odgovornoga poduzetništva za rast i razvoj pojedinca i zajednice. Zdravlje • B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. • B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom, tiskarskim strojevima i aktualnom programskom potporom. Osim u fizičkom okruženju učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Skup ishoda učenja ostvaruje se izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 30 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 50 % ukupnog opterećenja.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/15197 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/15194 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14804 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/15195 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Uvod u pripremu proizvodnje za fleksotisak, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Analizirati radni nalog ili zadatak i planirati radne faze ovisno o tipu/građi stroja za fleksotisak	Opisati radni nalog, razlikovati elemente kod više vrsta radnih naloga i objasniti će koje faze rada se sve izvode na jednom od fleksotiskarskih strojeva	
Planirati vrstu i količinu tiskovne podloge na kojoj će se ostvariti otisak fleksotiskom	Objasniti će koje vrste podloga imamo i izračunat će kolika je potrebna količina podloge prema zadanom radnom nalogu	
Planirati vrstu i količinu boje ovisno o podlozi na koju se tiska fleksotiskom	Objasniti će koje vrste boja imamo i izračunat će kolika je potrebna količina boje prema zadanom radnom nalogu	
Planirati postupak montiranja tiskovne forme na stroj za fleksotisak	Opisat će kako se provodi postupak postavljanja tiskovne forme na stroju za fleksotisak i objasniti će na što se treba paziti prilikom izvođenja tog postupka	
Planirati ostale parametre koji mogu utjecati na kvalitetu tiska (kontakt u tisku, el. zračenje/ sušenje i sl.) u fleksotisku	Analizirat će radni nalog i objasniti koje parametre je potrebno zadovoljiti da bi se dobio dobar otisak	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
U stjecanju ovog SIU primjenjuje se dominantan nastavni sustav učenja temeljenog na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama, demonstrira planiranje i pripremu proizvodnje na fleksotiskarskom stroju na primjeru rješavanja nekog praktičnog zadatka. Učenici rješavaju zadatak manjeg obujma. Zadatak treba biti koncipiran tako da učenici razvijaju vještine i istraživački pristup kod njihova rješavanja. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.		

Nastavne cjeline/teme	Radni nalog Planiranje radnih faza prema zadanom nalogu Planiranje materijala prema zadanom nalogu Montiranje tiskovne forme Parametri kvalitete otiska na fleksotiskarskom stroju
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja:

Situacijski scenarij poučavanja: **PRORAČUN POTREBNIH MATERIJALA ZA TISAK**

Svaki učenik dobio je radni zadatak da na temelju radnog naloga izračuna količinu svih potrebnih materijala koji će biti potrebni da bi se taj nalog realizirao, tj. učenik mora točno predvidjeti koliki će biti utrošak boja i materijala na kojima se otiskuje te treba izračunati optimalan način slaganja elemenata tiskovne forme prema zadanoj vrsti stroja i nakladi proizvoda.

Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učenik je odabrao odgovarajuću vrstu boja koje će koristiti u tisku			
Učenik je izračunao potrebnu količinu boja za tisak prema zadanom nalogu			
Učenik je izračunao potrebnu količinu materijala na koji se otiskuje, prema zadanom nalogu			
Učenik je izračunao optimalan raspored elemenata montažnog arka prema zadanom formatu stroja			
Učenik je izračunao vrijeme izrade – tiska naklade i prikazao elemente praćenja kvalitete otiska			
Za navedene kriterije nastavnik u odgovarajuća polja unosi dogovoreni znak te formira ocjenu.			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi opis radnih koraka te uputu o korištenju i mogućnostima alata.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik uz pomoć nastavnika dolazi do zaključka o vrsti boje koja će se primjenjivati u tisku
- učenik uz pomoć nastavnika izračunava potrebne količine materijala za tisak
- učeniku treba omogućiti produženo vrijeme za izradu zadatka.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. u postupku otiskivanja treba ponuditi više vrsta tiskarskih strojeva fleksotiska, tj. učenik bi trebao pronaći koji bi od njih bio optimalan u ekonomskom i tehnološkom smislu.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Priprema stroja za fleksotisak, 3 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Analizirati zadatak i organizirati pripremu stroja za fleksotisak sukladno radnom nalogu		Raščlaniti podatke dobivene u radnom nalogu i opisati elemente pripreme stroja za tisak	
Prilagoditi i podesiti stroj za fleksotisak sukladno tiskovnoj podlozi na koju će se tiskati		Imenovati i pokazati dijelove stroja koji se trebaju podešavati	
Prilagoditi i podesiti uređaj za obojenje u fleksotisku		Demonstrirati i uz nadzor izvršiti podešavanje uređaja za bojenje	
Izvesti postavljanje tiskovne forme u stroj za fleksotisak		Demonstrirati i uz nadzor izvršiti postavljanje tiskovne forme	
Odabrati vrstu anilox valjka		Razlikovati vrste anilox valjaka	
Izvesti ulaganje role tiskovne podloge u stroj		Opisati postupak ulaganja role tiskovne podloge u stroj	
Izvesti unos boje u spremnik za boju: bojanik		Objasniti funkciju spremnika za boju i opisati način unošenja boje u njega	
Izvesti kontrolu kvalitete tiskovne forme za fleksotisak		Izvršiti nadzor kvalitete tiskovne forme uz pomoć nastavnika	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
U stjecanju ovog SIU primjenjuje se nastavni sustav temeljen na učenju na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama, demonstrira planiranje i pripremu proizvodnje na fleksotiskarskom stroju na primjeru rješavanja nekog praktičnog zadatka. Zadatak treba biti koncipiran tako da učenici razvijaju vještine i istraživački pristup kod njihova rješavanja. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.			
Nastavne cjeline/teme	Radni nalog Organizacija pripreme stroja za tisak prema radnom nalogu Elementi pripreme stroja za tisak Anilox valjak Kontrola kvalitete tiskovne forme		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Radna situacija: ANILOX VALJAK I TISKOVNE FORME Za početak je svaki učenik dobio radni zadatak da prema izgledu tiskovne forme izabere jedan od tri ponuđena anilox valjka koji će analizirati i procijeniti koji bi dao optimalne rezultate tiska. Svoj izbor trebaju argumentirano objasniti. Nastavnik procjenjuje je li njihov izbor dobar i jesu li to pravilno potkrijepili objašnjenjem.			
Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učenik je odabrao odgovarajuću vrstu anilox valjka			
Učenik je argumentirao razloge zbog kojih je izabrao anilox valjak za tisak po priloženoj tiskovnoj formi			
Za navedene kriterije nastavnik u odgovarajuća polja unosi dogovoreni znak te formira ocjenu.			
Drugi dio zadatka odnosi se na tiskovnu formu, tj. na ispitivanje njezine kvalitete. Učenici sudjeluju u grupnom radu i moraju napraviti eksperiment u kojem će provjeriti otpornost triju različitih proizvođača tiskovnih formi na UV boju koja će se koristiti u tisku. Svoja mjerenja – zapažanja trebaju upisati u tablicu.			
Tiskovna forma – ploča	1.	2.	3.
Mjerenje prije nanošenja boje			
Mjerenje nakon nanošenja boje			
Rezultate svojih ispitivanja trebaju opisati i u razgovoru s nastavnikom na kraju doći do određenih zaključaka.			
Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učenik je pravilno izvršio mjerenja i u razgovoru došao do ispravnog zaključka o izboru vrste – proizvođača tiskovne forme koji je pokazao najbolji rezultat			
Za navedene kriterije nastavnik u odgovarajuća polja unosi dogovoreni znak te formira ocjenu.			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi opis radnih koraka te uputu o korištenju i mogućnostima alata.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik uz pomoć nastavnika dolazi do zaključka o anilox valjku koja će se primjenjivati u tisku
- učenik uz pomoć nastavnika izvodi mjerenja tiskovne forme kada su u kontaktu s bojilom
- učeniku treba omogućiti produženo vrijeme za izradu zadatka.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. u postupku otiskivanja treba ponuditi više od tri vrste anilox valjaka, a učenik bi trebao pronaći koji bi od njih bio optimalan u ekonomskom i tehnološkom smislu.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Otiskivanje u fleksotisku, 2 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Odabrati vrstu bojila s obzirom na vrstu podloge na koju se tiska fleksotiskom		Opisat će vrste bojila i njihovu primjenu s obzirom na vrstu podloge
Odrediti vrijednosti pritiska između temeljnog i tiskovnog cilindra		Opisat će razliku između dobro i loše postavljenog pritiska između temeljnog i tiskovnog cilindra
Izvesti otisak tehnikom fleksotiska na aluminijsku podlogu		Podesiti parametre na stroju i izvesti otisak u na PVC podlogu u tehnici fleksotiska
Izvesti otisak tehnikom fleksotiska na PVC podlogu		Podesiti parametre na stroju i izvesti otisak u na PVC podlogu u tehnici fleksotiska
Izvesti otisak na papirnatu podlogu tehnikom fleksotiska		Podesiti parametre na stroju i izvesti otisak u na papirnatu podlogu u tehnici fleksotiska
Izvesti probni otisak u tehnici fleksotiska		Definirat će značenje probnog otiska u postupku otiskivanja i samostalno ga izvesti
Analizirati probni otisak izveden u tehnici fleksotiska i tražiti odobrenje od odgovorne osobe		Analizirati probni otisak i odgovornoj osobi predložiti daljnje korake u postupku otiskivanja
Opisati uvjete za ostvarivanje tražene kvalitete prema odobrenom probnom otisku u tehnici fleksotiska		Osigurati uvjete tražene kvalitete prema probnom otisku prilikom otiskivanja u fleksotisku
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
U stjecanju ovog SIU primjenjuje se nastavni sustav temeljen na učenju na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama i pojmovima iz područja tiska u tehnici fleksotiska te demonstrira rad u rješavanju praktičnih zadataka prilikom otiskivanja. Zadatci trebaju biti koncipirani tako da učenici razvijaju vještine te istraživački i kreativan pristup. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.		
Nastavne cjeline teme		Osnove tiskarske tehnike fleksotiska Bojila u fleksotisku i njihove značajke Otisak na različitim podlogama u fleksotisku Pritisak između temeljnog i tiskovnog valjka u fleksotisku Probni otisak u fleksotisku
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		

Primjer vrednovanja:

Prema zahtjevima naručitelja, dostavljenoj knjizi standarda i grafičkoj pripremi predložiti u usmenoj formi izbor boja i viskoznost te pritisak između temeljnog i tiskovnog cilindra za otiskivanje aluminijskog poklopca za puding. Učenik samovrednuje svoje poznavanje važnih parametara za otiskivanja u fleksotisku.

Elementi samovrednovanja	ZNAM SAM	UZ POMOĆ MENTORA	NE ZNAM / NE RAZUMIJEM
Izbor boja i viskoznost za zadanu podlogu			
Pritisak između valjaka			
Podešavanje stroja za tisak			

Nastavnik i učenik na temelju zadatka utvrđuju može li učenik samostalno raditi na stroju za fleksotisak. Ako su mu prijedlozi korektni, može samostalno pristupiti otiskivanju.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno **učenje temeljeno na radu** u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade **samostalno**, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

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

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi dodatne upute za vizualnu kontrolu i rad s denzitometrom.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik ima produljeno vrijeme za popunjavanje tablice.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. učenik samostalno odrađuje otiskivanje probnog otiska i demonstrira postupak drugim učenicima uz nadzor mentora

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Završni postupci i kontrola kvalitete u fleksotisku, 3 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Procijeniti kvalitetu dobivenog otiska i ustanoviti odstupanja od zadanog tehničkog standarda kvalitete	Opisati odstupanja dobivenog otiska u odnosu na zadani standardi tehničke kvalitete otiska i provesti uzorkovanje naklade	
Provesti kontrolu odabira viskoziteta i vrste boje sukladno podlozi na koju se tiska	Provesti kontrolu boje i viskoziteta boje te ih prilagoditi podlozi na kojoj se tiska	
Provesti kontrolu pritiska između tiskovnog i temeljnog cilindra	Provesti kontrolu i prilagodbu pritiska između tiskovnog i temeljnog cilindra	
Provesti vizualnu i denzitometrijsku kontrolu i izdvojiti neispravne otiske	Izmjeriti denzitometrom gustoće obojenja i vizualnom metodom provesti kontrolu otiska boja te izdvojiti neispravne otiske	
Utvrđiti razlog eventualnih nepravilnosti u otiskivanju tehnikom fleksotiska	Analizirati nepravilnosti i utvrditi razloge njihova nastanka u procesu otiskivanja fleksotiskom	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
U stjecanju ovog SIU primjenjuje se nastavni sustav temeljen na prakseološkim metodama. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama i pojmovima iz područja kontrole kvalitete te demonstrira primjenu različitih metoda u rješavanju praktičnih zadataka. Zadatci trebaju biti koncipirani tako da učenici razvijaju vještine te istraživački i kreativan pristup. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.		
Nastavne cjeline/teme	Kvaliteta i standardi kvalitete u fleksotisku Upravljanje kvalitetom otiska boja u fleksotisku Mjerenje boje na otisku fleksotiska Upravljanje pritiscima između tiskovnog i temeljnog valjka u fleksotisku	

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja:

Radna situacija: Izbaci uljeze

Mentor učenicima dostavlja na kontrolu nakladu od 30 komada otisaka u fleksotisku. U nakladi se nalazi najmanje 5 primjeraka koji ne zadovoljavaju kvalitetom otiska:

- boje nisu korektno reproducirane
- paser se pomaknuo
- na otisku se vidi mrljanje
- materijal je mehanički oštećen...

Učenik kontrolu provodi vizualnom metodom i uz pomoć denzitometra mjeri gustoću obojenja na uzorcima te ih uspoređuje s probnim otiskom.

Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učenik je vizualno pregledao otisnute uzorke			
Učenik je izmjerio gustoću obojenja na uzorcima			
Učenik je izdvojio uzorke koji imaju neku od mogućih pogrešaka u tisku			
Učenik detaljno analizira pogrešku i navodi moguće razloge nastanka			
Učenik predlaže načine korekcije i otklanjanja pogreške u tisku			
Za navedene kriterije nastavnik u odgovarajuća polja unosi dogovoreni znak te formira ocjenu.			

Situacijski scenarij poučavanja: **KONTROLA KVALITETE OTISKA**

Učenici su podijeljeni u grupe i njihov zadatak je da analiziraju kvalitetu otisaka napravljenih na fleksotiskarskom stroju. Imamo pet otisaka i kontrola kvalitete odnosi se prvo na višebojni tisak – upasavanje pasera. Drugi faktor je kontrola nanosa svake od boja u području svijetlih, srednjih i tamnih tonova. Za kontrolu se koristi mjerni strip koji je otisnut na arku. Nastavnik je upoznao učenike s metodologijom rada na ovom poučavanju i učenici trebaju svoje rezultate upisati u tablicu. Nakon završetka mjerenja učenici trebaju dati svoje zaključke o kvaliteti otisaka.

Otisak	1.	2.	3.	4.	5.
Kontrola pasera otiska	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro	Dobro
	Loše	Loše	Loše	Loše	Loše
Nanos boje	C	C	C	C	C
	M	M	M	M	M
	Y	Y	Y	Y	Y
	K	K	K	K	K
	Bijela	Bijela	Bijela	Bijela	Bijela
Komentar kvalitete otiska					

Nastavnik na kraju procjenjuje kvalitetu odrađene vježbe i na temelju kriterija je vrednuje u tablici.

Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učenik je izvršio sva mjerenja			
Učenik je pravilno koristio uređaje za mjerenje			
Dobiveni rezultati mjerenja su u standardnim granicama			
Učenik je na temelju mjerenja izveo pravilne zaključke			
Za navedene kriterije nastavnik u odgovarajuća polja unosi dogovoreni znak te formira ocjenu.			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi dodatne upute za vizualnu kontrolu i rad s denzitometrom. **Vrednovanje učenika s teškoćama:**

- učenik uz pomoć nastavnika vizualno kontrolira uzorke
- učenik uz pomoć nastavnika koristi denzitometar za mjerenje gustoće obojenja
- učenik uz pomoć nastavnika navodi pogreške i uzroke njihova nastanka
- učenik uz pomoć nastavnika predlaže mogućnosti korekcije otiska.

Sadržaji za darovite: Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. učenik kontrolira 50 % veći broj uzoraka u istom vremenu.

NAZIV MODULA	Tehnologija tiska – fleksotisak		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6300		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Tehnologija tiska – fleksotisak, 4 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 50 %	40 – 50 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U ovom modulu učenici će steći kompetencije iz područja fleksotiska i tehnološkog procesa otiskivanja uz poznavanje fleksotiskarskih strojeva i alata. Steći će vještine i znanja potrebne za izradu tiskovne forme, uporabu boja i različitih vrsta podloga za otiskivanje uz poznavanje mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	fleksotisak kao indirektni, visoki tisak, aniloks valjak, tiskovna forma, polimerizacija i materijali za izradu tiskovne forme, bojila, viskoznost, pritisak između valjaka, proračun boje i materijala za tisak, dodatni alati u pogonu tiska s fleksotiskom, sustavi zaštite		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Uporaba IKT-a • ikt C 4. 3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije. • ikt D 4. 1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove sadržaje i ideje ili preoblikuje postojeća digitalna rješenja primjenjujući različite načine za poticanje kreativnosti. Učiti kako učiti • uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. • uku B.4/5.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja. • uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. Osobni i socijalni razvoj • osr B 4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. Zdravlje • B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju. • B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom, tiskarskim strojevima i aktualnom programskom potporom. Osim u fizičkom okruženju učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Skup ishoda učenja ostvaruje se izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 30 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 50 % ukupnog opterećenja.		

Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6300 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.
--	--

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Tehnologija tiska – fleksotisak, 4 CSVET boda	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati karakteristike fleksotiska		Opisati fleksotisak kao tehniku otiskivanja visokog, indirektnog tiska	
Naveći zakonitosti otiskivanja u fleksotisku		Objasniti postupak otiskivanja u fleksotisku	
Razlikovati vrste tiskovnih formi u fleksotisku		Naveći različite vrste tiskovnih formi u fleksotisku i opisati njihove osnovne karakteristike	
Razlikovati vrste bojila u fleksotisku		Naveći vrste bojila koje se koriste u fleksotisku i naveći njihove osnovne karakteristike	
Opisati anilox valjak		Opisati i nacrtati shematski prikaz anilox valjka	
Naveći karakteristike tiskovne forme na stroju za fleksotisak		Opisati karakteristike tiskovne forme u fleksotisku	
Izračunati potrebnu količinu boje i tiskovne podloge za provedbu radnog naloga tehnikom fleksotiska		Izraditi proračun boje i podloge za konkretan radni zadatak radnog naloga	
Pokazati rad na fleksotiskarskom stroju i dodatnim alatima		Demonstrirati rad na stroju i dodatnim alatima u procesu otiskivanja fleksotiskom	
Objasniti siguran način rada na fleksotiskarskim strojevima koristeći sustave zaštite na strojevima i protokole zaštite na radu		Demonstrirati metode zaštite na radu u postupku otiskivanja na strojevima fleksotiska	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
U stjecanju ovog SIU primjenjuje se nastavni sustav učenja temeljenog na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama i pojmovima iz tehnoloških procesa otiskivanja u tehnici fleksotiska te demonstrira primjenu različitih metoda zaštite na radu u rješavanju praktičnih zadataka. Zadatci trebaju biti koncipirani tako da učenici razvijaju vještine te istraživački i kreativan pristup. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.			
Nastavne cjeline/teme		Fleksotisak – indirektni, visoki tisak Tehnološki postupak otiskivanja u fleksotisku Dodatni alati u pogonu tiska s fleksotiskom Tiskovne forme u fleksotisku Bojila u fleksotisku Proračun boja i materijala u fleksotisku Mjere zaštite i sigurnost na radu u pogonu s fleksotiskom	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Radna situacija: Zdrava ambalaža za zdravu hranu Za gotovu grafičku pripremu kutije prehrambenog proizvoda tjestenina od riže potrebno je odrediti vrste materijala i boja s aspekta zdravstvene prihvatljivosti, karakteristika prehrambenog proizvoda i materijala za ambalažu. Za taj materijal potrebno je napraviti proračun (karton i/ili tvrdi papir, boja) za 1000 kom pakiranja od 400 grama, predložiti način izrade tiskovne forme i opisati tehnološki postupak otiskivanja na stroju fleksotiska u pisanoj formi.			
Elementi procjene		Zaokruži odgovarajući kriterij	
Izbor vrsta materijala i boja	Odgovara u potpunosti – razumije važnost zdravstvene prihvatljivosti i boje i materijala	Neprihvatljivo – ne razumije važnost zdravstvene prihvatljivosti i boje i materijala	Djelomično prihvatljivo – učenik se ne može odlučiti, ali ima svijest o važnosti izbora materijala, griješi kod izbora jednog ili drugog
Proračun materijala (karton/tvrdi papir)	Točno – računa, razumije, zna	Netočno – računa, razumije, nije precizan	Nije izračunao – ne zna, ne razumije, ne računa

Proračun boje	Točno – računa, razumije, zna	Netočno – računa, razumije, nije precizan	Nije izračunao – ne zna, ne razumije, ne računa
Opisuje izradu tiskovne forme	Točno – razumije, zna, detaljno opisuje	Djelomično – razumije načelno, nije detaljan u opisivanju	Ne opisuje – ne zna, ne razumije, ne navodi ni ključne pojmove
Opisuje tehnološki postupak otiskivanja u fleksotisku	Točno – razumije, zna, detaljno opisuje	Djelomično – razumije načelno, nije detaljan u opisivanju	Ne opisuje – ne zna, ne razumije, ne navodi ni ključne pojmove
Za navedene kriterije nastavnik u tablici zaokružuje odgovarajuće navode i učenika povratno informira o kvaliteti rada na zadatku te formira ocjenu.			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno **učenje temeljeno na radu** u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade **samostalno**, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi opis radnih koraka te uputu o korištenju i mogućnostima alata.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik uz pomoć nastavnika odabire vrstu podloge i boja za tisak s aspekta prehrambene ambalaže
- učenik uz pomoć nastavnika računa potrebne količine materijala i boje
- učenik uz pomoć nastavnika oblikuje tekstualni dio zadatka.

učeniku treba omogućiti produženo vrijeme za izradu zadatka

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. učenik predlaže i izrađuje prezentaciju na temelju svojih opisa postupaka izrade tiskovne forme i tehnološkog postupka otiskivanja te je prezentira radi ponavljanja i utvrđivanja gradiva na nastavi.

NAZIV MODULA	Održiva proizvodnja u odjelu tiska		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6301		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Održiva proizvodnja u odjelu tiska, 4 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	40 – 50 %	30 – 50 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti stjecanje kompetencija i samostalnosti u području izvođenja održive proizvodnje u odjelu tiska, razvijanje znanja o ekološkim aspektima materijala i sirovina koje se koriste u radnim procesima, načinima njihova korištenja, odlaganja i recikliranja te načinima optimizacije radnih procesa u cilju postizanja ekonomičnosti i ekološke prihvatljivosti samog proizvodnog postupka.		
Ključni pojmovi	tehnike tiska – vrste, radni nalog, materijali u grafičkoj proizvodnji – odjelu tiska, otpadni materijali, sastav otpadnih materijala, zbrinjavanje otpadnih materijala prema vrsti, recikliranje, energija, optimizacija utroška sirovina u postupku tiska, optimizacija utroška energije u postupku tiska, zaštita na radu, zaštita okoliša		

Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Upotreba IKT-a • ikt C.4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okruženju. • ikt C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije. • ikt D.4.2. Učenik argumentira svoje viđenje rješavanja složenoga problema s pomoću IKT-a. • ikt D.4.3. Učenik predočava, stvara i dijeli ideje i uratke o složenoj temi s pomoću IKT-a. • ikt C.5.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a. Osobni i socijalni razvoj • osr A.5.3. Razvija svoje potencijale. • osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem. • osr B.4.2. Suradnički uči i radi u timu. • osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje Učiti kako učiti • uku B.4/5.1. 1. Planiranje: učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje. • uku B.4/5.2. 2. Praćenje: učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja. • uku B.4/5.3. 3. Prilagodba učenja: Učenik regulira svoje učenje mijenjajući prema potrebi plan ili pristup učenju. • uku B.4/5.4. 4. Samovrednovanje/samoprocjena: učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom, računalima (1/1), aktualnom programskom potporom. Osim u fizičkom okruženju, učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Skup ishoda učenja ostvaruje se izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 30 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 30 % ukupnog opterećenja.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6301 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Održiva proizvodnja u odjelu tiska, 4 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Analizirati zahtjev naručitelja i planirati tehniku tiska	Opisati i navesti glavne zahtjeve naručitelja te na temelju njih analizirati tiskarske elemente koji su potrebni za proizvodnju	
Izraditi proračun ekonomičnog utroška materijala	Objasniti načine na koje se može postići ekonomična potrošnja materijala koji će se koristiti u proizvodnji	
Planirati potrebne količine boje, tiskovne podloge te ostalih potrošnih materijala	Izračunati količinu potrebnih materijala prema zadanom radnom nalogu	
Predložiti ekološki prihvatljivije materijale za izradu grafičkog proizvoda	Demonstrirati i objasniti razliku između ekološki prihvatljivih i neprihvatljivih materijala	
Izraditi plan optimizacije radnog procesa	Demonstrirati značenje optimizacije proizvodnje na nekom od primjera	
Planirati zbrinjavanje otpada nastalog tijekom tiska	Nabrojiti i klasificirati vrste otpadnog materijala koji nastaje u proizvodnom procesu	
Planirati neki oblik recikliranja ostataka neuporabljivih ili pogrešno otisnutih materijala	Demonstrirati način zbrinjavanja jednog od ostataka iz proizvodnog procesa	

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

U stjecanju ovog SIU primjenjuje se nastavni sustav temeljen na učenju na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama, demonstrira planiranje i pripremu proizvodnje u odjelu tiska na primjeru rješavanja nekog praktičnog zadatka. Učenici rješavaju zadatak manjeg obujma. Zadatak treba biti koncipiran tako da učenici razvijaju vještine i istraživački pristup kod njihova rješavanja. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.

Nastavne cjeline teme	Tehnike tiska prema vrsti svojstvima zadanog proizvoda
	Materijali u odjelu tiska
	Proračun utroška materijala u proizvodnji grafičkog proizvoda
	Ekološki aspekti grafičke proizvodnje
	Optimizacija radnog procesa

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja:

Radna situacija: **UTROŠAK MATERIJALA**

Učenici su podijeljeni u grupe i njihov zadatak je izračunati potrebne količine – utrošak materijala za postupak otiskivanja letka veličine A5 tiskanog u dvije boje u nakladi od 10 000 komada na različitim tiskarskim strojevima: Heidelberg GTO 52 i Heidelberg GTO 46. Nastavnik je upoznao učenike s metodologijom rada na ovom poučavanju i učenici trebaju svoje rezultate upisati u tablicu.

Vrste strojeva	Utrošak materijala / papir – boja		Vrijeme izrade	Utrošak energije
GTO 52	P:	B:		
GTO 46	P:	B:		

Nakon završetka mjerenja učenici trebaju dati svoje zaključke o optimalnom izboru strojeva za izradu ovog radnog naloga.

Vrste strojeva	Zaključak
GTO 52	
GTO 46	

Nastavnik na kraju procjenjuje kvalitetu odrađene vježbe i na temelju kriterija vrednuje je u tablici.

Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učenik je napravio sve izračune			
Učenik je na temelju proračuna izveo pravilne zaključke			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi opis radnih koraka te uputu o korištenju i mogućnostima alata.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik uz pomoć nastavnika dolazi do spoznaje o vrstama strojeva, njihovim tehničkim karakteristikama te o materijalima koji se koriste u postupku tiska
- učenik će uz pomoć nastavnika izvesti sve potrebne izračune i upisati ih u tablicu
- učeniku treba omogućiti produženo vrijeme za izradu zadatka.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, tj. trebali bi izvršiti mjerenja za mogućnost otiskivanja na dodatnom stroju, npr. GTO 52-2 (dvobojni tiskarski stroj).

4. RAZRED

NAZIV MODULA	Radni nalog i ponuda u grafičkoj proizvodnji		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14794 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14795		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET Radni nalog u grafičkoj proizvodnji, 2 CSVET Osnovni elementi za izradu ponude u grafičkoj proizvodnji, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 – 60 %	25 – 30 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je upoznati učenike s planiranjem procesa proizvodnje prema vrsti grafičkog proizvoda. Razlikovati i definirati potrebne materijale i tehnologije u planiranju proizvodnje i izradi radnog naloga. Izračunati utrošak potrebnih materijala i ostalih resursa za izradu ponude te upoznati učenike s procesom izrade ponude u grafičkoj proizvodnji kao osnovnim preduvjetom za planiranje i kalkulaciju troškova proizvodnje i potrebnih materijala.		
Ključni pojmovi	radni nalog, planiranje proizvodnje, organizacija proizvodnje, faze proizvodnje, elementi ponude, izrada ponude, zahtjev naručitelja, kalkulacija materijala i drugih troškova		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Učiti kako učiti • uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. • uku A.4/5.2.2. 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.4/5.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja. • uku B.4/5.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se prvenstveno u školskoj učionici analizom realnih grafičkih proizvoda i materijala te mogućim posjetima grafičkim poduzećima / školskoj radionici. Skup ishoda učenja ostvaruje se usvajanjem teorijskih znanja uz izvođenje vježbi i/ili realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u opsegu 5 – 10 % ukupnog opterećenja.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14794 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14795 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.		

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Radni nalog u grafičkoj proizvodnji, 2 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Analizirati radni nalog iz grafičke proizvodnje	Prepoznati potrebne materijale i faze izrade proizvoda	
Opisati nužne elemente radnog naloga ovisno o proizvodnoj fazi (priprema, tisak, dorada)	Razlikovati potrebne elemente radnog naloga prema fazama proizvodnje	
Napisati radni nalog za izradu grafičkog proizvoda prema zahtjevu naručitelja	Skicirati radni nalog za izradu proizvoda prema zahtjevu naručitelja	
Predložiti organizaciju rada te usklađivanje proizvodnje grafičkog proizvoda prema fazama rada (priprema, tisak, dorada)	Planirati faze izrade proizvoda u pripremi, tisku i doradi	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
Dominantan nastavni sustav ovoga modula je istraživačka nastava. Tijekom nastavnog procesa učenici analiziraju materijale i tehnološke faze proizvodnje s ciljem planiranja proizvodnje i izrade radnog naloga. Učenici samostalno analiziraju i zaključuju koje su razlike tehnologije proizvodnog procesa različitih proizvoda. Istražuju potrebne resurse u izradi ponude prema zahtjevu naručitelja. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka i usmjerava ih u njihovoj analizi.		

Nastavne cjeline/teme	Elementi radnog naloga Izrada radnog naloga Organizacija proizvodnje				
Načini i primjer vrednovanja					
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.					
Primjer vrednovanja: Učenici rade u grupama. Svaka grupa dobiva jedan radni nalog za proizvodnju različitih proizvoda. Učenici u timu podijele zadatke analize elemenata pripreme, tiska i dorade. Na temelju radnog naloga učenici predlažu organizaciju rada na izradi grafičkog proizvoda prema fazama rada (priprema, tisak, dorada).					
Vrednovanje:					
	ELEMENTI RADNOG NALOGA	PRORAČUN UTROŠKA MATERIJALA	POSTUPCI GRAFIČKE PRIPREME	FAZE RADA U TISKU	FAZE RADA U GRAFIČKOJ DORADI
Grupa 1					
Grupa 2					
Grupa 3					
*Faze izrađene: uspješno / djelomično uspješno / nedovoljno uspješno Nastavnik procjenjuje uspješnost svake faze izrađenog zadatka. U provedbi zadatka preporučuje se koristiti tablice vršnjačkog vrednovanja i samovrednovanja.					
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama					
U ovom skupu ishoda učenja najčešće se koristi istraživačka nastava uz zadatke analize i planiranja. Treba voditi računa da se učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama osigura dovoljno vremena za rad te da im se daju jasne smjernice. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna.					
Vrednovanje učenika s teškoćama: – produženo vrijeme rješavanja zadatka i/ili smanjen opseg zadatka – rješavanje složenijih zadataka provodi uz vođenje nastavnika – učenici s teškoćama raspoređeni su u grupe te sudjeluju u timskom radu uz praćenje i usmjeravanje nastavnika. Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama po istim kriterijima kao i ostalih učenika, uz jasne upute i mentorsku podršku te ovisno o teškoći zadaje smanjen obujam zadatka i/ili produženo vrijeme rješavanja zadatka vodeći računa o mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama tako da zadatak i dalje bude poticajan i motivirajući.					
Sadržaji za darovite učenike: Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr. – osigurati kompleksniji zadatak s većim obujmom elemenata radnog naloga – osigurati složenije primjere za proračun utroška materijala.					

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Osnovni elementi za izradu ponude u grafičkoj proizvodnji, 2 CSVET				
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”				
Naveći nužne informacije potrebne za formiranje ponude u grafičkoj proizvodnji	Nabrojati elemente potrebne za formiranje ponude u grafičkoj proizvodnji				
Objasniti proces od ponude do radnog naloga u grafičkoj proizvodnji	Opisati proces od izrade ponude do izrade radnog naloga				
Analizirati potrebe naručitelja grafičkog proizvoda	Identificirati potrebe naručitelja grafičkog proizvoda				
Istražiti cijenu resursa za proizvodnju grafičkog proizvoda prema zadanim uvjetima	Ispitati cijene potrebnih resursa proizvodnje grafičkog proizvoda				
Procijeniti izvedivost posla prema mogućnostima u grafičkoj radionici	Istražiti mogućnosti izvedivosti posla u grafičkoj radionici				
Povezati elemente utrošak materijala, vrijeme rada, tehnologija proizvodnje s izračunom cijene proizvodnje	Klasificirati elemente utroška materijala, vremena rada, tehnologije proizvodnje u svrhu izračuna cijene proizvodnje				

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU				
Dominantan nastavni sustav ovoga modula je istraživačka nastava. Tijekom nastavnog procesa učenici istražuju i analiziraju elemente za izradu ponude. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka i usmjerava ih u njihovoj analizi.				
Nastavne cjeline/teme	Elementi ponude u grafičkoj struci			
	Proračun resursa potrebnih za proizvodnju			
	Proces izrade ponude			
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Primjer vrednovanja:				
Zamišljeni klijent traži ponudu određenog proizvoda, npr. plakat, letak, brošura. Učenici analiziraju zahtjev klijenta i potrebne materijale, planiraju faze postupke pripreme, tiska i dorade te vrijeme potrebno za izradu. Istražuju cijene materijala i cijene potrebnih resursa, npr. cijene električne energije, dizajna, proizvoda. Izrađuju pisanu ponudu klijentu. Učenici rade u grupama s određenim zadatkom u izradi ponude.				
Vrednovanje:				
VRSTA PROIZVODA				
POTREBNE FAZE	STROJEVI/ALATI MATERIJALI	POSTUPCI IZRADE	VRIJEME	CIJENE
PRIPREMA				
TISAK				
DORADA				
<i>*Faze izrađene: uspješno / djelomično uspješno / nedovoljno uspješno</i>				
Učenici u grupama analiziraju ispravnost predloženih materijala i faza proizvodnje, uspoređuju rješenja te donose zajednički zaključak i sastavljaju ponudu klijentu. U provedbi zadatka preporučuje se koristiti tablice vršnjačkog vrednovanja i samovrednovanja. Nastavnik može odrediti kriterije bodovanja i ocjenjivanja.				
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama				
U ovom skupu ishoda učenja najčešće se koristi istraživačka nastava uz zadatke izračunavanja utroška materijala i istraživanje ostalih resursa proizvodnje. Treba voditi računa da se učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama istraživanja osigura dovoljno vremena za rad te da im se daju jasne smjernice.				
U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna.				
Vrednovanje učenika s teškoćama:				
– produženo vrijeme rješavanja zadatka i/ili smanjen opseg zadatka – rješavanje složenijih zadataka provodi uz vođenje nastavnika – učenici s teškoćama raspoređeni su u grupe te sudjeluju u timskom radu uz praćenje i usmjeravanje nastavnika.				
Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama po istim kriterijima kao i ostalih učenika, uz jasne upute i mentorsku podršku te ovisno o teškoći zadaje smanjen obujam zadatka i/ili produženo vrijeme rješavanja zadatka vodeći računa o mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama tako da zadatak i dalje bude poticajan i motivirajući.				
Sadržaji za darovite učenike:				
Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr.				
– osigurati kompleksniji zadatak s većim brojem elemenata za izradu ponude				

NAZIV MODULA	Poslovanje i marketing u grafičkoj proizvodnji
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3873 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3874
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET Marketing u grafičkoj proizvodnji, 2 CSVET Poslovanje u grafičkoj proizvodnji, 2 CSVET

Načini stjecanja 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 je učenicima omogućiti stjecanje znanja i razumijevanja temeljnih principa poslovanja i marketinga u grafičkoj djelatnosti, samostalnosti u kreiranju i upravljanju poslovnom komunikacijom i dokumentacijom kao što su ponude, izdavanja računa, baza klijenata, pojedinačnih promotivnih aktivnosti i sustavnih kampanja za različite kanale komunikacije.		
Ključni pojmovi	osnovni pojmovi poduzetništva u grafičkom poslovanju, osnovni pojmovi financijske pismenosti u grafičkom poslovanju, vrste poslovne komunikacija u grafičkom poslovanju, temeljni koncept marketinga, marketinški proces za grafički proizvod, promotivnih aktivnosti, unapređenje prodaje grafičkog proizvoda, promotivni sadržaji		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Građanski odgoj i obrazovanje • goo A.5.3. Promiče pravo na rad i radnička prava. Osobni i socijalni razvoj • osr A.5.1. Razvija sliku o sebi. • osr A.5.3. Razvija svoje potencijale. • osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem. • osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. • osr C.5.2. Preuzima odgovornost za pridržavanje zakonskih propisa te društvenih pravila i normi. Poduzetništvo • pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. • pod A.5.3. Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja. • pod B.5.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. • pod C.5.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. i 4. ciklusa). Održivi razvoj • odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnje. • dr B.5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti. Učiti kako učiti • uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. • uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. • uku C.4/5.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenju. • uku D.4/5.2. 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 izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom kao što su stolna računala, laptopi ili tableti te brza internetska veza.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3873 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3874 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.		

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Marketing u grafičkoj proizvodnji, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati marketinški proces za grafički proizvod		Objasniti marketinški proces po fazama i implementaciju kao najzahtjevniju fazu	
Istražiti mogućnosti promocije na tržištu grafičkih proizvoda		Istražiti tržište konkurentskih proizvoda i mogućnosti promocije za grafički proizvod	
Isplanirati marketinški plan i promotivne aktivnosti za prodaju grafičkog proizvoda		Izraditi marketinški plan i terminski plan promotivnih aktivnosti u kampanji za unapređenje prodaje grafičkog proizvoda	
Razvijati metode prodaje grafičkog proizvoda		Izraditi plan prodaje grafičkog proizvoda za različite kanale prodaje	
Izraditi promotivne sadržaje za objavu na digitalnim ili tiskanim medijima za određeni grafički proizvod		Izraditi promotivne sadržaje za kampanju u tisku i digitalnim medijima	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Tijekom nastavnog procesa učenici usvajaju teorijska znanja kroz analize i diskusije, komentiranjem primjera iz konkretnih marketinških situacija te primjene na zadacima iz stvarnog poslovnog okruženja. Nastavnik vodi učenike kroz marketinški proces od istraživanja tržišta do faze kontrole i povratne informacije s tržišta grafičkih proizvoda. U slučaju da učenik ne može samostalno savladati zadatke nastavnik ga usmjerava k mogućem rješenju. Nastavnik rad učenika kontinuirano prati i daje im povratne informacije.			
Nastavne cjeline/teme	Temeljni koncept marketinga Marketinški proces za grafički proizvod Planiranje promotivnih aktivnosti za unapređenje prodaje grafičkog proizvoda Promotivni sadržaji u tisku i digitalnim medijima		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Radna situacija: Zaposlili ste se u grafičkom poduzeću koje za početak školske godine želi izraditi nove rokovnike i planere rada, za početak kalendarske godine kalendare i pred ljetnu sezonu nove cjenike za otvaranje terasa restorana i kafića. Učenici trebaju osmisliti promotivne aktivnosti kojima bi privukli: - škole da naruče izradu rokovnika i planera - različita poduzeća i obrte da naruče izradu kalendara - vlasnike restorana i kafića da naruče nove cjenike. Potrebno je osmisliti kampanju i promotivne aktivnosti koje bi se provodile kontinuirano tijekom godine uz analizu zatišja i pojačanog grafičkog poslovanja, izraditi terminski plan i predvidjeti budžet. Učenici na zadatku rade u parovima.			
Vrednovanje naučenog			
Elementi vrednovanja		Broj bodova od 0 do 3	
Kreativnost u razmišljanju			
Kvaliteta i obujam promotivnih aktivnosti			
Mogućnost provedbe kampanje			
Promišljanje terminskog plana			
Promišljanje budžeta			
Cjelovito rješenje promotivne kampanje			
Maksimalni broj bodova 18 Minimalni broj bodova 0 Kriteriji za ocjenjivanje: nedovoljan 0 – 7, dovoljan 8 – 10, dobar 11 – 13, vrlo dobar 14 – 16, odličan 16 – 18			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- tijekom rada na zadatku nastavnik učeniku daje dodatne upute i objašnjenja
- nastavnik pomaže učeniku u kreiranju promotivnih aktivnosti, terminskog plana i planiranja budžeta.

Sadržaji za darovite učenike: Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak, npr. učenik istražuje mogućnost proširenja ponude grafičkog poduzeća za oslikavanje automobila, izrađuje promotivnu ponudu, u lokalnoj sredini istražuje potencijalne klijente, stvara bazu podataka i piše poslovnu cirkularnu e-poštu.

Skup ishoda učenja iz SK-a: Poslovanje u grafičkoj proizvodnji, 2 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Objasniti osnovne pojmove poduzetništva primjenjivog u grafičkoj proizvodnji	Analizirati osnovne pojmove i ulogu poduzetništva u grafičkom poslovanju
Koristiti osnovne pojmove financijske pismenosti potrebne za uspješnu proizvodnju grafičkog proizvoda	Koristiti osnovne pojmove financijske pismenosti u poslovanju s grafičkim proizvodima
Primijeniti opća pravila pisane i usmene poslovne komunikacije tijekom procesa izrade grafičkog proizvoda	Primijeniti pravila pisane i usmene poslovne komunikacije u radu s klijentima i suradnicima na tržištu grafičkih proizvoda
Koristiti alate za poslovno komuniciranje (e-mail, društvene mreže, aplikacije i servisi za produktivnost) tijekom procesa grafičke proizvodnje	Koristiti digitalne alate i druge kanale za poslovno komuniciranje na tržištu grafičkih proizvoda
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU	
Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Tijekom nastavnog procesa učenici usvajaju teorijska znanja kroz analize i diskusije, komentiranjem konkretnih primjera u grafičkom poslovanju od osnovnih poduzetničkih ideja do različitih vrsta komunikacije s klijentima i suradnicima na tržištu kroz različite kanale. U slučaju da učenik ne može samostalno savladati zadatke nastavnik ga usmjerava prema mogućem rješenju. Nastavnik rad učenika kontinuirano prati i daje im povratne informacije.	
Nastavne cjeline teme	Osnovni pojmovi i uloga poduzetništva u grafičkom poslovanju Osnovni pojmovi financijske pismenosti u grafičkom poslovanju Poslovna komunikacija u grafičkom poslovanju
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.	
Primjer vrednovanja:	
Radna situacija: Volonterska udruga koja surađuje sa školskom zadrugom ZAGRAF (Zadruga Grafičar) zatražila je izradu letka s ključnim informacijama za projekt koji provodi na lokalnoj razini. Naklada letka je 500 komada. Grafička priprema je koštala 100 eura, tisak 250 eura, a učenicima je stigla cijela naklada na savijanje, pakiranje i otpremu. Učenici za zaključivanje ovog posla trebaju:	
– izračunati vrijeme i cijenu rada na savijanju i pakiranju – u kompletnu cijenu posla ukalkulirati i cijene grafičke pripreme i tiska – izraditi memorandum s logotipom i ključnim informacijama – na memorandumu izraditi račun u skladu sa zakonskom regulativom izdavanja računa za školsku zadrugu kao subjekt koji nije u sustavu PDV-a – na računu iskazati specifikaciju poslova i cijene – dostaviti račun e-poštom na dogovorenu adresu s naglaskom na poslovnu komunikaciju.	
Vrednovanje naučenoga	
Elementi ocjenjivanja	Zaokružite
Izračun cijene rada i vremena za savijanje i pakiranje	1 2 3 4 5
Kalkulacija s ostalim troškovima proizvodnje	1 2 3 4 5
Izrada memoranduma	1 2 3 4 5
Korektnost i zakonska usklađenost računa	1 2 3 4 5
Poslovna komunikacija e-mailom	1 2 3 4 5
Nastavnik ispunjava tablicu, izračunava srednju vrijednost ocjene za svakog učenika te formira sumativnu ocjenu od 1 do 5 za rad na zadatku.	

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produženo vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učeniku je za zadatak osigurano produženo vrijeme rada
- nastavnik učeniku daje dodatne usmene upute i pomaže kod računanja, kalkulacije i specifikacije troškova na računu
- nastavnik pomaže učeniku kod kreiranja poslovne e-pošte
- nastavnik kreira blaži kriterij za ocjenjivanje učenika.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak, npr. učenik izrađuje dodatni račun kao da je poslovni subjekt obveznik PDV-a.

NAZIV MODULA	Offset tisak		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14786 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14788 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14789 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14790		
Obujam modula (CSVET)	12 CSVET bodova Priprema proizvodnje za offset tisak, 2 CSVET Priprema offsetnog tiskarskog stroja, 4 CSVET Proces otiskivanja u tehnici plošnog tiska – offset, 4 CSVET Kontrola kvalitete otiska u tehnici plošnog tiska – offset, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	25 – 35 %	50 – 70 %	5-15 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Steći znanja i vještine u planiranju proizvodnje u offset tisku, od pripreme stroja, otiskivanja, tiskovnih podloga, boja prema radnom nalogu do razumijevanja potrebe održavanja kvalitete reprodukcije uz poštivanje mjera zaštite na radu razvijajući samostalnost, urednost i točnost u svim etapama procesa proizvodnje.		
Ključni pojmovi	offset tisak, priprema offset tiska, tiskarske boje, ulagači stol, izlagači stol, bojanik, uređaj za ulaganje i izlaganje na offsetnom stroju radni nalog, tiskovne forme, offsetne tiskovne forme, CTP tehnologija, tiskovne forme za CTP tehnologiju, raster, višebojni tisak, bojila na bazi organskih otapala, bojila na bazi vode, hrapave podloge za otiskivanje, glatke tiskovne podloge, premazane ili nepremazane podloge, papir, karton, tiskovna jedinica u offset tisku, uređaj za bojenje, uređaj za vlaženje kod offsetnog tiska, prijenosni valjak, strojevi s centralnim tiskovnim cilindrom, strojevi građeni u obliku tornja, strojevi s tiskovnim jedinicama poslaganim u nizu horizontalno jedna iza druge, sušenje otiska, kvaliteta otiska, parametri mjerenja kvalitete otiska, probni otisak, gustoća obojenja na otisku.		

Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Uporaba IKT-a • ikt C 4. 3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije. • ikt D 4. 1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove sadržaje i ideje ili preoblikuje postojeća digitalna rješenja primjenjujući različite načine za poticanje kreativnosti. Učiti kako učiti • uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. • uku B.4/5.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja. • uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. Osobni i socijalni razvoj • osr B 4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. Zdravlje • B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju • B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama opremljenim potrebnom infrastrukturu, tiskarskim strojevima i aktualnom programskom potporom. Osim u fizičkom okruženju, učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Skup ishoda učenja ostvaruje se izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 30 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 50 % ukupnog opterećenja. SIU se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14786 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14788 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14789 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14790 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Priprema proizvodnje za offset tisak, 2 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Analizirati radni nalog ili zadatak te planirati radne faze ovisno o tipu offsetnog tiskarskog stroja	Planirati rad na offsetnom stroju na temelju radnog naloga	
Planirati i osigurati potrebnu vrstu i količinu papira	Pripremiti potrebnu vrstu i količinu papira prema radnom nalogu	
Primijeniti postupke rezanja na brzorezaču na format predviđen za tisak	Izvesti postupak rezanja zadanog formata na brzorezaču	
Planirati i osigurati potrebnu vrstu i količinu boje i tekućine za vlaženje	Izračunati utrošak boje i otopine za vlaženje prema radnom nalogu	
Planirati postupak montiranja i pripreme jedne tiskovne forme na offsetni tiskarski stroj	Pripremiti offsetni tiskarski stroj za jednobojni otisak	
Planirati postupak montiranja i pripreme više tiskovnih formi na offsetni tiskarski stroj za višebojno otiskivanje	Pripremiti offsetni tiskarski stroj za višebojni otisak	
Planirati okretanje araka za obostrani jednobojni ili višebojni tisak	Planirati postupak okretanja arka jednobojnog ili višebojnog obostranog otiska	
Planirati odlaganje otisnute naklade, provjere kvalitete i distribucije u sljedeću fazu proizvodnje	Preporučiti odlaganje otisnute naklade, provjere kvalitete i distribucije u sljedeću fazu proizvodnje prema radnom nalogu	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
U stjecanju ovog SIU primjenjuje se nastavni sustav učenja temeljenog na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama iz pripreme proizvodnje u offset tisku te demonstrira primjenu različitih metoda u rješavanju praktičnih zadataka. Učenici rješavaju zadatak manjeg obujma. Zadatci trebaju biti koncipirani tako da učenici razvijaju vještine i istraživački pristup u njihovu rješavanju. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.		

Nastavne cjeline teme	Planiranje procesa otiskivanja na offsetnom stroju Planiranje potrebnih količina materijala i sredstava za offsetni tisak Planiranje postupaka montiranja i pripreme tiskovne forme za jednobojni i višebojni offsetni tisak Planirati okretanje araka za obostrani tisak
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja:

Radna situacija: PRORAČUN POTREBNIH KOLIČINA MATERIJALA ZA TISAK

Učenik na temelju radnog naloga u kojem se traži izrada kataloga za izložbu, dimenzija 20 x 20 cm, papir kunstdruck mat 250g/m², opsega 16 stranica u nakladi 200 komada, šivano žicom po hrptu radi izračun količina svih potrebnih materijala za realizaciju otiska zadane naklade na offsetnom stroju te planira proizvodnju i vrijeme potrebno za rad:

- utrošak boja
- tekućina za vlaženje
- optimalna iskoristivost podloge za tisak

Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učenik je odabrao odgovarajuću vrstu boja koje će koristiti u tisku			
Učenik je izračunao potrebnu količinu boja za tisak prema zadanom nalogu			
Učenik je izračunao potrebnu količinu materijala na koji se otiskuje, prema zadanom nalogu			
Učenik je izračunao optimalan raspored elemenata montažnog arka prema zadanom formatu stroja			
Učenik je izračunao vrijeme izrade – tiska naklade i prikazao elemente praćenja kvalitete otiska			
Za navedene kriterije nastavnik u odgovarajuća polja unosi dogovoreni znak te formira ocjenu.			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi opis radnih koraka te uputu o korištenju i mogućnostima alata.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik uz pomoć nastavnika dolazi do zaključka o vrsti boje koja će se primjenjivati u tisku
- učenik uz pomoć nastavnika izračunava potrebne količine materijala za tisak
- učeniku treba omogućiti produženo vrijeme za izradu zadatka.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. učenik radi analizu i komparaciju tiskarskog posla iste naklade za dva različita offsetna stroja.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Priprema offsetnog tiskarskog stroja, 4 CSVET			
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”			
Analizirati zadatak i pripremiti offsetni tiskarski stroj prema radnom nalogu		Izvršiti analizu zadatka i pripremiti offsetni tiskarski stroj prema radnom nalogu			
Prilagoditi i precizno podesiti ulagači stol prema formatu papira		Prilagoditi ulagači stol za ulaganje zadanog formata papira			
Prilagoditi i precizno podesiti izlagači stol prema formatu papira		Prilagoditi izlagači stol za izlaganje otiska zadanog formata papira			
Izvesti ulaganje papira u offsetni stroj		Izvesti ulaganje papira zadanog formata na ulagači stol			
Izvesti unos boje u bojanik offsetnog stroja		Provesti postupak unosa boje u bojanik offsetnog stroja u skladu s izračunom na temelju radnog naloga			
Izvesti unos tekućine za vlaženje u spremnik offsetnog stroja		Provesti postupak unosa tekućine za vlaženje u spremnik offsetnog stroja u skladu s izračunom na temelju radnog naloga			
Izvesti postupak ručnog i/ili digitalnog podešavanje bojanika		Primijeniti postupak ručnog i/ili digitalnog podešavanja bojanika prema radnom nalogu			
Izvesti postupak upasivanja boje/a na arku		Podesiti paser za pravilno otiskivanje boja kod višebojnog tiska			
Ispitati ispravnost rada sustava zaštite na offsetnom stroju		Utvrditi ispravnost rada sistema zaštite na offsetnom stroju i pridržavati se mjera zaštite na radu			
Izvesti kontrolu i montažu tiskovne forme za plošni tisak		Provjeriti ispravnost tiskovne forme i izvršiti montažu tiskovne forme za plošni tisak			
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU					
U stjecanju ovog SIU primjenjuje se nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja, nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama i pojmovima iz područja pripreme offsetnog tiskarskog stroja te demonstrira primjenu različitih metoda u rješavanju praktičnih zadataka. Zadatci trebaju biti koncipirani tako da učenici razvijaju samostalne vještine u pripremi offsetnih strojeva za tisak. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.					
Nastavne cjeline/teme	Priprema ulagačeg i izlagačeg stola				
	Priprema bojanika i priprema boje na offsetnom tiskarskom stroju				
	Priprema uređaja za vlaženje offsetnog stroja				
	Upasivanje boja na arku				
	Sustavi zaštite na offsetnom stroju				
Kontrola kvalitete tiskovnih formi i montaža tiskovnih formi na offsetni stroj					
Načini i primjer vrednovanja					
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.					
Primjer vrednovanja:					
Radna situacija: PRIPREMA OFFSETNOG STROJA ZA TISAK					
Prema radnom nalogu za tisak plakata istog sadržaja koji se otiskuju u dva različita formata učenici trebaju napraviti pripremu stroja. Otiskivanje se izvodi na tiskarskom stroju B2. Prvi plakat otiskuje se u formatu A2 na kunstdruck papiru težine 150 g/m2, a drugi plakat se otiskuje u formatu A3 na polukartonu gramature 250 g/m2.					
Prema karakteristikama papira (format, debljina) učenici moraju napraviti pripremu stroja za otiskivanje. Priprema podrazumijeva podešavanje ulagačeg stola, podešavanje pritiska valjaka i podešavanje izlagačeg stola. Tiskovna forma nalazi se u stroju i uređaj za bojenje prilagođen je tisku.					
Učenici trebaju demonstrirati postupak pripreme i trebaju dobiti otisak na točno predviđenom mjestu. Nastavnik prati njihov rad i unosi njihove rezultate u tablicu.					
Otiskivanje		Postavljanje uređaja za ulaganje / izlaganje		Prilagođavanje pritiska	
Plakat A2	Učenik je pravilno postavio ulagači i izlagači stol, hvataljke i transport papira kroz cijeli uređaj	Učenik je pravilno postavio ulagači i izlagači stol, hvataljke, ali nije podesio transport papira kroz tiskarsku jedinicu	Učenik nije pravilno postavio ulagači i izlagači stol, hvataljke i nije podesio transport papira kroz tiskarsku jedinicu	Učenik je pravilno prilagodio stroj debljini papira i dobio dobar otisak	Učenik nije pravilno prilagodio stroj debljini papira i nije dobio dobar otisak
Plakat A3	Učenik je pravilno postavio ulagači i izlagači stol, hvataljke i transport papira kroz cijeli uređaj	Učenik je pravilno postavio ulagači i izlagači stol, hvataljke, ali nije podesio transport papira kroz tiskarsku jedinicu	Učenik nije pravilno postavio ulagači i izlagači stol, hvataljke i nije podesio transport papira kroz tiskarsku jedinicu	Učenik je pravilno prilagodio stroj debljini papira i dobio dobar otisak	Učenik nije pravilno prilagodio stroj debljini papira i nije dobio dobar otisak

Nastavnik na kraju procjenjuje kvalitetu odrađene vježbe i na temelju kriterija vrednuje je u tablici.			
Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učenik je napravio pripremu ulagaćeg i izlagaćeg uređaja za oba formata i vrste papira			
Učenik je pravilno prilagodio pritisak debljini i formatu papira (za obje vrste papira)			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka. Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi opis radnih koraka te uputu o korištenju i mogućnostima alata. Vrednovanje učenika s teškoćama: • učenik uz pomoć nastavnika radi pripremu ulagaćeg stola, podešavanje pritiska valjaka i podešavanje izlagaćeg stola • ako je potrebno, učeniku treba produljiti vrijeme izrade zadatka. Sadržaji za darovite učenike: Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. u postupku pripreme stroja, osim podešavanja ulagaćeg i izlagaćeg stola i pritiska valjaka, učenik postavlja i tiskovnu formu na stroj te podešava uređaj za bojenje i vlaženje.			

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Proces otiskivanja u tehnici plošnog tiska – offset, 4 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izvesti otisak postupkom toniranja papira	Pripremiti offsetni stroj i izvesti otiskivanje postupkom toniranja papira prema nalogu
Izvesti crno-bijeli otisak: jednostrani i obostrani	Podesiti parametre na stroju i izvesti crno-bijeli otisak: jednostrani i obostrani prema nalogu
Izvesti otisak u boji: CMYK jednostrani i obostrani	Podesiti parametre stroja i izvesti otiskivanje u boji: CMYK jednostrani i obostrani prema nalogu
Izvesti otisak raznim kombinacijama tzv. hi fi tiska	Podesiti parametre stroja i izvesti otisak raznim kombinacijama tzv. hi fi tiska prema nalogu
Izvesti lakiranje otiska	Podesiti parametre stroja i izvesti lakiranje otiska prema nalogu
Izvesti probni otisak u tehnici plošnog tiska	Definirati značenje probnog otiska i izvesti probni otisak na stroju za offsetni tisak
Analizirati probni otisak izveden u tehnici plošnog tiska i tražiti odobrenje od odgovorne osobe	Izvršiti analizu probnog otiska izvedenog na stroju za plošni tiska i tražiti odobrenje od odgovorne osobe
Opisati uvjete za ostvarivanje tražene kvalitete prema odobrenom probnom otisku u tehnici plošnog tiska	Primijeniti uvjete za ostvarivanje tražene kvalitete prema odobrenom probnom otisku na stroju za offset tisak
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU	
U stjecanju ovog SIU primjenjuje se nastavni sustav učenja temeljenog na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja, nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama vezanih za provedbu procesa otiskivanja te kontinuiranoj kvaliteti otiska te demonstrira postupke otiskivanja na jednobojnim i višebojnim offset strojevima te osigurava radne uvjete za stjecanje vještina učenika u rješavanju praktičnih zadataka. Zadatci trebaju biti koncipirani tako da učenici razvijaju preciznosti i održavanja osiguravanje kontinuirane kvalitete otiska. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.	
Nastavne cjeline/teme	Toniranje papira u offset tisku Jednobojni tisak na offset stroju – jednostrano i obostrano Višebojni offset kolor tisak (CMYK) – jednostrano i obostrano Tehnike HI FI tiska u offsetu Lakiranje u offset tisku Analiza probnih otisaka u offset tisku

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja:

Situacijski scenarij poučavanja: OTISKIVANJE ČETIRI BOJE NA JEDNOBOJNOM OFFSET STROJU

Učenici rade u paru, za realizaciju zadatka trebaju dobiti radni nalog za otiskivanje konkretnog proizvoda, npr. plakat za upise u školu, odobreni probni otisak te potrebne količine materijala za realizaciju radnog naloga.

Nastavnik prati rad učenika i u tablicu upisuje zapažanja tijekom njihova upravljanja strojem

Elementi procjene	Redovito	Djelomično	Nedovoljno
Učenik provjerava pasere tijekom otiskivanja svake boje			
Učenik vizualno provjerava nanos boje tijekom otiskivanja svake boje			
Učenik denzitometrom provjerava nanos boje tijekom otiskivanja svake boje			
Učenik tijekom otiskivanja u slučaju odstupanja prilagođava nanos boje			
Učenik tijekom otiskivanja u slučaju odstupanja prilagođava nanos tekućine za vlaženje			
Učenik uspoređuje dobiveni otisak s odobrenim probnim otiskom			
Za navedene kriterije nastavnik u odgovarajuća polja unosi dogovoreni znak te formira ocjenu.			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi opis radnih koraka te uputu o korištenju i mogućnostima alata.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik uz pomoć nastavnika podešava i kontrolira ispravnost pasera
- učenik uz pomoć nastavnika radi vizualnu i denzitometrijsku kontrolu nanosa boje
- učenik uz pomoć nastavnika radi usporedbu dobivenog otiska s odobrenim otiskom
- učeniku treba omogućiti produženo vrijeme za izradu zadatka.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. učenik radi u paru s učenikom s teškoćama te prati njegov rad i pomaže mu u realizaciji zadatka kada taj učenik naiđe na poteškoću.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Kontrola kvalitete otiska u tehnici plošnog tiska – offset, 2 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Procijeniti kvalitetu dobivenog otiska u crno-bijeloj tehnici te ustanoviti odstupanja od zadanog tehničkog standarda kvalitete	Analizirati i procijeniti kvalitetu dobivenog otiska u crno-bijeloj tehnici te ustanoviti odstupanja od zadanog tehničkog standarda kvalitete	
Procijeniti kvalitetu dobivenog otiska u boji te ustanoviti odstupanja od zadanog tehničkog standarda kvalitete	Analizirati i procijeniti kvalitetu dobivenog otiska u boji te ustanoviti odstupanja od zadanog tehničkog standarda kvalitete	

Procijeniti kvalitetu dobivenog otiska u hi fi višebojnoj tehnici i ustanoviti odstupanja od zadanog tehničkog standarda kvalitete	Analizirati i procijeniti kvalitetu dobivenog otiska u hi fi višebojnoj tehnici i ustanoviti odstupanja od zadanog tehničkog standarda kvalitete
Procijeniti kvalitetu dobivenog otiska u postupku lakiranja otiska i ustanoviti odstupanja od zadanog tehničkog standarda kvalitete	Analizirati i procijeniti kvalitetu dobivenog otiska u postupku lakiranja otiska i ustanoviti odstupanja od zadanog tehničkog standarda kvalitete
Provesti vizualnu i denzitometrijsku kontrolu i odvojiti neispravne otiske	Provesti vizualnu kontrolu otiska i izmjeriti i denzitometrom otiske te odvojiti neispravne otiske u zadanoj nakladi
Utvrđiti razlog eventualnih nepravilnosti u postupku otiskivanja	Analizirati nepravilnosti i odrediti razlog eventualnih nepravilnosti u postupku otiskivanja na zadanoj nakladi

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

U stjecanju ovog SIU primjenjuje se nastavni sustav učenja temeljenog na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama i pojmovima iz područja kontrole kvalitete te demonstrira primjenu različitih metoda u rješavanju praktičnih zadataka. Zadatci trebaju biti koncipirani tako da učenici razvijaju vještine te istraživački i kreativan pristup. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika i daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.

Nastavne cjeline/teme	Tehnički standardi kvalitete u offset tisku Analiza kvalitete dobivenog otiska u crno-bijeloj offset tehnici Kvaliteta dobivenog otiska u HI FI višebojnoj offset tehnici Kvaliteta otiska u postupku lakiranja otiska Denzitometrijska kontrola kvalitete otiska u offsetu
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja:

Radna situacija: ODREĐIVANJE KVALITETE OTISKA I IZDVAJANJE ŠKARTA

Svaki učenik dobije na kontrolu nakladu od 20 komada otisaka izrađenih tehnikom offset tiska. U nakladi se nalazi nekoliko primjeraka koji ne zadovoljavaju kvalitetom.

Učenik kontrolu provodi vizualnom metodom i uz pomoć denzitometra mjeri gustoću obojenja na uzorcima te ih uspoređuje s probnim otiskom. Treba izdvojiti otiske koji ne zadovoljavaju kvalitetom te opisati uzroke nastanka i predložiti način otklanjanja pogreške nastale tijekom otiskivanja.

Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učenik je vizualno pregledao otisnute uzorke			
Učenik je izmjerio gustoću obojenja na uzorcima			
Učenik je izdvojio uzorke koji imaju neku od mogućih pogrešaka u tisku			
Učenik detaljno analizira pogrešku i navodi moguće razloge nastanka			
Učenik predlaže načine korekcije i otklanjanja pogreške u tisku			

Za navedene kriterije nastavnik u odgovarajuća polja unosi dogovoreni znak te formira ocjenu.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi opis radnih koraka te uputu o korištenju i mogućnostima alata.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik uz pomoć nastavnika vizualno kontrolira uzorke
- učenik uz pomoć nastavnika koristi denzitometar za mjerenje gustoće obojenja
- učenik uz pomoć nastavnika navodi pogreške i uzroke njihova nastanka
- učenik uz pomoć nastavnika predlaže mogućnosti korekcije otiska.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. Učenik kontrolira 50 % veći broj uzoraka u istom vremenu.

NAZIV MODULA	Tehnologija plošnog tiska – offset		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6306		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET boda Tehnologija plošnog tiska – offset, 4 CSVET		
Načini stjecanja 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	U ovom modulu učenici će steći kompetencije iz područja offsetnog tiska i tehnološkog procesa otiskivanja uz poznavanje offsetnih tiskarskih strojeva i alata. Steći će vještine i znanja potrebne za izradu tiskovne forme, uporabu boja i različitih vrsta podloga za otiskivanje uz poznavanje mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	karakteristike offset tiska, otiskivanja u offset tisku, dijelovi ulagaćeg i izlagaćeg aparata na offsetnom stroju, postavljanje tiskovne forme na offsetni stroj, podešavanje bojanika, izračun količine potrebnog papira za provedbu radnog naloga		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Uporaba IKT-a • ikt C 4. 3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije. • ikt D 4. 1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove sadržaje i ideje ili preoblikuje postojeća digitalna rješenja primjenjujući različite načine za poticanje kreativnosti. Učiti kako učiti • uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. • uku B.4/5.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja. • uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. Osobni i socijalni razvoj • osr B 4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. Zdravlje • B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju • B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama opremljenim potrebnom infrastrukturu, tiskarskim strojevima i aktualnom programskom potporom. Osim u fizičkom okruženju, učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Skup ishoda učenja ostvaruje se izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 30 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 50 % ukupnog opterećenja.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6306 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.		

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Tehnologija plošnog tiska – offset, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati karakteristike offset tiska		Opisati offset kao tehniku indirektnog plošnog tiska	
Opisati zakonitosti otiskivanja u offset tisku		Naveći i objasniti zakonitosti otiskivanja u offset tisku	
Opisati dijelove i ulogu ulagaćeg i izlagaćeg aparata na offsetnom stroju		Naveći i opisati dijelove i ulogu ulagaćeg i izlagaćeg aparata na offsetnom stroju	
Identificirati elemente podešavanja ulagaćeg i izlagaćeg aparata na offsetnom stroju		Identificirati i opisati elemente podešavanja ulagaćeg i izlagaćeg aparata na offsetnom stroju	
Pokazati postupak postavljanja tiskovne forme na offsetni stroj		Demonstrirati postupak postavljanja tiskovne forme na offsetni stroj	
Pokazati postupak podešavanja bojanika ručno ili putem centralne konzole		Demonstrirati postupak podešavanja bojanika ručno ili putem centralne konzole	
Izračunati količinu potrebnog papira za provedbu radnog naloga		Izraditi proračun potrebnog papira za provedbu radnog naloga	
Naveći protokole zaštite i mjere sigurnosti na radu te sisteme zaštite na offsetnim strojevima		Opisati protokole zaštite i mjere sigurnosti na radu te sisteme zaštite na offsetnim strojevima	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
U stjecanju ovog SIU primjenjuje se nastavni sustav učenja temeljenog na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja, nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama i pojmovima iz tehnoloških procesa otiskivanja u tehnici offset tiska te demonstrira primjenu različitih metoda zaštite na radu u rješavanju praktičnih zadataka. Zadatci trebaju biti koncipirani tako da učenici razvijaju vještine te istraživački i kreativan pristup. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka..			
Nastavne cjeline/teme	Karakteristike offset tiska Zakonitosti otiskivanja u offset tisku Uređaje za ulaganje papira na offset stroju Uređaj za izlaganje na offset stroju Postavljanje tiskovne forme na offset stroj Podešavanje bojanika ručno i putem konzole Izračun količine potrebnog papira za provedbu radnog naloga Sistemi i protokoli zaštite na offsetnim strojevima Mjere sigurnosti na radu		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Učenici trebaju izračunati potrebnu količinu papira za tisak naklade prema radnom nalogu za tisak višebojne slikovnice. Format slikovnice – 20 x 20 cm, opsega 24 stranice, papir mat kunstdruck 150 g/m2 + korice kunstdruck 250 g/m2 u nakladi 1000 kom. Uvez – klamano na hrptu. Tisak će se raditi na stroju GTO 52. Učenici rade u paru, jedan učenik treba izračunati potrebnu količinu papira iz formata A1, a drugi iz formata B1. Nakon izračuna zajedno određuju ekonomičnost tiska naklade iz formata A1 ili B1 Nakon što učenici završe zadatak, nastavnik im daje točno rješenje. Učenici uspoređuju svoje izračune s točnim rješenjem te u tablicu za samoprocjenu upisuju bilješku.			
Elementi procjene	Potpuno točno	Djelomično točno	Potrebno doraditi
Izračun količine papira za stranice			
Izračun količine papira za korice			
Određivanje ekonomičnijeg formata papira			
Dodavanje postotka za makulaturu za svaku boju			
Za navedene kriterije nastavnik u odgovarajuća polja unosi dogovoreni znak te formira ocjenu.			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno **učenje temeljeno na radu** u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade **samostalno**, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi opis radnih koraka te uputu o korištenju i mogućnostima alata.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik uz pomoć nastavnika računa potrebne količine papira
- učenik uz pomoć nastavnika određuje ekonomičnost određenog formata
- učeniku treba omogućiti produženo vrijeme za izradu zadatka.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. učenik osim izračuna količine papira, može izračunati i potrebnu količinu boje ili pomoći učeniku s teškoćama u rješavanju zadatka.

NAZIV MODULA	Sistematizacija proizvodnje u odjelu tiska		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/15196		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET boda Sistematizacija proizvodnje u odjelu tiska, 2 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 50 %	45 – 60 %	5 – 10 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je upoznati učenike s procesom sistematizacije proizvodnje uključujući ekonomičnost, rentabilnost, konkurentnost, produktivnost, optimizaciju i ljudske resurse. Planirati i analizirati infrastrukturu i materijalne uvjete u odjelu tiska i predlagati optimizacije procesa proizvodnje.		
Ključni pojmovi	ekonomičnost proizvodnje, rentabilnost, konkurentnost, produktivnost, ljudski resursi		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Građanski odgoj i obrazovanje • goo A.5.3. Promiče pravo na rad i radnička prava. Osobni i socijalni razvoj • osr A.5.1. Razvija sliku o sebi. • osr A.5.3. Razvija svoje potencijale. • osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem. • osr B.5.2. Suradnički uči i radi u timu. • osr C.5.2. Preuzima odgovornost za pridržavanje zakonskih propisa te društvenih pravila i normi. Poduzetništvo • pod A.5.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. • pod A.5.3. Upoznaje i kritički sagledava mogućnosti razvoja karijere i profesionalnog usmjeravanja. • pod B.5.1. Razvija poduzetničku ideju od koncepta do realizacije. • pod C.5.1. Sudjeluje u projektu ili proizvodnji od ideje do realizacije (nadovezuje se i uključuje elemente očekivanja iz 3. i 4. ciklusa).		

	Održivi razvoj - odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitoga načina života s utjecajem na okoliš i ljude. - odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnje. - odr B.5.2. Osmišljava i koristi se inovativnim i kreativnim oblicima djelovanja s ciljem održivosti. Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema. - uku A.4/5.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja. - uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. - uku C.4/5.3. Učenik iskazuje interes za različita područja, preuzima odgovornost za svoje učenje i ustraje u učenju. - uku D.4/5.2. 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 izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom, računalima (1/1), aktualnom programskom potporom. Osim u fizičkom okruženju, učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Skup ishoda učenja ostvaruje se izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 30 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 30 % ukupnog opterećenja.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/15196 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Sistematizacija proizvodnje u odjelu tiska, 2 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Planirati ekonomičnost proizvodnje u odjelu tiska	Predložiti primjer proizvodnje u odjelu tiska	
Procijeniti rentabilnost i konkurentnost proizvodnje u određenoj tehnici tiska	Analizirati rentabilnost i konkurentnost proizvodnje u određenoj tehnici tiska	
Procijeniti ekonomsku održivost kapaciteta odjela tiska	Analizirati ekonomsku održivost kapaciteta odjela tiska	
Ispitati produktivnost rada	Diskutirati načine poboljšanja produktivnost rada	
Predložiti optimizaciju procesa proizvodnje u odjelu tiska	Osmisliti način optimizacije procesa proizvodnje u odjelu tiska	
Upravlјati ljudskim resursima, preispitati strukturu zaposlenih radnika te predložiti usavršavanje	Organizirati ljudske resurse i opisati moguću strukturu zaposlenih radnika te predložiti usavršavanje	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
U stjecanju ovog SIU primjenjuje se nastavni sustav temeljen na učenju na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama, analizira ekonomičnost i rentabilnost te produktivnost rada u odjelu tiska na primjeru rješavanja nekog praktičnog zadatka. Učenici rješavaju zadatak manjeg obujma. Zadatak treba biti koncipiran tako da učenici razvijaju vještine i istraživački pristup kod njihova rješavanja. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.		
Nastavne cjeline/teme	Ekonomičnost proizvodnje u odjelu tiska Rentabilnost i konkurentnost proizvodnje u određenoj tehnici tiska Ekonomsku održivost kapaciteta odjela tiska Produktivnost rada Optimizacija procesa proizvodnje u odjelu tiska Upravlјati ljudskim resursima	

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja:

Radna situacija

Nastavnik svakoj grupi zadaje različite parametre proizvodnje u odjelu tiska zamišljene tvrtke, uključujući materijale i ljudske resurse. Učenici za dane parametre procjenjuju rentabilnost i konkurentnost proizvodnje za svoj zadatak. Grupe se međusobno uspoređuju te analiziraju najbolja rješenja. Daju prijedlog poboljšanja svojih parametara radi optimizacije i konkurentnosti u odnosu na druge grupe.

Vrednovanje:

PARAMETRI	PROCJENA SVOJEG ODJELA TISKA	USPOREDBE S DRUGIM ODJELIMA TISKA	PRIJEDLOG POBOLJŠANJA SVOJEG ODJELA TISKA
Infrastruktura			
Dostupni materijali			
Ljudski resursi			
Vrijeme proizvodnje			
Konkurentnost			
Optimizacija			
Rentabilnost			

Provedena analiza: USPJEŠNO / DJELOMIČNO USPJEŠNO / POTREBNO PONOVI

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja najčešće se koristi učenje temeljeno na radu. Treba voditi računa da se učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama osigura dovoljno vremena za rad te da im se daju jasne smjernice. Učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama podijeliti u grupe tako da se kombiniraju s učenicima koji im mogu pomoći u radu. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik se pridružuje grupi koja ga potiče u radu
- nastavnik kontinuirano prati provedbu rada učenika
- učenik više radi na dijelu zadatka koji mu dobro ide, poput definiranja potrebnih materijala, dok u dijelu u kojem se ne osjeća siguran radi uz pomoć nastavnika i učenika iz svog tima koji mu pomažu u svladavanju tog dijela zadatka.

Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama po istim kriterijima kao i ostalih učenika, uz jasne upute i mentorsku podršku te ovisno o teškoći zadaje smanjen obujam zadatka i/ili produženo vrijeme rješavanja zadatka vodeći računa o mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama tako da zadatak i dalje bude poticajan i motivirajući.

Sadržaji za darovite/visokomotivirane učenike:

Za darovite/visokomotivirane učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr.

- osigurati veći broj različitih primjera za analizu
- učenik daje više prijedloga za poboljšanje raznih parametara radi optimizacije i konkurentnosti

3.2 IZBORNI MODULI

NAZIV MODULA	Grafičko oblikovanje za tiskane sadržaje		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12218		
Obujam modula (CSVET)	8 CSVET bodova Grafičko oblikovanje za tiskane sadržaje, 8 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti stjecanje kompetencija u području grafičkog oblikovanja za tiskane sadržaje, razumijevanje i primjenu načela grafičkog dizajna te razvijanje znanja, vještina i samostalnosti pri korištenju računalnih programa za obradu i grafičku pripremu proizvoda promotivnog tipa.		
Ključni pojmovi	izražajna sredstva grafičkog dizajna, grafička priprema za tisak, pravila prijeloma, temeljni nacrt (layout), integracija teksta i slike na zadani format, programski paket za grafičku pripremu, formati, rezolucija i boje za potrebe tiska, logotip i zaštitni znak, posjetnica, memorandum, plakat, letak, omot, katalog, brošura		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Uporaba IKT-a • ikt C 4. 3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije. • ikt D 4. 1. Učenik samostalno ili u suradnji s drugima stvara nove sadržaje i ideje ili preoblikuje postojeća digitalna rješenja primjenjujući različite načine za poticanje kreativnosti. Učiti kako učiti • uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. • uku B.4/5.2. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja. • uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. Osobni i socijalni razvoj • osr B 4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. Zdravlje • B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju • B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom, računalima (1/1), aktualnom programskom potporom.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12218 Standardni programski paket za grafičku pripremu. Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.		

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Grafičko oblikovanje za tiskane sadržaje, 8 CSVET		
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Koristiti osnovna izražajna sredstva grafičkog dizajna za tiskana izdanja	Koristiti osnovna izražajna sredstva grafičkog dizajna u oblikovanju vizualno skladnog i sadržajno cjelovitog rješenja za tisak		
Osmisliti i skicirati vizualno rješenje prema zadatku	Izraditi skicu vizualnog rješenja i plan izrade za određeni grafički proizvod prema zadanim parametrima		
Koristiti programe za obradu slike i teksta za izradu vizualnih elemenata grafike	Planirati i izraditi elemente grafike koristeći programe za obradu slike i teksta pazeći na cjelokupni vizual		
Izraditi i/ili pripremiti različite predloške za grafičke proizvode reklamnog tipa (letak, plakat, ulaznica, katalog, brošura, omot i sl.)	Oblikovati promotivni materijal za potrebe zadanog projekta te izvršiti pripremu za tisak i/ili objavu putem interneta.		
Izraditi i pripremiti elemente grafike za integriranje u medijski sadržaj	Izraditi i pripremiti elemente grafike za integriranje u medijski sadržaj, npr. slika, tekst, zaštitni znak, potpisna traka i sl.		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
U stjecanju ovog SIU primjenjuje nastavni sustav temeljen na prakseološkim metodama, uključujući metodu demonstracije, te programirani, projektni pristup. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s primjenom načela grafičkog dizajna te demonstrira primjenu alata i opcija programa za grafičku pripremu. Učenici samostalno rade na oblikovanju jednostavnih grafičkih promotivnih materijala te ih pripremaju za tisak i objavu. Zadatci trebaju biti koncipirani tako da učenici razvijaju vještine te istraživački i kreativan pristup. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.			
Nastavne cjeline teme	Izražajna sredstva grafičkog dizajna Oblikovanje grafičkih elemenata i teksta u promotivne svrhe Logotip, zaštitni znak, posjetnica, memorandum Temeljni nacrt (layout) Plakat, letak, katalog, brošura Standardna programska podrška za grafičku pripremu Primjena alata i njihovih mogućnosti Proces izrade grafičke pripreme za tisak Formati, rezolucija i boje za potrebe tiska		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Za izložbu učeničkih radova u predvorju škole izraditi promotivne materijale: plakat, pozivnicu i katalog koji će se tiskati u školskoj radionici tiska i objaviti na službenim stranicama škole. Zadatak je isplanirati i izraditi promotivni tiskani sadržaj te ga prilagoditi za objavu na <i>webu</i> . Podsjetiti učenike na primjenu načela grafičkog dizajna, pravila prijeloma, skladnu integraciju teksta i slike na zadani format, primjerenost tipografije i hijerarhiju teksta, napust i oznake na arku.			
Vrednovanje naučenog: Nastavnik vrednuje pripremu za tisak promotivnog materijala za izložbu, prilagodbu sadržaja za objavu na <i>webu</i> i poštovanje zadanog vremenskog roka uporabom unaprijed definiranih kriterija.			
Kriteriji je ostvaren:	Potpuno	Djelomično/ zadovoljavajuće	Potrebno doraditi
Učenik je odabrao prikladan format stranice			
Koristeći računalne programe za grafičku pripremu, izradio je vizualno zanimljivo rješenje			
Koristeći računalne programe za grafičku pripremu, izradio je tehnički ispravno i precizno rješenje			
Rad je izvezen za tisak sa svim potrebnim oznakama			
Rad je prilagođen za objavu na <i>webu</i>			
Poštovan je zadani rok			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavlja u realne radne situacije tijekom kojih rade samostalno, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi opis radnih koraka, uputu o korištenju i mogućnostima alata.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učenik izrađuje pripremu za tisak promotivnog materijala za izložbu uz pomoć nastavnika
- učeniku je za izradu zadatka potrebno osigurati više vremena
- učenika se vrednuje prema istim elementima.

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. u setu promotivnih materijala za izložbu treba izraditi i letak.

NAZIV MODULA	Tehnike tiska – umjetnički tisak		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14807		
Obujam modula (CSVET)	8 CSVET bodova Grafičke tehnike - umjetnički tisak, 8 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti stjecanje kompetencija i samostalnosti u kreativnom izričaju kroz umjetničke grafičke tehnike tiska. Razvijanje znanja o vrstama grafičkih tehnika tiska, alatima za rad, materijalima i bojama te praktična primjena i kritički pristup u radu na samostalnim kreativnim radovima.		
Ključni pojmovi	umjetničke grafičke tehnike tiska, linorez, litografija, bakropis, folio tisak, karton tisak, alati za rad u umjetničkim tehnikama tiska, tiskovne forme, podloge u umjetničkim tehnikama tiska, boje u umjetničkim tehnikama tiska		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Upotreba IKT-a • ikt A.4.1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. • ikt A.4.2. Učenik se koristi društvenim mrežama i mrežnim programima uz upravljanje različitim postavkama funkcionalnosti. • ikt C.4.2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okruženju. • ikt C.4.3. Učenik samostalno kritički procjenjuje proces, izvore i rezultate pretraživanja, odabire potrebne informacije. • ikt D.4.2. Učenik argumentira svoje viđenje rješavanja složenoga problema s pomoću IKT-a. • ikt D.4.3. Učenik predočava, stvara i dijeli ideje i uratke o složenoj temi s pomoću IKT-a. • ikt C.5.1. Učenik samostalno provodi složeno istraživanje s pomoću IKT-a.		

	Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.3. Razvija svoje potencijale. - osr A.5.4. Upravlja svojim obrazovnim i profesionalnim putem. - osr B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje. Učiti kako učiti - uku A.4/5.3. Učenik kreativno djeluje u različitim područjima učenja. - uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. - uku B.4/5.4. 4. Samovrednovanje/samoprocjena: učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Građanski odgoj i obrazovanje - goo C.4.1. Aktivno se uključuje u razvoj zajednice. - goo C.4.3. Promiče kvalitetu života u zajednici.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu izvoditi u školskim specijaliziranim radionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom i alatima, računalima te aktualnom programskom potporom. Osim u fizičkom okruženju, učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Skup ishoda učenja ostvaruje se izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 30 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 30 % ukupnog opterećenja.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14807 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Grafičke tehnike - umjetnički tisak, 8 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Analizirati grafiku kao umjetničku tehniku		Opisati grafiku kao umjetničku tehniku i objasniti način označavanja reproduciranih primjeraka
Proučiti i analizirati umjetničke tehnike tiska (linorez, litografija, bakropis, folio tisak, karton tisak)		Objasniti načine ostvarivanja otiska u pojedinim umjetničkim grafičkim tehnikama tiska
Proučiti vrste boja s obzirom na tehniku tiska		Pripremiti boju za pojedinu umjetničku grafičku tehniku tiska
Proučiti i analizirati vrste boja s obzirom na tiskovnu podlogu		Demonstrirati načine transfera boja za pojedine umjetničke grafičke tehnike tiska
Demonstrirati miješanje boja – CMYK, RGB, Pantone		Demonstrirati načine miješanja boja u umjetničkim grafičkim tehnikama tiska
Analizirati vrste tiskovne podloge ovisno o tehnici tiska		Opisati karakteristike različitih vrsta podloga za pojedine umjetničke grafičke tehnike tiska
Predvidjeti moguće teškoće u procesu tiska s obzirom na odabir tiskovne podloge ili boje		Objasniti najčešće pogreške kod izrade umjetničke grafike i načine kako ih izbjeći
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU		
U stjecanju ovog SIU primjenjuje se nastavni sustav temeljen na prakseološkim metodama. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s teorijskim osnovama, demonstrira rad u umjetničkim grafičkim tehnikama tiska na primjerima rješavanja praktičnog zadatka. Učenici se kreativno grafički i likovno izražavaju kroz rad. Zadatci trebaju biti koncipirani tako da učenici razvijaju vještine i kreativni pristup kod njihova rješavanja. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti rješavanja zadataka.		
Nastavne cjeline/teme		Uvod u umjetničke grafičke tehnike tiska Linorez Litografija Bakropis Folio tisak Karton tisak Materijali i boje u umjetničkim grafičkim tehnikama Analiza umjetničke grafike

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja:

Zadatak: Umjetnička grafika

Za potrebe promocije škole i školskog programa učenik izrađuje dva rada u različitim umjetničkim grafičkim tehnikama na zadanu temu. Jedan rad je u crno-bijeloj tehnici, a drugi u boji. Radovi će biti postavljeni u obliku izložbe u predvorju škole i objavljeni u obliku virtualne izložbe na mrežnim stranicama škole.

Kriteriji vrednovanja	izvrsno	dobro	loše
Priprema ilustracije za izradu tiskovne forme			
Transfer slike s ilustracije na tiskovnu formu			
Izrada tiskovne forme			
Prijenos slike s tiskovne forme na podlogu			
Urednost i odnos prema radu			
Kreativna kvaliteta rada			

Nastavnik tijekom rada vrednuje rad učenika i popunjava tablice za crno-bijelu i za grafiku u boji. Na kraju procjenjuje kreativnu kvalitetu odrađene vježbe i prema vlastitim kriterijima formira ocjenu.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno **učenje temeljeno na radu** u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih rade **samostalno**, učenicima s teškoćama treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju 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 dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postaviti ishod više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom radi poticanja motivacije i napretka.

Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi opis radnih koraka te uputu o korištenju i mogućnostima alata.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- učeniku treba omogućiti produženo vrijeme za izradu zadatka
- prilikom ocjenjivanja nastavnik formira blaži kriterij za učenika na temelju teškoće.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost: učenik priprema radove za izložbu u fizičkom i virtualnom obliku.

NAZIV MODULA	Grafička dorada – meki uvezi
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14809
Obujam modula (CSVET)	8 CSVET bodova Grafička dorada – meki uvezi, 8 CSVET

Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti stjecanje kompetencija i samostalnosti u proizvodnji mekog uveza. Razvijanje znanja i vještina korištenja strojeva, alata i materijala za izradu mekog uveza uz poštivanje zadovoljavajuće kvalitete rada i gotovog proizvoda te primjene mjera zaštite na radu.		
Ključni pojmovi	vrste mekog uveza, materijali za izradu mekog uveza, ručni alati, uređaji i strojevi za izradu mekog uveza, ručno i strojno uvezivanje, radni nalog, postupak uvezivanja klamericom, spiralom, lijepljenjem, završni postupci u izradi mekog uveza		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Učiti kako učiti - uku A.4/5.2. 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. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj - osr A.5.3. Razvija svoje potencijale. - osr B.5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora. Poduzetništvo - pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima. Održivi razvoj - odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnje. - odr C.5.1. Objasnjava povezanost potrošnje resursa i pravedne raspodjele za osiguranje opće dobrobiti. Zdravlje - B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama i radionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom, grafičkim strojevima, alatima i materijalima. Osim u fizičkom okruženju, učenje teorijskih osnova može se odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Modul se ostvaruje izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 40 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 30 % ukupnog opterećenja.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14809 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.		

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Grafička dorada – meki uvezi, 8 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Provesti postupak ručnog i strojnog savijanja te sabiranja araka	Rukovati strojem za savijanje i sabiranje
Izraditi omot za meki uvez	Analizirati radni nalog i izraditi omot za meki uvez
Izvesti postupak uvezivanja mekog uveza klamanjem	Upotrijebiti uređaj za meki uvez klamanjem
Izvesti strojni postupak uvezivanja mekog uveza lijepljenjem	Rukovati strojem za lijepljenje mekog uveza
Izvesti postupak spiralnog uveza	Koristiti uređaj za spiralni uvez

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s temeljnim smjernicama tehnologije i teorijskim osnovama te demonstrira rad na grafičkim strojevima i uređajima za izradu mekog uveza. Učenici planiraju i pripremaju izradu različitih vrsta mekih uveza pazeći na urednost i zaštitu na radu. Vježbe i projekti su koncipirani tako da učenici razvijaju vještine, logiku i brzinu rada. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti izrade radnih faza proizvodnje mekog uveza.			
Nastavne cjeline/teme	Izrada različitih vrsta blokova		
	Rad s ručnim alatima za meki uvez		
	Vrste i načini savijanja araka		
	Postupak ručnog savijanja		
	Načini sabiranja araka		
	Strojno savijanje i sabiranje		
	Izrada omota za blokove i različite vrste mekih uveza		
	Uvez klamanjem (uz hrbat i kroz hrbat)		
	Uvez strojnim lijepljenjem		
	Spiralni uvez		
	Završno obrezivanje mekog uveza		
	Rad na strojevima u liniji za meki uvez		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Samostalno, precizno i točno uvezati te odraditi sve potrebne doradne postupke na setu materijala za promociju škole: - planer A5 formata mekog uveza (lijepljenjem po hrptu + omot) - letak o zanimanjima u školi (tiskan na A4 formatu, treba izvršiti 2 paralelna savijanja i jedno križno) - brošuru o programu škole opsega 12 stranica formata A5 klamanjem			
Vrednovanje naučenog Nastavnik popunjava tablicu s opisom razine postignuća u radu (loše, dobro, odlično) za svaki od proizvoda i samostalno izrađuje kriterij za ocjenjivanje na temelju opisa i zastupljenost razina postignuća.			
Kriterij/proizvod	Planer	Letak	Brošura
Preciznost i urednost			
Sljednost radnih operacija			
Snalaženje u radu s uređajima i alatima			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje temeljeno na radu, treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu pratiti postupak i korake primjene tehnologija kako bi stekli vještine samostalne pripreme grafičkih strojeva i alata za proizvodnju ambalaže. Kod provedbe projektne nastave učenici se stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se ovisno o projektnom zadatku dijele i u timove, pri čemu treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. 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 koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. U suradnji s pedagoškom službom nastavnik će procijeniti razinu prilagodbe i dodatne pedagoške podrške za sve učenike s teškoćama.			
Vrednovanje učenika s teškoćama: Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama na temelju istih elemenata vrednovanja uz smanjeni bodovni prag prema procjeni nastavnika, odnosno ovisno o načinu rada (potpuno individualan rad ili uz znatniju pomoć i korekcije nastavnika tijekom rada). Kod timskog rada nastavnik vrednuje učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama kao člana tima, vodeći računa da je dodijeljen zadatak u timu u skladu s mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama i postavljen tako da učenik može pridonijeti ukupnom timskom radu. Složenije radne operacije učenik radi uz pomoć nastavnika.			
Sadržaji za darovite učenike: Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak, npr. izrada bloka spiralnim uvezom: učenik radi kontrolu kvalitete uveza ili nakira gotove proizvode prema uputama.			

NAZIV MODULA	Grafička dorada – tvrdi uvezi		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14810		
Obujam modula (CSVET)	8 CSVET bodova Grafička dorada – tvrdi uvezi, 8 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti stjecanje znanja i vještina izrade tvrdih uveza primjenom ručnih postupaka i tehnoloških procesa izrade, poznavanje principa rada na doradnim strojevima i primjene alata za izradu tvrdih uveza te poznavanje materijala potrebnih za izradu tvrdih uveza.		
Ključni pojmovi	tvrdi uvez, knjižni blok za tvrdi uvez, korice tvrdog uveza, predlist i zalist, ručno i strojno savijanje, ručno i strojno sabiranje, ručni postupci uvezivanja		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Učiti kako učiti • uku A.4/5.2. 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. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj • osr A.5.3. Razvija svoje potencijale. • osr B.5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora. Poduzetništvo • pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima. Održivi razvoj • odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnje. • odr C.5.1. Objašnjava povezanost potrošnje resursa i pravedne raspodjele za osiguranje opće dobrobiti. Zdravlje • B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama i radionicama opremljenim potrebnom infrastrukturuom, grafičkim strojevima, alatima i materijalima. Osim u fizičkom okruženju, učenje teorijskih osnova može se odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Modul se ostvaruje izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 40 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 30 % ukupnog opterećenja.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14810 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.		

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Grafička dorada – tvrdi uvezi, 8 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Provesti postupak ručnog i strojnog savijanja te sabiranja araka		Upotrijebiti postupak ručnog i strojnog savijanja te sabiranja araka u pripremi uveza	
Izvesti faze izrade tvrdog uveza ručnim postupcima uvezivanja		Proizvesti ručnim postupcima uvezivanja tvrdi uvez	
Izvesti faze ručne ili strojne izrade korica		Proizvesti ručnim postupcima ili upotrebom strojeva korice tvrdog uveza	
Izraditi knjižni blok za tvrdi uvez		Proizvesti knjižni blok za tvrdi uvez prema zadanim elementima	
Izvesti postupak spajanja knjižnog bloka i korica		Primijeniti postupak spajanja knjižnog bloka i korica primjenom predlista i zalista	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav ovog modula je učenje temeljeno na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja, nastavnik upoznaje učenike s temeljnim smjernicama tehnologije i teorijskim osnovama pripreme i izrade tvrdog uveza te demonstrira ručne postupke pripreme i rad na grafičkim strojevima i uređajima za izradu tvrdog uveza. Učenici planiraju i pripremaju potrebne materijale za izradu tvrdog uveza pazeći na urednost i primjenu mjera zaštite na radu. Vježbe i projekti su koncipirani tako da učenici razvijaju vještine, logiku te brzinu rada. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti izrade radnih faza pripreme i proizvodnje tvrdog uveza.			
Nastavne cjeline/teme		Savijanje i sabiranje araka Faze izrade tvrdih uveza Izrada korica tvrdog uveza Izrada knjižnog bloka za tvrde uveze Princip spajanja knjižnog bloka i korica	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Izraditi promotivnu bilježnicu/notes tvrdog uveza A5 formata s otisnutom presvlakom. Učenici planiraju postupke izrade tvrdog uveza ručnim postupcima i pripremaju materijale i sredstva za rad. Učenici koriste brzorezač za rezanje materijala prema potrebnim mjerama. Smjernice: – planirati redoslijed i postupke izrade – pripremiti materijale i sredstva za rad prema formatu A5 (arke za knjižni blok, ljepenke za korice, presvlaka, igla, konac, predlist/zalist) – izraditi knjižni blok – izraditi korice – provesti spajanje knjižnog bloka i korica .			
Vrednovanje: Nastavnik prati proces izrade proizvoda prema smjernicama te procjenjuje postupke izrade i kvalitetu proizvoda.			
Postupci izrade tvrdog uveza	USPJEŠNO	DJELOMIČNO USPJEŠNO	POTREBNO PONOVI
Priprema i izbor materijala za izradu proizvoda			
Priprema i točnost rezanja araka knjižnog bloka			
Priprema i točnost savijanja araka knjižnog bloka			

Priprema i točnost sabiranja araka knjižnog bloka			
Priprema i točnost rezanja elemenata za korice			
Priprema i točnost formiranja korica			
Priprema i točnost rezanja predlista i zalista			
Preciznost i urednost spajanja knjižnog bloka i korica			
Kvaliteta proizvoda / konačan izgled proizvoda			

Nakon rada učenici i nastavnik analiziraju kvalitetu proizvoda, proces izrade, poteškoće u radu i donose zajedničke zaključke.

U provedbi zadatka preporučuje koristiti tablice vršnjačkog vrednovanja i samovrednovanja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja najčešće se koristi učenje temeljeno na radu kod primjene i usvajanja tehnologija i postupaka pri izradi zadataka. Uz očekivanu samostalnost u izradi, treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu pratiti postupak i korake primjene tehnologija kako bi stekli vještine samostalne pripreme grafičkih strojeva i alata za proizvodnju tvrdih uveza. Treba voditi računa da se učenicima s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama osigura dovoljno vremena za rad te da im se daju jasne smjernice.

U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. U suradnji s pedagoškom službom nastavnik će procijeniti razinu prilagodbe i dodatne pedagoške podrške za sve učenike s teškoćama.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

- produženo vrijeme rješavanja zadatka (izrade proizvoda) i/ili smanjen opseg zadatka
- izrada zadatka ili dijela zadatka uz pomoć nastavnika, npr. primjena brzorezača, rezanja ljepenki, šivanje knjižnog bloka.

Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama po istim kriterijima kao i ostalih učenika, uz jasne upute i mentorsku podršku te ovisno o teškoći zadaje smanjen obujam zadatka i/ili produženo vrijeme rješavanja zadatka vodeći računa o mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama tako da zadatak i dalje bude poticajan i motivirajući.

Sadržaji za darovite učenike:

- Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr.:
- pruža pomoć u izvođenju zadataka učenicima s teškoćama
- izrađuje notes primjenom različitih presvlaka ili poluplatnenog uveza.

NAZIV MODULA	Grafička dorada – ambalaža		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14808		
Obujam modula (CSVET)	8 CSVET bodova Grafička dorada – ambalaža, 8 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		

Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti stjecanje znanja o grafičkoj ambalaži, kompetencija u primjeni ručnih tehnika i tehnoloških procesa izrade osnovnih vrsta grafičke ambalaže, poznavanje principa rada na strojevima i alatima za izradu grafičke ambalaže te poznavanje materijala za proizvodnju ambalaže.
Ključni pojmovi	vrste, karakteristike i namjena grafičke ambalaže, materijali za izradu ambalaže, grafički strojevi i alati u proizvodnji ambalaže, radni postupci proizvodnje, zaštitni sustavi i mjere zaštite na radu, izrada prototipa grafičke ambalaže prema uzorku, tehnike tiska primjenjive za izradu grafičke ambalaže
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Učiti kako učiti • uku A.4/5.2. 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. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. Osobni i socijalni razvoj • osr A.5.3. Razvija svoje potencijale. • osr B.5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova/postupaka/izbora. Poduzetništvo • pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima. Održivi razvoj • odr A.5.2. Analizira načela održive proizvodnje i potrošnje. • odr C.5.1. Objašnjava povezanost potrošnje resursa i pravedne raspodjele za osiguranje opće dobrobiti. Zdravlje • B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji se mogu izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama i radionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom, grafičkim strojevima, alatima i materijalima. Osim u fizičkom okruženju, učenje teorijskih osnova može se odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Modul se ostvaruje izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 40 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 30 % ukupnog opterećenja.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14808 Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja. 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.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Grafička dorada – ambalaža, 8 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Objasniti zakonitosti grafičke ambalaže u odnosu na druge vrste ambalaže		Naveći ulogu prema vrstama i materijalima grafičke ambalaže
Opisati vrste grafičke ambalaže		Naveći karakteristike grafičke ambalaže prema vrstama i namjeni te demonstrirati ručnu izradu po uzorku
Opisati strojeve i alate koji se koriste u izradi grafičke ambalaže		Nabrojati i opisati glavne dijelove i tehnologiju rada na strojevima za izradu grafičke ambalaže
Naveći karakteristike pojedinih vrsta grafičke ambalaže		Opisati namjenu, tehnološke postupke, strojeve i alate za izradu osnovnih vrsta grafičke ambalaže
Naveći karakteristike materijala od kojih se izrađuju pojedine vrste grafičke ambalaže		Opisati karakteristike papira, kartona, punih i valovitih ljeponka i drugih materijala koje se koriste za izradu grafičke ambalaže
Naveći tehnike tiska za izradu pojedine vrste ambalaže		Opisati karakteristike tehnika tiska koje su primjenjive za pojedine vrste ambalaže

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU			
Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Tijekom procesa učenja i poučavanja nastavnik upoznaje učenike s temeljnim smjernicama tehnologije i teorijskim osnovama te demonstrira izradu osnovnih vrsta grafičke ambalaže na strojevima za izradu ambalaže. Učenici izrađuju različite vrste ambalaže pazeći na urednost i zaštitu na radu. Vježbe i projekti su koncipirani tako da učenici razvijaju vještine, logiku te brzinu rada. Nastavnik kontinuirano prati rad učenika te daje povratne usmene i pisane informacije o uspješnosti tijekom rada u različitim fazama grafičke proizvodnje.			
Nastavne cjeline/teme	Vrste grafičke ambalaže		
	Karakteristike pojedinih vrsta grafičke ambalaže		
	Tehnologija izrade, strojevi i alati za grafičku ambalažu (brzorezač, krugorezač, štanca)		
	Ručna izrada osnovnih vrsta ambalaže		
	Karakteristike materijala izradu grafičke ambalaže		
Tehnike tiska primjenjive za izradu grafičke ambalaže			
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak 1			
Opisati namjenu, materijal i postupak izrade te demonstrirati rad i ručno izraditi zaštitno-transportnu ambalažu prema zadanim mjerama (jednodijelna ili dvodijelna kutija).			
Zadatak 2			
Opisati namjenu, materijal i postupak izrade te demonstrirati rad i ručno izraditi primjer reklamno-komercijalne ambalaže prema uzorku (jednodijelna ili dvodijelna – lijepljena).			
Zadatak 3			
Opisati namjenu, materijal i postupak izrade te demonstrirati rad i ručno Izraditi galanterijsku ambalažu prema uzorku.			
Smjernice:			
• slijediti upute prema radnim fazama • provjeriti dimenzije elemenata kutije s voditeljem pogona • odgovorno izvoditi sve postupke rezanja, spajanja, formiranja zadane ambalaže • paziti na urednost i kontinuiranu kvalitetu tijekom rada • pri izradi, grafičke strojeve i ručne alate treba koristiti na siguran način • tijekom rada s grafičkim strojevima i alatima rukovati na siguran način i primjenjivati mjere zaštite.			
Samovrednovanje:			
KRITERIJI			*označiti ovisno o prikazu i rezultatu
Opis namjene i karakteristika vrste izrađenog primjera grafičke ambalaže			DA NE DJELOMIČNO
Opis materijala i postupak izrade vrste izrađenog primjera grafičke ambalaže			DA NE DJELOMIČNO
Usvojenost radnih koraka u izradi grafičke ambalaže			DA NE DJELOMIČNO
Razvijena spretnost i brzina rada			DA NE DJELOMIČNO
Komunikacija s nadređenima i suradnja s kolegama			DA NE DJELOMIČNO
Rad na siguran način, koristeći zaštitne sustave stroja i mjere zaštite na radu			DA NE DJELOMIČNO
*U tablici se vodi kontrola i samovrednovanje postupaka prema smjernicama zadatka			
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi prakseološka i projektna nastava uz vježbe i mentorstvo nastavnika, kod primjene i usvajanja tehnologija i postupaka pri izradi zadataka, uz očekivanu samostalnost u izradi, treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu pratiti postupak i korake primjene tehnologija kako bi stekli vještine samostalne pripreme grafičkih strojeva i alata za proizvodnju ambalaže. Kod provedbe projektne nastave učenici se stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se ovisno o projektnom zadatku dijele i u timove, pri čemu treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu.			

U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. U suradnji s pedagoškom službom nastavnik će procijeniti razinu prilagodbe i dodatne pedagoške podrške za sve učenike s teškoćama.

Vrednovanje učenika s teškoćama:

Nastavnik vrednuje rad učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama na temelju istih elemenata vrednovanja uz smanjeni bodovni prag prema procjeni nastavnika, odnosno ovisno o načinu rada (potpuno individualan rad ili uz znatniju pomoć i korekcije nastavnika tijekom rada). Kod timskog rada nastavnik vrednuje učenika s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama kao člana tima, vodeći računa da je dodijeljen zadatak u timu u skladu s mogućnostima pojedinca s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama i postavljen tako da učenik može pridonijeti ukupnom timskom radu.

- primjer tablice za samovrednovanje isti je za sve učenike
- učenik prati svoj napredak i popunjava tablicu uz pomoć i kontrolu nastavnika

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili dati uputu, npr. projektirati reklamno-komercijalnu ambalažu prema zadanom proizvodu.

NAZIV MODULA	Primijenjena fotografija		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12189		
Obujam modula (CSVET)	8 CSVET bodova Primijenjena fotografija, 8 CSVET		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	Analitički vrednovati i kritički komentirati primijenjenu fotografiju kao samostalni medij i/ili element drugih medija te razviti vještine kreativnog snimanja za različite potrebe i medije u različitim područjima i uvjetima snimanja.		
Ključni pojmovi	autori fotografije, fotografija kao samostalni medij, fotografija u medijima, primijenjena fotografija, kreativna fotografija, područja fotografije, umjetnička fotografija, izložba fotografija		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	Uporaba IKT-a • ikt A 4. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju. • ikt D 4. 4. Učenik tumači zakonske okvire za zaštitu intelektualnog vlasništva i odabire načine dijeljenja vlastitih sadržaja i proizvoda. Učiti kako učiti • uku A.4/5.4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje. • uku D.4/5.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć. Osobni i socijalni razvoj • osr A 4.1. Razvija sliku o sebi. • osr A 4.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem. • osr A 4.3. Razvija osobne potencijale. Poduzetništvo • 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 izvoditi u školskim specijaliziranim učionicama opremljenim potrebnom infrastrukturom te vanjskim uvjetima. Osim u fizičkom okruženju, učenje se može odvijati i na daljinu, u različitim obrazovnim okruženjima. Modul se ostvaruje izvođenjem vježbi (vođeno učenje, programirana nastava) minimalno 60 % i realizacijom zadataka simuliranih situacija iz svijeta rada u minimalnom opsegu 10 % ukupnog opterećenja.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/12189 Set opreme za učenika: fotoaparati DSLR ili <i>mirrorless</i> APSC ili FF formata, objektiv normalni ili standardni, širokokutni, teleobjektiv ili <i>zoom</i> objektiv navedenog raspona, stativ, kartica i vanjska memorija za pohranu. Modul se izvodi u odgojno-obrazovnim skupinama do 14 učenika, prema Državnom pedagoškom standardu srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja.		

	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.
--	--

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Primijenjena fotografija, 8 CSVET
------------------------------------	--

Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izabrati tehničke karakteristike fotografskog sustava kojim se ostvaruje fotografija kao samostalni medij i/ili element medija	Razlikovati tehničke karakteristike fotografskih sustava te njihove osnovne mogućnosti i tehnologiju stvaranja slike u funkciji primijenjene fotografije
Razlikovati fotografiju kao samostalni medij i/ili element medija	Izraditi i analizirati umjetničku fotografiju kao samostalni medij i kao element unutar drugih medija
Koristiti fotografski aparat i pribor za snimanje fotografije kao samostalnog medija i/ili element medija	Odabrati i pripremiti fotografski aparat i pribor za snimanje fotografije kao samostalnog medija i/ili element medija
Provesti postupak snimanja fotografije koja se ostvaruje kao samostalni medij i/ili element medija	Snimiti fotografije koje se ostvaruju kao samostalni medij i/ili element medija
Realizirati fotografije koje se ostvaruju kao samostalni medij i/ili element medija	Realizirati izložbu vlastitih fotografija i/ili objaviti fotografije u drugim medijima

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU

Dominantan nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Tijekom nastavnog procesa učenici teorijska znanja usvajaju na praktičnim zadacima snimanja i analize fotografija. Učenici se samostalno kreativno izražavaju i eksperimentiraju u različitim područjima fotografije. U slučaju da učenik ne može samostalno savladati zadatke nastavnik ga usmjerava prema mogućem rješenju. Nastavnik rad učenika kontinuirano prati i daje im povratne informacije.

Nastavne cjeline teme	Najznačajniji autori fotografije Analiza fotografija kao samostalnog medija i/ili elementa medija Kreativna fotografija u različitim uvjetima snimanja Područja primijenjene fotografije (arhitektura, sportska, modna, fotografiranje događaja...) Manipulacija fotografije snimanjem Manipulacija fotografije montažom Obrada i objava fotografije za različite medije ili kao samostalni medij
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja:

Ja – budući fotograf

Promotivna agencija objavila je natječaj za zapošljavanje fotografa na koji se morate javiti. Uvjeti za prijavu je izrada digitalnog portfolija od 20 fotografija prema sljedećim zahtjevima: 5 crno-bijelih umjetničkih, 5 makrofotografija, 5 fotografija u pokretu i 5 prema vlastitim preferencijama.

Vrednovanje kao učenje

Lista za vršnjačko vrednovanje učenika:

Učenici međusobno prema sljedećim kriterijima vrednuju dijelove portfolija za svakog učenika iz grupe, a učenik koji ostvari najveći broj bodova dobit će digitalnu značku „Ja – budući fotograf” koju priprema nastavnik.

Kategorije	kompozicija 1-10 bodova	zanimljivost motiva 1-10 bodova	kreativni izričaj 1-10 bodova
Crno-bijela umjetnička fotografija			
Makrofotografija			
Fotografija u pokretu			
Slobodni izbor			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Pri planiranju procesa poučavanja i vrednovanja modula potrebno je predvidjeti individualizirane prilagodbe za učenike s teškoćama u učenju. Tijekom rada potrebno je uskladiti metode i podršku ovisno o specifičnostima teškoća kako bi učenik mogao napredovati.

U stjecanju modula najčešće se koristi učenje temeljeno na radu. Za učenike s teškoćama potrebno je izraditi opis radnih koraka, uputu o korištenju i mogućnostima fotografske opreme.

Učenici s teškoćama pripremaju portfolio manjeg obujma (npr. samo tri kategorije fotografija ili manji broj fotografija u svakoj kategoriji). Vrednovanje učenika s teškoćama provodi se prema istim kriterijima u gore navedenoj tablici.

Sadržaji za darovite učenike:

Za darovite učenike potrebno je zadati dodatni zadatak ili aktivnost, npr. snimiti dodatnu kategoriju (modnu, sportsku i sl.) za portfolio.

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 kurikuluma za strukovno obrazovanje (Narodne novine, broj 62/18).

Strukovni kurikulum kojim se stječe kvalifikacija *grafički tehničar tiska / grafička tehničarka tiska* završava provjerom strukovnog znanja, vještina te pripadne samostalnosti i odgovornosti. Provjera se provodi izradom i obranom završnoga rada. Za kvalifikaciju razine 4.2 završni rad uključuje praktični rad te provjeru ostaloga strukovnog znanja i vještina predviđenih ishodima učenja kurikula.

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