



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

KLASA: 602-03/24-05/00044
URBROJ: 533-05-24-0008

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
STROJOVOĐA/STROJOVOTKINJA (190205)
u sektoru PROMET I LOGISTIKA

I.

Ovom Odlukom donosi se strukovni kurikul za stjecanje kvalifikacije STROJOVOĐA/STROJOVOTKINJA u sektoru PROMET I LOGISTIKA.

II.

Sastavni dio ove Odluke je strukovni kurikul za stjecanje kvalifikacije STROJOVOĐA/STROJOVOTKINJA u sektoru PROMET I LOGISTIKA iz točke I. ove Odluke.

III.

Početkom primjene ove Odluke stavlja se izvan snage Odluka o programu za stjecanje srednje stručne spreme u području rada ŽELJEZNIČKI PROMET za zanimanje TEHNIČAR VUČE-STROJOVOĐA (190204) koju je donijelo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa (KLASA: 602-03/05-05/0008; URBROJ: 0533-09-05-02) od 15. ožujka 2005. godine.

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 STROJOVOĐA/STROJOVOTKINJA

Popis kratica

CSVET – Obujam ishoda učenja na razini ciklusa

HKO – Hrvatski kvalifikacijski okvir

IKT – informacijsko-komunikacijske tehnologije

MPT – međupredmetne teme

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	Promet i logistika	
Naziv kurikula strukovnog obrazovanja	Strukovni kurikul za stjecanje kvalifikacije strojovođa/strojovotkinja	
Kvalifikacija koja se stječe završetkom obrazovanja	strojovođa/strojovotkinja	
Razina kvalifikacije prema HKO-u	4.2.	
Minimalan obujam kvalifikacije (CSVET)	243 CSVET	
Obujam ishoda učenja na razini ciklusa (CSVET)	4. ciklus	5. ciklus
	60 CSVET	183 CSVET
Pokazatelji na temelju kojih je izrađen strukovni kurikul		
Popis standarda zanimanja	Popis standarda kvalifikacije	Sektorski kurikul
Strojovođa/Strojovotkinja https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/106	Strojovođa/Strojovotkinja https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/532	Promet i logistika
Uvjeti za upis strukovnog kurikula/programa obrazovanja	Kvalifikacija na 1. razini HKO-a. Dokaz o nepostojanju zdravstvenih kontraindikacija za navedenu kvalifikaciju sukladno važećem popisu zdravstvenih zahtjeva izdanom od strane nadležnoga ministarstva	
Uvjeti stjecanja kvalifikacije (završetka programa strukovnog obrazovanja)	Stečenih najmanje 243 CSVET bodova, od čega je 144 CSVET bodova iz strukovnog dijela kvalifikacije i 99 bodova iz općeg obrazovanja te izrađen i obranjen završni rad.	
Uvjeti i načini obrazovanja u okviru obrazovnog programa	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 prelazi u višu godinu obrazovanja nakon pozitivno ocijenjenih svih skupova ishoda učenja/modula u prethodnoj godini obrazovanja. Obrani završnog rada učenik pristupa nakon što je pozitivno ocijenjen iz svih skupova ishoda učenja/modula u četvrtom razredu. Obrazovanje za stjecanje kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> usmjereno je na: • ostvarenje ishoda učenja nužnih za stjecanje kompetencija odnosno kvalifikacija za rad • razvoj kognitivnih, praktičnih i socijalnih vještina te jačanje samostalnosti i odgovornosti za postupanja u određenim situacijama • razvoj organizacijskih i komunikacijskih sposobnosti učenika. Učenje se temelji na problemskim situacijama i zadacima iz stvarnog života, na provođenju projektnih zadataka te stjecanju kompetencija u stvarnome radnom procesu koji se izvodi u specijaliziranim učionicama ustanove odnosno na aerodromu ili kod zračnog prijevoznika. Potiče se asertivnost učenika i razvijanje suradničkih odnosa s ostalim polaznicima u zajedničkom radu, ali i razvijanje samostalnosti i odgovornosti za donošenje odluka. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja i poučavanja te u procesu vrednovanja i samovrednovanja postignutih ishoda učenja i redovito pohađanje svih oblika nastave. Od nastavnika se očekuje da bude kreator procesa učenja, da prihvati odgovornost za ostvarivanje ishoda učenja te da se koristi novim tehnologijama kako bi kompetentno mogao voditi proces učenja u skladu sa stvarnim potrebama tržišta rada. Jednako tako, nastavnik treba prepoznati potrebe i mogućnosti učenika te im prilagođavati sadržaje, metode i oblike rada kako bi na učinkovit način ostvarili ishode učenja, odnosno kako bi polaznici stekli kompetencije izabrane kvalifikacije primjereno svojim mogućnostima i darovitosti.	

Horizontalna prohodnost (preporuke)	Učenici upisuju strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> nakon završene osnovne škole te stoga ne trebaju polagati razlikovne sadržaje. Općeobrazovni nastavni predmeti tijekom obrazovanja za stjecanje kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> na razini su 4.2 te je omogućena prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju.
Vertikalna prohodnost (mogućnost obrazovanja na višoj razini)	Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razinama 4.2. i 6 HKO-a.
Oblici učenja temeljenog na radu u okviru strukovnog kurikula	Učenje temeljeno na radu provodi se putem dvaju oblika: – integrirano u strukovni kurikulum radom na situacijskoj i problemskoj nastavi u školskim specijaliziranim prostorima (simuliranim objektima) – učenje na radnome mjestu (službeno mjesto – kolodvor i vlak) za vrijeme rada kod poslodavca, gdje se učenici postupno uvode u posao te sudjeluju u radnom procesu u kontroliranim uvjetima uz mentora. Rad na radnome mjestu dio je programa strukovnog obrazovanja i osposobljavanja koji vodi do formalne kvalifikacije.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje koji su potrebni za izvedbu kurikula	Kako je navedeno u standardu kvalifikacije: https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/532 Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je primjenjivo), školsku učionicu, specijaliziranu učionicu ili praktikum, kao i učenje temeljeno na radu kod poslodavca. Ishodi učenja ostvaruju se kroz različite oblike aktivnosti, a oni vezani za učenje temeljeno na radu izvan škole usklađuju se između škole i poslodavca.
Ciljevi strukovnog kurikula (15 – 20). Učenici će moći:	
1. usvojiti znanja i vještine te samostalnost i odgovornost za radno mjesto strojovođe 2. steći kognitivne, digitalne, prezentacijske i praktične vještine te vještine rješavanja problema 3. usvojiti vještine pravilnog upravljanja uređajima za vuču i kočenje te svim ostalim pomoćnim uređajima na dizelskim i električnim vučnim vozilima 4. usvojiti vještine provođenja postupaka otklanjanja smetnji i poremećaja u pogonu kao i vještine provođenja postupaka nakon prorade zaštita 5. usvojiti znanja o sastavljanju vlakova u polaznom kolodvoru i načinima otpreme vlaka 6. usvojiti znanja o dužnostima strojovođe tijekom vožnje i kočenja vlaka kao i postupanja u slučaju zadržavanja vlaka u kolodvoru te iznimnog prolaska i zaustavljanja vlaka u kolodvoru i načinima vožnje preko željezničko-cestovnog prijelaza 7. usvojiti vještine upravljanja sigurnosnim uređajima na vučnom vozilu i, općenito, postupanja sa svom opremom na vučnom vozilu u cilju smanjivanja poremećaja u radu vučnog vozila, a sve radi održavanja sigurnosti i urednosti željezničkog prometa 8. steći znanja i vještine različitih načina regulacije prometa, razlikovanja uzroka izvanrednih događaja i postupanja u tim slučajevima, primjene zadane brzine pri manevarskom kretanju i pravila o kočenju pri manevarskim kretanjima 9. steći znanja o kvačenju i otkvačivanju vozila te sporazumijevanju s ostalim izvršnim radnicima 10. usvojiti praktična znanja i vještine prepoznavanja signalnih znakova stalnih signala, signalnih znakova manevarskih signala, signalnih znakova vlaka i manevarske lokomotive, signalnih znakova kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i pruge te signalnih znakova kod provjere kočnica 11. usvojiti praktična znanja i vještine vezane uz spajanje napojnog i glavnog zračnog voda vozila u vlaku te komunikacijskog kabela 12. usvojiti vještine rukovanja kočnim uređajima na vagonu 13. usvojiti vještine pravilne uporabe mehaničkih, zračnih i električnih komponenti na vučnim vozilima te uočavanja nedostataka na njima prije i tijekom uporabe vučnog vozila 14. usvojiti vještine upravljanja sigurnosnim uređajima na vučnom vozilu i, općenito, postupanja sa svom opremom na vučnom vozilu u cilju smanjivanja neželjenih kvarova i poremećaja u radu vučnog vozila, a sve radi održavanja sigurnosti željezničkog prometa	

15. usvojiti znanja o procesu kočenja i otkočivanja vlaka te osnovnim pojmovima iz teorije kočenja kao što su kočna masa i postotak kočenja
16. naučiti načine funkcioniranja radnih pritvrđenih i zračnih kočnica te naučiti svrhu i načine zavođenja prinudnog kočenja i kočenja u slučaju opasnosti
17. usvojiti vještine provjeravanja funkcionalnosti kočnog sustava lokomotive
18. steći vještinu čitanja i uporabe knjižice voznoga reda i grafikona voznoga reda u svakodnevnom radu te služiti se elektroničkim voznim redom i oznakama u materijalima voznoga reda
19. steći znanja o održivosti željezničkog prometa, intermodalnim tehnologijama i sustavu integriranoga putničkog prijevoza.

Preporučeni načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kurikula

Postupci vrednovanja usmjereni su na praćenje i provjeru postignuća prema ishodima učenja. To se provodi u kombinaciji:

- hibridnog vrednovanja putem pisanih provjera znanja i vještina učenika, gdje institucija osigurava dostupnost sadržajno i metodološki provjerenih zadataka i ispita iz određenih cjelina, a nastavnici upotrebljavaju pojedine skupine zadataka ili cijele ispite radi dobivanja povratnih informacija o rezultatima učenja učenika
- unutarnjeg vrednovanja koje se provodi u ustanovi i u radnom okruženju tijekom cjelokupnog strukovnog obrazovanja, a provode ga nastavnici i mentori te učenici putem samovrednovanja svojega rada. Naglasak se stavlja na provjeru postignuća ishoda učenja temeljenog na radu kroz određene stupnjeve:
 - kompetencije su usvojene
 - kompetencije su djelomično usvojene
 - kompetencije nisu usvojene.

U procesu praćenja kvalitete i uspješnosti strukovnoga kurikula primjenjuju se sljedeće aktivnosti:

- provodi se istraživanje i anonimno anketiranje učenika o izvođenju nastave, literaturi, resursima za učenje, strategijama podrške učenicima, izvođenju i unapređenju procesa učenja i poučavanja, radnom opterećenju učenika (CSVET), provjerama znanja te komunikaciji s nastavnicima
- provodi se istraživanje i anketiranje nastavnika o istim pitanjima kao u prethodnoj stavci
- provodi se analiza uspjeha, transparentnosti i objektivnosti provjera znanja i ostvarenosti ishoda učenja
- provodi se analiza materijalnih i kadrovskih uvjeta potrebnih za izvođenje procesa učenja i poučavanja.

Nastavnici putem ankete procjenjuju svoj odnos prema procesu učenja i poučavanja, radnoj okolini i učenicima (samoevaluacija). Područja procjene osobito se odnose na:

- uvjete održavanja nastave
- stanje postojeće opreme te potrebe za novom opremom i odgovarajućom literaturom
- uspješnost ostvarenja ishoda učenja
- utjecaj metoda i oblika rada na razine ostvarenosti ishoda učenja
- redovitost pohađanja nastave
- aktivnost i angažiranost učenika u procesu učenja i poučavanja.

Usporedbom rezultata anketa među učenicima i nastavnicima dobit će se pregled uspješnosti izvedbe strukovnoga kurikula, a nastavnici će dobiti uvid u pouzdanost procjene kvalitete svoga rada. Kriteriji za vrednovanje ostvarenosti ishoda učenja određeni su strukovnim kurikulumom, a vrednovanje provode nastavnici u ustanovi i mentor kod poslodavca koji o tome vode propisane evidencije te učenici postupcima vrednovanja za učenje i vrednovanja kao učenja. Podatci o praćenju napredovanja učenika temelje se na provjeri postignuća ishoda učenja pomoću procjena razvoja odgovornosti, samoinicijativnosti te komunikacije i suradnje.

2. SASTAVNICE STRUKOVNOG KURIKULA

2.1 POPIS OPĆEOBRAZOVNIH NASTAVNIH PREDMETA

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

2.2 POPIS OBVEZNIH STRUKOVNIH MODULA

POPIS OBVEZNIH STRUKOVNIH MODULA						
Obujam na razini kvalifikacije iskazan bodovima i u postotcima				129	53,08	
ŠIFRA MODULA	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
	Propisi i sigurnost u željezničkom prometu	https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/1922	Sigurnost u željezničkom prometu	8	4	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
		https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14589	Propisi u željezničkom prijevozu		4	
	Infrastruktura i službena mjesta	https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11855	Infrastruktura željezničkog prometa	7	4	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
		https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14590	Službena mjesta u željezničkom prijevozu			
	Dokumentacija u željezničkom prijevozu	https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14591	Dokumentacija u željezničkom prijevozu	4	4	
	Fizikalne veličine i mjerenja	https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10855	Fizikalne veličine i mjerenja u mehanici	4	4	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
		https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10856	Električna mjerljiva svojstva i temperatura		4	
		https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10857	Mjerljiva svojstva zvuka i svjetlosti		4	

	Prva pomoć i zaštita na radu	https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11707	Zaštita na radu i zaštita od požara u logistici i prometu	3	4	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
		https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11706	Prva pomoć u logistici i prometu		4	
	Informacijsko - komunikacijska tehnologija	https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5532	Osnove računalnog sustava i internet	4	4	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
		https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5445	Primjena uredskih aplikacija			
	Poslovna komunikacija u prometu	https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11853	Poslovna komunikacija u željezničkom prometu	2	4	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
	Vagoni u željezničkom prometu	https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11846	Vagoni u željezničkom prometu	3	4	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.

	Signalni propisi u željezničkom prometu	https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14592	Željeznička signalizacija i propisi koji se primjenjuju u službenom mjestu	11	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
		https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14593	Željeznička signalizacija i propisi koji se primjenjuju na pruzi		5	
	Željeznička vučna vozila	https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14594	Željeznička vučna vozila	3	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
	Tehnologija vuče vlakova	https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14582	Tehnologija vuče vlakova	4	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
	Supstrat u željezničkom prijevozu	https://hko.sre.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11872	Supstrat u željezničkom prijevozu	4	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.

	Održivost željezničkog prometa	https://hko.src.e.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11848	Održivost željezničkog prometa	2	4	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
	Poslovna komunikacija na stranom jeziku**	https://hko.src.e.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11205	Engleski jezik struke, SIU 16: Poslovni odnosi u neposrednom okruženju	4	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
		https://hko.src.e.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11207	Engleski jezik struke, SIU 18: Aktivnosti u poslovanju			
		https://hko.src.e.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10951	Njemački jezik struke, SIU 16: Odnosi u neposrednom okruženju	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.	
		https://hko.src.e.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10953	Njemački jezik struke, SIU 18: Aktivnosti u poslovanju			
**Napomena: učenici odabiru jedan od dvaju ponuđenih stranih jezika (engleski jezik ili njemački jezik)						
	Tehnički uvjeti i provedba plana prometa	https://hko.src.e.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14595	Tehnički normativi za vuču vlakova	7	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
		https://hko.src.e.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14596	Vozni red vlakova		5	

	Čovjek i zdravlje	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11248	Održavanje homeostaze čovjeka	4	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
		https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11246	Narušavanje homeostaze čovjeka			
		https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11256	Životni ciklus čovjeka			
		https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11253	Spolno zdravlje			
	Kočenje vlakova	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14597	Osnove kočenja vlakova	10	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
		https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14598	Kočnice i kočni uređaji željezničkih vozila			
		https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14599	Provjera ispravnosti kočnih sustava			
	Regulacija prometa vlakova	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11865	Reguliranje prometa vlakova	14	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
		https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14600	Manevarska kretanja			
		https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14601	Upravljanje vlakom u željezničkom prometu			
	Strojarske komponente željezničkih vučnih vozila	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14583	Osnovna načela održavanja vučnih vozila	9	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
		https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14604	Strojarske komponente vučnih vozila			
		https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14584	Dizelski motori i prijenosnici snage na vučnim vozilima			

	Električne komponente željezničkih vučnih vozila	https://hko.src.e.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14605	Sigurnosni uređaji na vučnim vozilima	10	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
		https://hko.src.e.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14606	Električne komponente vučnih vozila			
		https://hko.src.e.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14585	Električni strojevi i energetski pretvarači na željezničkim vozilima			
	Upravljanje vučnim vozilom u željezničkom prometu	https://hko.src.e.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14585	Upravljanje dizelskim vučnim vozilima	12	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
		https://hko.src.e.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14603	Upravljanje električnim vučnim vozilima			

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

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

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

2.3 POPIS IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA

POPIS IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA						
Obujam na razini kvalifikacije iskazan bodovima i u postotcima				15 od 24 CSVET	4,96 %	
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
	Osnove mehanike materijalne točke**	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10860	Rad, energija i snaga	4	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
		https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10861	Gravitacija			
		https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10858	Uvod u kinematiku			
		https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10859	Uvod u dinamiku			

	Poduzeća za prijevoz robe u željezničkom prometu**	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14586	Organizacija poslovanja poduzeća za prijevoz robe u željezničkom prometu	3	5	
	Poduzeća za prijevoz putnika u željezničkom prometu**	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14587	Organizacija poslovanja poduzeća za prijevoz putnika u željezničkom prometu	3	5	
	Inteligentni transportni sustavi u željezničkom prometu**	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11874	Inteligentni transportni sustavi u željezničkom prometu	4	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotki nja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
	Psihologija rada u željezničkom prometu ***	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11870	Psihologija rada u željezničkom prometu	4	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotki nja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
	Ergonomija u željezničkom prometu***	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11854	Ergonomija u željezničkom prometu	4	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotki nja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.

	Intermodalne tehnologije teretnog prijevoza****	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11876	Intermodalne tehnologije prijevoza robe	4	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.
	Integrirani putnički prijevoz****	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11875	Sustavi integriranog prijevoza putnika	4	5	Omogućena je prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. Nakon stečene kvalifikacije <i>strojovođa/strojovotkinja</i> moguć je nastavak školovanja na razini 6 HKO-a u području tehničkih znanosti.

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

** U drugom razredu učenici biraju jedan od ponuđenih izbornih modula, ukupnog obujma od 7 CSVET-a.

*** U trećem razredu učenici biraju jedan od ponuđenih izbornih modula, ukupnog obujma od 4 CSVET-a.

**** U četvrtom razredu učenici biraju jedan od ponuđenih izbornih modula, ukupnog obujma od 4 CSVET-a.

3. RAZRADA MODULA

3.1. OBVEZNI STRUKOVNI MODULI

1. RAZRED

NAZIV MODULA	INFRASTRUKTURA I SLUŽBENA MJESTA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Infrastruktura željezničkog prometa https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11855 Službena mjesta u željezničkom prijevozu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14590		
Obujam modula (CSVET)	7		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	45 – 60 %	30 – 45 %	10 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Infrastruktura i službena mjesta</i> stječu se znanja o prometnim pravcima, građevinskim značajkama pruge, tehničko-eksploatacijskim karakteristikama pruge kao i vrstama i tehničkim obilježjima službenih mjesta u željezničkom prometu radi sigurne vožnje vlaka prugom. Izučavanjem ovoga modula učenici će usvojiti analitičke, komunikacijske, organizacijske i tehničke vještine te će moći utvrditi mogućnost prometovanja vlaka određene mase, osovinskog opterećenja i brzine vožnje na određenim prugama u skladu s vrstama pruge, građevinskim dijelovima pruge, tehničko-eksploatacijskim karakteristikama pruge, vrstama i kapacitetima željezničkih stajališta, tehnološkim karakteristikama službenih mjesta te obilježjima službenih mjesta koja utječu na sigurnost izvođenja operativnih funkcija u njima.		
Ključni pojmovi	prometni pravci, željeznička pruga, donji ustroj, gornji ustroj, pružna oprema, željeznička službena mjesta, ranžirni kolodvori, okretnice, kolodvori za putnički prijevoz, kolodvori za teretni prijevoz		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.3. MPT Osobni i socijalni razvoj - uku A.4/5.1. 1. - uku A.4/5.2. 2.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji simuliraju radnu situaciju u školskim specijaliziranim učionicama. Poželjno je upotrebljavati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci 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/11855 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14590 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, obujam:		Infrastruktura željezničkog prometa, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Naveći prometne pravce u željezničkoj mreži.		Opisati prometne pravce u željezničkoj mreži na stvarnom primjeru.	
Razlikovati vrste željezničkih pruga prema namjeni i načinu gradnje		Objasniti vrste željezničkih pruga po različitim kriterijima na stvarnom primjeru.	
Objasniti građevinske dijelove pruge.		Protumačiti način izvođenja građevinskih dijelova pruge na stvarnom primjeru.	
Prikazati građevinske dijelove pruge: donji ustroj, gornji ustroj i pružnu opremu.		Skicirati donji ustroj, gornji pružni ustroj i pružnu opremu.	
Upotrebljavati tehničke podatke o pruži.		Služiti se tehničkim podacima o pruži u svakodnevnom radu za pravilno i sigurno obavljanje poslova i tijekom željezničkog prometa.	
Opisati tehničko-eksploatacijske karakteristike pruge.		Razvrstati pruge temeljem tehničko-eksploatacijskih karakteristika.	
Protumačiti važnost građevinskih dijelova pruge za sigurno odvijanje prometa.		Prezentirati važnost donjeg i gornjeg pružnog ustroja i pružne opreme za siguran tijek željezničkog prometa.	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni nastavni sustav jest projektna nastava.			
Nastavne cjeline/teme	• Pravci u željezničkoj mreži • Vrste željezničkih pruga • Tehničko-eksploatacijske karakteristike pruge • Donji pružni ustroj • Gornji pružni ustroj • Pružna oprema • Tehnički podaci o pruži		
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 Projektni zadatak: Nakon što su učenici podijeljeni u grupe, svaka grupa pomoću knjige voznog reda, operativnih uputa i internetskog preglednika istražuje željezničku mrežu na prijevoznom području XY i utvrdi mogućnost prometovanja vlaka zadane ukupne mase, zadanog osovinskog opterećenja i zadane brzine vožnje na prugama toga prijevoznoga područja. U skladu s odabranim prijevoznim područjem grupa treba izraditi umnu mapu kojom će prikazati prikupljene podatke o jednoznačnoj identifikaciji pruge i tehničkim podacima vezanim uz prugu, a pri tumačenju (ne)podobnosti pruge za vožnju zadanoga vlaka povezati utjecaj građevinskih dijelova pruge i mogućnosti sigurnog tijeka prometa na promatranoj pruži.			
Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se temeljem sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja. Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se uz unaprijed utvrđene kriterije vrednovanja i opće informacije o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.			
Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija		
Pravci u željezničkoj mreži	Samostalno opisuje pravce u željezničkoj mreži. (2 boda)	Opisuje pravce u željezničkoj mreži. (1 bod)	
Vrste željezničkih pruga	Samostalno razlikuje pruge na željezničkoj mreži po različitim kriterijima. (2 boda)	Razlikuje pruge na željezničkoj mreži po različitim kriterijima uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)	

Tehničko-eksploatacijske karakteristike pruge	Samostalno objašnjava tehničko-eksploatacijske karakteristike pruge. (3 boda)	Objašnjava tehničko-eksploatacijske karakteristike pruge uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Donji pružni ustroj	Samostalno prikazuje donji pružni ustroj. (2 boda)	Prikazuje donji pružni ustroj uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Gornji pružni ustroj	Samostalno prikazuje gornji pružni ustroj. (2 boda)	Prikazuje gornji pružni ustroj uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Pružna oprema	Samostalno opisuje pružnu opremu. (2 boda)	Opisuje pružnu opremu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Tehnički podaci o pruzi	Samostalno upotrebljava tehničke podatke o pruzi. (4 boda)	Upotrebljava tehničke podatke o pruzi uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 bod)

Bodovi:

0 – 8 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

9 – 10 bodova, ocjena: dovoljan (2)

11 – 13 bodova, ocjena: dobar (3)

14 – 15 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

16 – 17 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće upotrebljava projektna nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a osobito darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome 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 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. Naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje upotrebljavajući 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	Nezadovoljavajuće	Zadovoljavajuće	Dobro
Navesti prometne pravce u željezničkoj mreži.	Ne može navesti prometne pravce u željezničkoj mreži niti uz nastavnikovu pomoć.	Može navesti prometne pravce u željezničkoj mreži uz nastavnikovu pomoć.	Može navesti prometne pravce u željezničkoj mreži bez nastavnikove pomoći.
Razlikovati vrste željezničkih pruga.	Ne može razlikovati vrste željezničkih pruga niti uz nastavnikovu pomoć.	Može razlikovati vrste željezničkih pruga uz nastavnikovu pomoć.	Može razlikovati vrste željezničkih pruga bez nastavnikove pomoći.
Objasniti građevinske dijelove pruge.	Ne može objasniti građevinske dijelove pruge niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti građevinske dijelove pruge uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti građevinske dijelove pruge bez nastavnikove pomoći.
Prikazati građevinske dijelove pruge: donji ustroj, gornji ustroj i pružnu opremu.	Ne može prikazati građevinske dijelove pruge: donji ustroj, gornji ustroj i pružnu opremu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može prikazati građevinske dijelove pruge: donji ustroj, gornji ustroj i pružnu opremu uz nastavnikovu pomoć.	Može prikazati građevinske dijelove pruge: donji ustroj, gornji ustroj i pružnu opremu bez nastavnikove pomoći.
Upotrebljavati tehničke podatke o pruzi.	Ne može upotrebljavati tehničke podatke o pruzi niti uz nastavnikovu pomoć.	Može upotrebljavati tehničke podatke o pruzi uz nastavnikovu pomoć.	Može upotrebljavati tehničke podatke o pruzi bez nastavnikove pomoći.

Opisati tehničko-eksploatacijske karakteristike pruge.	Ne može opisati tehničko-eksploatacijske karakteristike pruge niti uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati tehničko-eksploatacijske karakteristike pruge uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati tehničko-eksploatacijske karakteristike pruge bez nastavnikove pomoći.
Protumačiti važnost građevinskih dijelova pruge za siguran tijek prometa.	Ne može protumačiti važnost građevinskih dijelova pruge za siguran tijek prometa niti uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti važnost građevinskih dijelova pruge za siguran tijek prometa uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti važnost građevinskih dijelova pruge za siguran tijek prometa bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite 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. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti će učenici putem prezentacije prikazati prijedlog plana za rekonstrukciju željezničkih pruga radi poboljšanja tehničko-eksploatacijskih karakteristika pruge, a u skladu s prijevoznim tokovima putnika i tereta.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Službena mjesta u željezničkom prijevozu, 3 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati vrste željezničkih službenih mjesta.	Opisati željezničke kolodvore na stvarnom primjeru.	
Opisati kapacitete službenih mjesta.	Protumačiti kapacitete službenih mjesta s naglaskom na kolosiječna postrojenja.	
Opisati glavne infrastrukturne elemente službenih mjesta u željezničkom prometu.	Protumačiti glavne infrastrukturne elemente službenih mjesta u željezničkom prometu.	
Protumačiti tehnološka obilježja službenih mjesta u putničkom i teretnom željezničkom prijevozu.	U realnoj situaciji navesti tehnološka obilježja službenih mjesta u putničkom i teretnom željezničkom prijevozu.	
Protumačiti tehnološka obilježja ranžirnih kolodvora u željezničkom prometu.	U realnoj situacije navesti tehnološka obilježja ranžirnih kolodvora u željezničkom prometu.	
Protumačiti tehnološka obilježja tehničkih službenih mjesta u željezničkom prometu.	Na stvarnom primjeru navesti tehnološka obilježja tehničkih službenih mjesta u željezničkom prometu.	
Izdvojiti obilježja službenih mjesta koja utječu na sigurnost izvođenja operativnih funkcija u njima.	Prezentirati obilježja službenih mjesta koja utječu na sigurnost izvođenja operativnih funkcija na stvarnom primjeru.	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustavi jesu problemska i heuristička nastava.		
Nastavne cjeline/teme	• Željeznička službena mjesta • Kapaciteti službenih mjesta • Infrastrukturni elementi službenih mjesta u željezničkom prometu • Službena mjesta u putničkom i teretnom željezničkom prijevozu • Ranžirni kolodvori u željezničkom prometu • Tehnička službena mjesta u željezničkom prometu • Sigurnost u službenim mjestima	
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:**

Od kolodvora X do kolodvora Y

- A.** Na temelju knjižice voznog reda istražiti službena mjesta na prijevoznom području XY i utvrditi zastupljenost osnovnih infrastrukturnih elemenata na svakome od njih te kapacitete kojima raspolažu. Pri istraživanju pratiti i bilježiti koji se tehnološki procesi zbivaju u svakom od promatranih službenih mjesta, kako ti procesi teku te protumačiti njihova obilježja. Zaključno, za svako službeno mjesto izdvojiti koja obilježja utječu na sigurnost izvođenja zadanih radnji.
- B.** Učenike podijelimo u timove od pet do 10 članova. Svaki tim samostalno u zadanu tablicu upisuje nazive službenih mjesta na zadanom prijevoznom području, kapacitet tih službenih mjesta, infrastrukturne elemente kojima to područje raspolaže i obilježja koja utječu na sigurnost radnji.

Naziv službenog mjesta	Kapacitet službenog mjesta	Infrastrukturni elementi	Obilježja koja utječu na sigurnost radnji

Nakon popunjavanja tablice timovi međusobno uspoređuju upisane elemente te ih obrazlažu.

Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se temeljem sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se uz unaprijed utvrđene kriterije vrednovanja i opće informacije o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Željeznička službena mjesta	Samostalno pronalazi željezničko službeno mjesto. (2 boda)	Željezničko službeno mjesto pronalazi uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Kapaciteti službenog mjesta	Samostalno pronalazi i ispisuje kapacitete službenog mjesta. (3 boda)	Pronalazi i ispisuje kapacitete uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Infrastrukturni elementi službenih mjesta u željezničkom prometu	Nabraja infrastrukturne elemente službenih mjesta u željezničkom prometu. (3 boda)	Infrastrukturne elemente službenih mjesta u željezničkom prometu nabraja uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Službena mjesta u putničkom i teretnom željezničkom prijevozu	Samostalno raspoznaje karakteristike i namjenu službenih mjesta u putničkom i teretnom željezničkom prijevozu. (3 boda)	Raspoznaje karakteristike i namjenu službenih mjesta u putničkom i teretnom željezničkom prijevozu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Ranžirni kolodvori u željezničkom prometu	Samostalno raspoznaje namjenu i vrste skupina kolosijeka na ranžirnom kolodvoru u željezničkom prometu. (3 boda)	Raspoznaje namjenu i vrste skupina kolosijeka na ranžirnom kolodvoru u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Tehnička službena mjesta u željezničkom prometu	Samostalno raspoznaje sadržaje i namjenu tehničkih službenih mjesta u željezničkom prometu. (2 boda)	Raspoznaje sadržaje i namjenu tehničkih službenih mjesta u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Sigurnost u službenim mjestima	Samostalno donosi zaključak koja obilježja utječu na sigurnost radnji u službenom mjestu. (3 boda)	Donosi zaključak koja obilježja utječu na sigurnost radnji u službenom mjestu uz nastavnikovu odgovarajuću pomoć. (1 bod)

Bodovi:

0 – 10 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

11 – 12 bodova, ocjena: dovoljan (2)

13 – 15 bodova, ocjena: dobar (3)

16 – 17 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

18 – 19 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće upotrebljava problemska i heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a osobito darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome 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 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. Naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje upotrebljavajući 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	Nezadovoljavajuće	Zadovoljavajuće	Dobro
Razlikovati vrste željezničkih službenih mjesta.	Ne može navesti željeznička službena mjesta niti uz nastavnikovu pomoć.	Može navesti željeznička službena mjesta uz nastavnikovu pomoć.	Može navesti željeznička službena mjesta bez nastavnikove pomoći.
Opisati kapacitete službenih mjesta.	Ne može opisati kapacitete službenih mjesta niti uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati kapacitete službenih mjesta uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati kapacitete službenih mjesta bez nastavnikove pomoći.
Opisati glavne infrastrukturne elemente službenih mjesta u željezničkom prometu.	Ne može opisati glavne infrastrukturne elemente službenih mjesta niti uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati glavne infrastrukturne elemente službenih mjesta uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati glavne infrastrukturne elemente službenih mjesta bez nastavnikove pomoći.
Protumačiti tehnološka obilježja službenih mjesta u putničkom i teretnom željezničkom prijevozu.	Ne može protumačiti tehnološka obilježja službenih mjesta u putničkom i teretnom željezničkom prijevozu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti tehnološka obilježja službenih mjesta u putničkom i teretnom željezničkom prijevozu uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti tehnološka obilježja službenih mjesta u putničkom i teretnom željezničkom prijevozu bez nastavnikove pomoći.
Protumačiti tehnološka obilježja ranžirnih kolodvora u željezničkom prometu.	Ne može protumačiti tehnološka obilježja ranžirnih kolodvora u željezničkom prometu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti tehnološka obilježja ranžirnih kolodvora u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti tehnološka obilježja ranžirnih kolodvora u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Protumačiti tehnološka obilježja tehničkih službenih mjesta u željezničkom prometu.	Ne može protumačiti tehnološka obilježja tehničkih službenih mjesta u željezničkom prometu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti tehnološka obilježja tehničkih službenih mjesta u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti tehnološka obilježja tehničkih službenih mjesta u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Izdvojiti obilježja službenih mjesta koja utječu na sigurnost izvođenja operativnih funkcija u njima.	Ne može izdvojiti obilježja službenih mjesta koja utječu na sigurnost izvođenja operativnih funkcija u njima niti uz nastavnikovu pomoć.	Može izdvojiti obilježja službenih mjesta koja utječu na sigurnost izvođenja operativnih funkcija u njima uz nastavnikovu pomoć.	Može izdvojiti obilježja službenih mjesta koja utječu na sigurnost izvođenja operativnih funkcija u njima bez nastavnikovu pomoći.

Sadržaji za darovite 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. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti će učenici u svoju tablicu upisati tražene podatke za drugo prijevozno područje te napraviti usporedbu tih dvaju prijevoznih područja za koje su pronašli tražene podatke.

NAZIV MODULA	PROPISI I SIGURNOST U ŽELJEZNIČKOM PROMETU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Sigurnost u željezničkom prometu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/1922 Propisi u željezničkom prijevozu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14589		
Obujam modula (CSVET)	8		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	40 – 60%	25 – 45 %	15 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Propisi i sigurnost u željezničkom prometu</i> stječu se znanja o značenju i primjeni propisa željezničkog prometa te sigurnosnim uvjetima za prometovanje željezničkih vozila na prugama. Izučavanjem ovoga modula učenici će usvojiti praktična znanja i vještine prepoznavanja opasnosti u željezničkom prometu, kako se služiti podacima iz propisa i primijeniti ih u praksi. Učenici će prepoznati čimbenike sigurnosti i njihov negativan utjecaj na sigurnost prometa te će primijeniti pravila i norme za sudjelovanje u željezničkom prometu na siguran način.		
Ključni pojmovi	sigurnost željezničkog prometa, željeznička vozila, željeznička infrastruktura, izvršno osoblje, upravljanje sigurnošću prometa		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj • osr B.4.1. • osr B.4.2./B.5.2. • osr C.5.2. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije • ikt C.4.1. MPT Učiti kako učiti • uku A.4/5.1. 1.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji simuliraju radnu situaciju u školskim specijaliziranim učionicama. Poželjno je upotrebljavati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/1922 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14589 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, obujam:	Sigurnost u željezničkom prometu, 5 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati čimbenike sigurnosti željezničkog prometa.	Analizirati čimbenike sigurnosti željezničkog prometa na stvarnom primjeru.	
Objasniti sigurnosne uvjete željezničkih vozila za prometovanje prugama.	Primijeniti sigurnosne uvjete željezničkih vozila za prometovanje prugama u svakodnevnom radu za pravilno i sigurno obavljanje poslova.	
Objasniti utjecaj infrastrukture na sigurnost željezničkog prometa.	Razlikovati utjecaj infrastrukture na sigurnost željezničkog prometa na stvarnim radnim situacijama.	
Objasniti utjecaj izvršnog osoblja na sigurnost željezničkog prometa	Razlikovati ulogu izvršnog osoblja na sigurnost željezničkog prometa na stvarnim radnim situacijama.	
Objasniti utjecaj dopunskih čimbenika na sigurnost željezničkog prometa	Razlikovati utjecaj dopunskih čimbenika na sigurnost željezničkog prometa na stvarnim radnim situacijama.	

Opisati sustav upravljanja sigurnošću željezničkog prijevoznika.	Analizirati sustav upravljanja sigurnošću željezničkog prijevoznika u stvarnoj situaciji.	
Primijeniti pravila i norme za sudjelovanje u željezničkom prometu na siguran način.	Upotrebljavati pravila i norme za sudjelovanje u željezničkom prometu na siguran način u svakodnevnom radu.	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustav jest problemska nastava.		
Nastavne cjeline/teme	• Čimbenici sigurnosti željezničkog prometa • Sigurnosni uvjeti željezničkih vozila za prometovanje prugama • Utjecaj infrastrukture na sigurnost željezničkog prometa • Utjecaj izvršnog osoblja na sigurnost željezničkog prometa • Utjecaj dopunskih čimbenika na sigurnost željezničkog prometa • Sustav upravljanja sigurnošću željezničkog prijevoznika • Pravila i norme za sudjelovanje u željezničkom prometu na siguran način	
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Primjer vrednovanja		
Problematski zadatak:		
Učenici podijeljeni u grupe samostalno istražuju, zapisuju i objašnjavaju zadanu temu te izrađuju prezentaciju i prezentiraju drugim grupama rezultate svog istraživanja kako bi o tome proveli raspravu.		
grupa učenika: Istražiti utjecaj željezničke infrastrukture na sigurnost prometa objašnjavanjem elemenata infrastrukture koji mogu nepovoljno utjecati na sigurnost, prikazom statističkih podataka o izvanrednim događajima uzrokovanim stanjem infrastrukture te ilustriranjem karakterističnih nepovoljnih stanja infrastrukture. grupa učenika: Istražiti utjecaj željezničkih vozila na sigurnost prometa objašnjavanjem tehničkih rješenja na vozilima koja mogu nepovoljno utjecati na sigurnost prometa, prikazom statističkih podataka o izvanrednim događajima uzrokovanim stanjem vozila te ilustriranjem karakterističnih nepovoljnih stanja željezničkih vozila. grupa učenika: Istražiti utjecaj izvršnog osoblja na sigurnost željezničkog prometa objašnjavanjem nepovoljnih psihofizičkih stanja osobe koja mogu utjecati na sigurnost prometa, prikazom statističkih podataka o izvanrednim događajima uzrokovanim stanjem osobe te ilustriranjem karakterističnih nepovoljnih stanja osobe. grupa učenika: Istražiti utjecaj dopunskih čimbenika na sigurnost željezničkog prometa objašnjavanjem utjecaja zakonskih propisa, kontrole i regulacije prometa te vremenskih uvjeta na sigurnost željezničkog prometa, prikazom statističkih podataka o izvanrednim događajima uzrokovanim dopunskim čimbenicima te ilustriranjem karakterističnih nepovoljnih dodatnih okolnosti.		
Radna situacija 1:		
Za konkretnu dionicu pruge utvrditi udovoljava li uvjetima za sigurno prometovanje zadanog vlaka uvažavajući utvrđeno stanje vozila u vlaku, postojeće stanje infrastrukturnih podsustava i uočeno ponašanje osoblja na pruzi.		
Radna situacija 2.		
Provjeriti na temelju predloženog turnusa rada određenog mobilnog/izvršnog radnika poštuju li se zakonske odredbe o radnom vremenu.		
Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se temeljem sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja.		
Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).		
Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se uz unaprijed utvrđene kriterije vrednovanja i opće informacije o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.		
Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Čimbenici sigurnosti željezničkog prometa	Samostalno analizira čimbenike sigurnosti željezničkog prometa. (4 boda)	Analizira čimbenike sigurnosti željezničkog prometa prometu uz nastavnikovu pomoć (2 boda)
Sigurnosni uvjeti željezničkih vozila za prometovanje prugama	Samostalno primjenjuje sigurnosne uvjete željezničkih vozila za prometovanje prugama. (4 boda)	Primjenjuje sigurnosne uvjete željezničkih vozila za prometovanje prugama uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Utjecaj infrastrukture na sigurnost željezničkog prometa	Samostalno razlikuje utjecaje infrastrukture na sigurnost željezničkog prometa. (4 boda)	Razlikuje utjecaje infrastrukture na sigurnost željezničkog prometa uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)

Utjecaj izvršnog osoblja na sigurnost željezničkog prometa	Analizira utjecaj izvršnog osoblja na sigurnost željezničkog prometa. (3 boda)	Analizira utjecaj izvršnog osoblja na sigurnost željezničkog prometa uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Utjecaj dopunskih čimbenika na sigurnost željezničkog prometa	Samostalno prepoznaje utjecaj dopunskih čimbenika na sigurnost željezničkog prometa. (3 boda)	Prepoznaje utjecaj dopunskih čimbenika na sigurnost željezničkog prometa uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Sustav upravljanja sigurnošću željezničkog prijevoznika	Samostalno tumači sustav upravljanja sigurnošću željezničkog prijevoznika. (4 boda)	Tumači sustav upravljanja sigurnošću željezničkog prijevoznika uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Pravila i norme za sudjelovanje u željezničkom prometu na siguran način	Samostalno analizira pravila i norme za sudjelovanje u željezničkom prometu na siguran način. (4 boda)	Analizira pravila i norme za sudjelovanje u željezničkom prometu na siguran način uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)

Bodovi:

0 – 7 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

8 – 12 bodova, ocjena: dovoljan (2)

13 – 16 bodova, ocjena: dobar (3)

17 – 21 bod, ocjena: vrlo dobar (4)

22 – 26 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće upotrebljava problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a osobito darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome 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 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. Naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje upotrebljavajući 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	Nezadovoljavajuće	Zadovoljavajuće	Dobro
Opisati čimbenike sigurnosti željezničkog prometa.	Ne može opisati čimbenike sigurnosti željezničkog prometa niti uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati čimbenike sigurnosti željezničkog prometa uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati čimbenike sigurnosti željezničkog prometa bez nastavnikove pomoći.
Objasniti sigurnosne uvjete željezničkih vozila za prometovanje prugama.	Ne može objasniti sigurnosne uvjete željezničkih vozila za prometovanje prugama niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti sigurnosne uvjete željezničkih vozila za prometovanje prugama uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti sigurnosne uvjete željezničkih vozila za prometovanje prugama bez nastavnikove pomoći.
Objasniti utjecaj infrastrukture na sigurnost željezničkog prometa.	Ne može objasniti utjecaj infrastrukture na sigurnost željezničkog prometa niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti utjecaj infrastrukture na sigurnost željezničkog prometa uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti utjecaj infrastrukture na sigurnost željezničkog prometa bez nastavnikove pomoći.

Objasniti utjecaj izvršnog osoblja na sigurnost željezničkog prometa.	Ne može objasniti utjecaj izvršnog osoblja na sigurnost željezničkog prometa niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti utjecaj izvršnog osoblja na sigurnost željezničkog prometa uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti utjecaj izvršnog osoblja na sigurnost željezničkog prometa bez nastavnikove pomoći.
Objasniti utjecaj dopunskih čimbenika na sigurnost željezničkog prometa.	Ne može objasniti utjecaj dopunskih čimbenika na sigurnost željezničkog prometa niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti utjecaj dopunskih čimbenika na sigurnost željezničkog prometa uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti utjecaj dopunskih čimbenika na sigurnost željezničkog prometa bez nastavnikove pomoći.
Opisati sustav upravljanja sigurnošću željezničkog prijevoznika.	Ne može opisati sustav upravljanja sigurnošću željezničkog prijevoznika niti uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati sustav upravljanja sigurnošću željezničkog prijevoznika uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati sustav upravljanja sigurnošću željezničkog prijevoznika bez nastavnikove pomoći.
Primijeniti pravila i norme za sudjelovanje u željezničkom prometu na siguran način.	Ne može primijeniti pravila i norme za sudjelovanje u željezničkom prometu na siguran način niti uz nastavnikovu pomoć.	Može primijeniti pravila i norme za sudjelovanje u željezničkom prometu na siguran način uz nastavnikovu pomoć.	Može primijeniti pravila i norme za sudjelovanje u željezničkom prometu na siguran način bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite 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. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti će učenici prezentirati prijedlog poboljšanja sustava sigurnosti željezničkog prometa analizom jedne prometne nesreće.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Propisi u željezničkom prijevozu, 3 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Objasniti strukturu i hijerarhiju međunarodnih propisa i regulative Europske unije.	Protumačiti strukturu i hijerarhiju međunarodnih propisa i regulative Europske unije.
Primijeniti izravno primjenjive EU-ove propise i propise nacionalnog zakonodavstva.	Analizirati primjenu izravno primjenjivih EU-ovih propisa i propisa nacionalnog zakonodavstva na stvarnom primjeru.
Primijeniti podzakonske propise u željezničkom prometu.	Analizirati primjenu podzakonskih propisa u željezničkom prometu na stvarnom primjeru.
Objasniti značenje i uporabu internih propisa željezničkog prijevoznika.	Razlikovati značenje i uporabu internih propisa željezničkog prijevoznika na stvarnom primjeru.
Objasniti svrhu međunarodnih ugovora i konvencija koje se odnosi na željeznički promet.	Protumačiti svrhu međunarodnih ugovora i konvencija koje se odnosi na željeznički promet na stvarnom primjeru.
Upotrebljavati zakonsku regulativu o prijevozu i sigurnosti prometa.	Primijeniti zakonsku regulativu o prijevozu i sigurnosti prometa u stvarnoj situaciji.
Pratiti promjenu propisa u željezničkom prometu.	Analizirati promjenu propisa u željezničkom prometu na stvarnom primjeru.

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantni nastavni sustavi jesu problemska nastava i učenje temeljeno na radu.

Nastavne cjeline teme	• Struktura i hijerarhija međunarodnih propisa i regulative Europske unije • Izravno primjenjivi EU-ovi propisi i propisi nacionalnog zakonodavstva • Podzakonski propisi u željezničkom prometu • Interni propisi željezničkih prijevoznika • Međunarodni ugovori i konvencije koji se odnose na željeznički promet • Zakonska regulativa o prijevozu i sigurnosti prometa • Promjena propisa u željezničkom prometu
-----------------------	---

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:

Projektni zadatak:

Učenik treba objasniti strukturu i hijerarhiju međunarodnih propisa i regulative Europske unije te primijeniti izravno primjenjive EU-ove propise i propise nacionalnog zakonodavstva kao i podzakonske propise u željezničkom prometu. Potrebno je objasniti značenje i uporabu internih propisa željezničkog prijevoznika, što je njima regulirano i izdvojiti odredbe primjenjive na izvršno osoblje u željezničkom prometu. Istražiti izvore međunarodnih propisa u željezničkom prometu, prikazati i opisati strukturu i hijerarhiju međunarodnih propisa i regulative Europske unije, objasniti svrhu međunarodnih ugovora i konvencija koje se odnose na željeznički promet i izdvojiti odredbe primjenjive na izvršno osoblje u željezničkom prometu. Potrebno je upotrebljavati zakonsku regulativu o prijevozu i sigurnosti prometa u željezničkom prometu.

Radna situacija

Za konkretan vlak, u čijem se sastavu nalaze vagoni s teretom koji se sastoji od opasnih tvari, a na temelju dokumentacije vlaka i oznaka na vagonima, utvrditi udovoljava li taj vlak uvjetima za siguran promet prema Konvenciji o međunarodnom željezničkom prijevozu.

Učenici se podijele u grupe od pet do sedam članova. Svaka grupa dobiva zadatak za konkretan dio pravilnika koji se razlikuje za svaku grupu. Potrebno je upotrebljavati zakonsku regulativu o prijevozu i sigurnosti prometa u željezničkom prometu. Cilj rada u grupama jest da svaki učenik uoči važnost poznavanja i primjene propisa za siguran i uredan tijek željezničkog prometa. Nakon rada u grupama predstavnik svake grupe izlaže zaključke do kojih je grupa došla i obrazlaže razloge svog odabira, a ostali sudjeluju u diskusiji i komentiraju ponuđena rješenja. Učenici nakon toga provode samovrednovanje. Učenici su podijeljeni u grupe, svaka grupa prezentira svoj rad, a nakon toga slijedi usporedba rezultata. Nastavnik provodi formativno vrednovanje kojim će učenici dobiti povratnu informaciju o napredovanju.

Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se temeljem sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se uz unaprijed utvrđene kriterije vrednovanja i opće informacije o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Struktura i hijerarhija međunarodnih propisa i regulative Europske unije	Samostalno tumači strukturu i hijerarhiju međunarodnih propisa i regulative Europske unije. (2 boda)	Tumači strukturu i hijerarhiju međunarodnih propisa i regulative Europske unije uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Izravno primjenjivi EU-ovi propisi i propisi nacionalnog zakonodavstva	Samostalno analizira izravno primjenjive EU-ove propise i propise nacionalnog zakonodavstva. (4 boda)	Analizira izravno primjenjive EU-ove propise i propise nacionalnog zakonodavstva uz nastavnikovu pomoć (2 boda)
Podzakonski propisi u željezničkom prometu	Samostalno analizira podzakonske propise u željezničkom prometu. (4 boda)	Analizira podzakonske propise u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Interni propisi željezničkih prijevoznika	Samostalno razlikuje značenje i uporabu internih propisa željezničkog prijevoznika. (3 boda)	Razlikuje značenje i uporabu internih propisa željezničkog prijevoznika uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Međunarodni ugovori i konvencije koji se odnose na željeznički promet	Samostalno tumači svrhu međunarodnih ugovora i konvencija koje se odnose na željeznički promet. (4 boda)	Tumači svrhu međunarodnih ugovora i konvencija koje se odnose na željeznički promet uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)

Zakonska regulativa o prijevozu i sigurnosti prometa	Samostalno primjenjuje zakonsku regulativu o prijevozu i sigurnosti prometa. (4 boda)	Primjenjuje zakonsku regulativu o prijevozu i sigurnosti prometa uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Promjena propisa u željezničkom prometu	Samostalno analizira promjenu propisa u željezničkom prometu. (3 boda)	Analizira promjenu propisa u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)

Bodovi:

0 – 10 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

11 – 13 bodova, ocjena: dovoljan (2)

14 – 19 bodova, ocjena: dobar (3)

20 – 21 bod, ocjena: vrlo dobar (4)

22 – 24 boda, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće upotrebljava problemska nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa o tome 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 u skladu s realnim radnim okruženjem. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje upotrebljavajući kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina je pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	Nezadovoljavajuće	Zadovoljavajuće	Dobro
Objasniti strukturu i hijerarhiju međunarodnih propisa i regulative Europske unije.	Ne može objasniti strukturu i hijerarhiju međunarodnih propisa i regulative Europske unije niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti strukturu i hijerarhiju međunarodnih propisa i regulative Europske unije uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti strukturu i hijerarhiju međunarodnih propisa i regulative Europske unije bez nastavnikove pomoći.
Primijeniti izravno primjenjive EU-ove propise i propise nacionalnog zakonodavstva.	Ne može primijeniti izravno primjenjive EU-ove propise i propise nacionalnog zakonodavstva niti uz nastavnikovu pomoć.	Može primijeniti izravno primjenjive EU-ove propise i propise nacionalnog zakonodavstva uz nastavnikovu pomoć.	Može primijeniti izravno primjenjive EU-ove propise i propise nacionalnog zakonodavstva bez nastavnikove pomoći.
Primijeniti podzakonske propise u željezničkom prometu.	Ne može primijeniti podzakonske propise u željezničkom prometu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može primijeniti podzakonske propise u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može primijeniti podzakonske propise u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Objasniti značenje i uporabu internih propisa željezničkog prijevoznika.	Ne može objasniti značenje i uporabu internih propisa željezničkog prijevoznika niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti značenje i uporabu internih propisa željezničkog prijevoznika uz znatnu nastavnikovu pomoć.	Može objasniti značenje i uporabu internih propisa željezničkog prijevoznika bez nastavnikove pomoći.
Objasniti svrhu međunarodnih ugovora i konvencija koje se odnose na željeznički promet.	Ne može objasniti svrhu međunarodnih ugovora i konvencija koje se odnose na željeznički promet niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti svrhu međunarodnih ugovora i konvencija koje se odnose na željeznički promet uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti svrhu međunarodnih ugovora i konvencija koje se odnose na željeznički promet bez nastavnikove pomoći.

Upotrebljavati zakonsku regulativu o prijevozu i sigurnosti prometa.	Ne može upotrebljavati zakonsku regulativu o prijevozu i sigurnosti prometa niti uz nastavnikovu pomoć.	Može upotrebljavati zakonsku regulativu o prijevozu i sigurnosti prometa uz nastavnikovu pomoć.	Može upotrebljavati zakonsku regulativu o prijevozu i sigurnosti prometa bez nastavnikove pomoći.
Pratiti promjenu propisa u željezničkom prometu.	Ne može pratiti promjenu propisa u željezničkom prometu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može pratiti promjenu propisa u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može pratiti promjenu propisa u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite 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. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti će učenici prezentacijom istražiti i prikazati interne propise željezničkog prijevoznika s područja EU-a i usporediti ih s internim propisima hrvatskih željeznica.

NAZIV MODULA	DOKUMENTACIJA U ŽELJEZNIČKOM PRIJEVOZU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Dokumentacija u željezničkom prijevozu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14591		
Obujam modula (CSVET)	4		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	40 – 50 %	35 – 45 %	15 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Dokumentacija u željezničkom prijevozu</i> stječu se znanja o vrstama, načinu kolanja te izgledu i namjeni različitih vrsta dokumentacije koja se koristi u željezničkom prometu. Usvojiti će znanja o procedurama vođenja i kolanja dokumentacije, vrstama sigurnosnih evidencija te o sadržaju i važnosti prijevozne dokumentacije. Izučavanjem ovog modula učenici stječu vještine sastavljanja popratne dokumentacije za vlak, sastavljanja dokumentacije za primopredaju vlaka između prijevoznika kao i vještine provjere izrađene i primljene dokumentacije.		
Ključni pojmovi	značaj dokumentacije, kolanje dokumentacije, sastavljanje dokumentacije, provjera dokumentacije		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2.. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. 1. - uku A.4/5.2. 2. - uku B. 4/5.4.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji simuliraju radnu situaciju u školskim učionicama kao u prostorima željezničkih prijevoznika čija primarna djelatnost je prijevoz putnika i dobara. Učenici koriste stvarne primjere dokumentacije i time se povezuju s budućim radnim mjesto te tako stječu potrebne kompetencije budućeg zanimanja.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14591 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, obujam:		Dokumentacija u željezničkom prijevozu, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Sastaviti popratne dokumente vlaka.		Ispisati carinsku deklaraciju za stvarnu radnu situaciju.	
Opisati procedure vođenja i kolanja dokumentacije.		Pokazati način vođenja i kolanja teretnog lista za stvarnu radnu situaciju.	
Provjeriti prijevoznu dokumentaciju.		Provjeriti cjelovitost prijevozne dokumentacije za teretni prijevoz za stvarnu radnu situaciju.	
Objasniti vrste sigurnosnih evidencija.		Prezentirati sadržaj i važnost sigurnosnih evidencija na stvarnom primjeru.	
Sastaviti dokumentaciju za primopredaju vlaka između prijevoznika.		Sastaviti dokumentaciju za primopredaju vlaka između prijevoznika za stvarnu radnu situaciju.	
Objasniti sadržaj i važnost prijevozne dokumentacije.		Prezentirati sadržaj i važnost prijevozne dokumentacije za putnički prijevoz u željezničkom prometu na stvarnom primjeru.	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni nastavni sustavi jesu heuristička nastava i učenje temeljeno na radu.			
Nastavne cjeline/teme	• Popratni dokumenti vlaka • Procedure vođenja i kolanja dokumentacije • Sadržaj i važnost prijevozne dokumentacije • Provjera prijevozne dokumentacije • Vrste sigurnosnih evidencija • Dokumentacija za primopredaju vlaka između prijevoznika		
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: Za primopredaju konkretnog vlaka u graničnom kolodvoru u skladu sa sporazumom o primopredaji vlakova između prijevoznika sastaviti, kompletirati ili pripremiti dokumentaciju za primopredaju vlaka između prijevoznika i po potrebi predočiti ju predstavnicima državnih tijela u graničnom kolodvoru. Provesti postupak u slučaju utvrđene neispravnosti na vlaku drugog prijevoznika ili primjedbi granične policije, carine ili inspekcije u slučaju utvrđenih nepravilnosti na vlaku. Projektni zadatak: Učenik treba objasniti vrste sigurnosnih evidencija te protumačiti sadržaj i važnost prijevozne dokumentacije za teret koji je predan na prijevoz. Potrebno je popuniti dokumentaciju te opisati procedure vođenja i kolanja prijevozne dokumentacije u željezničkom prometu.			
Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se temeljem sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja. Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se uz unaprijed utvrđene kriterije vrednovanja i opće informacije o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.			
Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija		
Popratni dokumenti vlaka	Samostalno sastavlja popratne dokumente vlaka. (3 boda)	Sastavlja popratne dokumente vlaka uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)	
Procedure vođenja i kolanja dokumentacije	Samostalno objašnjava procedure vođenja i kolanja dokumentacije. (3 boda)	Objašnjava procedure vođenja i kolanja dokumentacije uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)	

Sadržaj i važnost prijevozne dokumentacije	Samostalno prezentira sadržaj i važnost prijevozne dokumentacije. (3 boda)	Prezentira sadržaj i važnost prijevozne dokumentacije uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Provjera prijevozne dokumentacije	Samostalno provjerava prijevoznu dokumentaciju. (2 boda)	Provjerava prijevoznu dokumentaciju uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1bod)
Vrste sigurnosnih evidencija	Samostalno prezentira vrste sigurnosnih evidencija. (3 boda)	Prezentira vrste sigurnosnih evidencija uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Dokumentacija za primopredaju vlaka između prijevoznika	Samostalno sastavlja dokumentaciju za primopredaju vlaka između prijevoznika. (3 boda)	Sastavlja dokumentaciju za primopredaju vlaka između prijevoznika uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)

Bodovi:

0 – 8 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

9 – 10 bodova, ocjena: dovoljan (2)

11 – 13 bodova, ocjena: dobar (3)

14 – 15 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

16 – 17 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće upotrebljava heuristička nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa o tome 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 u skladu s realnim radnim okruženjem. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje upotrebljavajući 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	Nezadovoljavajuće	Zadovoljavajuće	Dobro
Sastaviti popratne dokumente vlaka	Ne može sastaviti popratne dokumente vlaka niti uz nastavnikovu pomoć.	/	Može sastaviti popratne dokumente vlaka bez nastavnikove pomoći.
Opisati procedure vođenja i kolanja dokumentacije	Ne može opisati procedure vođenja i kolanja dokumentacije niti uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati procedure vođenja i kolanja dokumentacije uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati procedure vođenja i kolanja dokumentacije bez nastavnikove pomoći.
Provjeriti prijevoznu dokumentaciju	Ne može provjeriti prijevoznu dokumentaciju niti uz nastavnikovu pomoć.	/	Može provjeriti prijevoznu dokumentaciju bez nastavnikove pomoći.
Objasniti vrste sigurnosnih evidencija	Ne može objasniti vrste sigurnosnih evidencija niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti vrste sigurnosnih evidencija uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti vrste sigurnosnih evidencija bez nastavnikove pomoći.
Sastaviti dokumentaciju za primopredaju vlaka između prijevoznika	Ne može sastaviti dokumentaciju za primopredaju vlaka između prijevoznika niti uz nastavnikovu pomoć.	/	Može sastaviti dokumentaciju za primopredaju vlaka između prijevoznika bez nastavnikove pomoći.
Objasniti sadržaj i važnost prijevozne dokumentacije	Ne može objasniti sadržaj i važnost prijevozne dokumentacije niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti sadržaj i važnost prijevozne dokumentacije uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti sadržaj i važnost prijevozne dokumentacije bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite 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. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti učenici prezentiraju prijedlog izmjene procedure kolanja dokumentacije u cilju pojednostavljenja i smanjenja troškova, a u skladu s propisima i obvezama.

NAZIV MODULA	FIZIKALNE VELIČINE I MJERENJA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Fizikalne veličine i mjerenja u mehanici https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10855 Električna mjerljiva svojstva i temperatura https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10856 Mjerljiva svojstva zvuka i svjetlosti https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10857		
Obujam modula	4		
Načini stjecanja ishoda učenja	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	35 – 50 %	20 – 30 %	25 – 40 %
Status modula	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest osposobiti učenike za pripremu i provođenje mjerenja odabranih veličina koje se učestalo susreću u svakodnevnom životu i odgovarajućem području obrazovanja, a namijenjen je za učenike koji uče fiziku jednu ili dvije godine. Naglasak je modula na usvajanju trajnog razumijevanja veličina i njihovih odnosa, provođenju mjerenja i jednostavnih analiza rezultata istraživačkim pristupom 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 učenjem u laboratoriju te pripremom i provođenjem odabranih istraživanja, pojedinačno, u parovima ili u manjim grupama učenika. Istraživanja treba osmisliti tako da u najvećoj mogućoj mjeri uključuju aktivnosti u kontekstu radnih mjesta koja su povezana s odgovarajućim obrazovnim područjem.		
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 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.
Mjeriti odabrana svojstva tijela u mehanici: geometrijska svojstva tijela, masu, gustoću mase.	Mjeriti odabrana svojstva tijela u mehanici: geometrijska svojstva tijela (duljina, visina, širina, polumjer, površina, obujam, težište), masu, gustoću mase.
Mjeriti 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.
Mjeriti tlak u tekućinama i plinovima.	Odrediti tlak u tekućinama i plinovima.
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
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 među njima, provode mjerenja tih svojstava te razvijaju različite socijalne kompetencije. Istraživačka nastava sadržava 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 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. Istraživačkom nastavom 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 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. Preporuča se nastavni rad kroz četiri ciklusa koji 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 u vezi s odgovarajućim područje obrazovanja: 1. Osnovne karakteristike tijela iz svakodnevnog života i potencijalnih radnih mjesta. 2. Mjerenja odabranih svojstava tijela u mehanici – geometrijskih svojstva tijela (duljina, visina, širina, polumjer, površina, obujam, težište), mase, gustoće mase. 3. Mjerenja odabranih svojstava 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. 4. Mjerenje tlaka. Učenici trebaju pripremiti cjelovit izvještaj, pri čemu mogu upotrebljavati 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	
Vrednovanje učenika – nastavnik vrednuje prema sljedećim elementima: • Znanja (provjerava znanja o osnovnim konceptima vrednovanjem pisanih izvještaja mjerenja i usmene provjere), 20 % ukupne ocjene (20 bodova). • Vještine, samostalnost i odgovornost (provodi mjerenja na odabranim primjerima i priprema izvještaj putem samostalnih ili grupnih istraživačkih zadataka), 80 % ukupne ocjene (80 bodova, svaka od četiriju projektnih tema po 20 bodova). Primjer: U strojarstvu, građevinarstvu, prometu i mnogim drugim djelatnostima, uključujući svakodnevni život, često se susrećemo s potrebama priprema smjese boje, ljepila za keramičke pločice te lijepljenja pločica i bojanja zidova, uporabe čekića, električne miješalice i slično. 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, njenu 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 upotrebljava 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 dok je već bila u dodiru s ljepilom te ste je uspjeli pomaknuti za 1 mm uz velik 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 s obje noge stati na pločicu. Odredite tlak kojim tako pritišćete ljepilo.
- Za potrebe cjelovitog izvješća izmjerite i tlak zraka u prostoriji u kojoj radite.
- Kritički analizirajte opasnosti koje postoje tijekom mjerenja te objasnite i upotrijebite neophodne 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 cjelovit izvještaj rabeći zadani obrazac.

Prijedlog obrasca po kojem se rade izvješća (ukupno na jednu do dvije 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 upotrebljava 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 numeričkim i grafičkim prikazom.</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 učenika 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 opsegu i načinu izvještavanja. Ovisno o teškoćama obveze i ograničenja iz odgovarajućih sastavnica vrednovanja smanjuju se odnosno prilagođavaju. Nastavnik prema individualnoj procjeni oblikuje 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”
Mjeriti 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.
Mjeriti 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.
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
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 među njima te temperaturi, vlažnosti, temperaturnoj ovisnosti svojstava tijela, provode mjerenja tih svojstava te razvijaju različite socijalne kompetencije. Istraživačka nastava sadržava razmatranje električnih svojstava, temperature i vlažnosti, mjerenja, jednostavne analize, rješavanje jednostavnih numeričkih i konceptualnih zadataka za potrebe mjerenja i prikazivanja 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. Putem istraživačke nastave 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 potencijalnim radnim mjestima u okviru odgovarajućeg područja obrazovanja. Tijekom poučavanja kontinuirano se provodi vrednovanje, koje je sastavni dio poučavanja. Preporuča se nastavni rad kroz dva ciklusa koji 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 u vezi s odgovarajućim područjem obrazovanja: 1. Mjerenja odabranih električnih svojstava. 2. Mjerenje temperature tijela i relativne vlažnosti. Učenici trebaju pripremiti cjelovit izvještaj, pri čemu mogu rabiti obrazac sličan onom prikazanom u vrednovanju.	
Nastavne cjeline teme	1. Električna svojstva tijela 2. Temperatura i vlažnost
Načini i primjer vrednovanja	
Vrednovanje učenika – nastavnik vrednuje prema sljedećim elementima: • Znanja (provjerava znanja o osnovnim konceptima vrednovanjem pisanih izvještaja mjerenja i usmene provjere), 20 % ukupne ocjene (20 bodova). • Vještine, samostalnost i odgovornost (provodi mjerenja na odabranim primjerima i priprema izvještaj putem samostalnih ili grupnih istraživačkih zadataka), 80 % ukupne ocjene (80 bodova, svaka od dviju projektnih tema po 40 bodova). Primjer: U različitim djelatnostima i svakodnevnom životu često se upotrebljavaju 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 pri mjerenju te objasnite i upotrijebite neophodne 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 cjelovit izvještaj rabeći zadani obrazac.

Prijedlog obrasca po kojem se rade izvješća (ukupno na jednu do dvije 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 upotrebljava 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 numeričkim i grafičkim prikazom.</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 opsegu i načinu izvještavanja. Ovisno o teškoćama obveze i ograničenja iz odgovarajućih sastavnica vrednovanja smanjuju se odnosno prilagođavaju. Nastavnik prema individualnoj procjeni oblikuje zadatke te uređuje i prilagođava upute ili pisani materijal s obzirom na vrstu učenikove teškoće (npr. odgovarajući font, smanjen opseg 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”
Mjeriti odabrana svojstva zvuka (frekvencija, valna duljina, brzina, intenzitet i razina zvuka).	Odrediti odabrana svojstva zvuka (frekvencija, valna duljina, brzina, intenzitet i razina zvuka).
Mjeriti odabrana svojstva svjetlosti (brzina, valna duljina, frekvencija, intenzitet, svjetlosni tok).	Odrediti odabrana svojstva svjetlosti (brzina, valna duljina, frekvencija, intenzitet, svjetlosni tok).
Demonstrirati razlaganje i sastavljanje svjetlosti u boje putem pokusa.	Objasniti razlaganje i sastavljanje svjetlosti u boje putem pokusa.
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Predlaže se istraživačka nastava u kontekstu svakodnevnog života i odgovarajućeg područja obrazovanja te 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 sadržava 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 opovrgavaju početne hipoteze.

Putem istraživačke nastave 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 potencijalnim radnim mjestima u okviru odgovarajućeg područja obrazovanja.

Tijekom poučavanja kontinuirano se provodi vrednovanje, koje je sastavni dio poučavanja.

Preporuča se nastavni rad kroz dva ciklusa koji se sastoje od uvodnih predavanja o odgovarajućoj temi i povezanih istraživačkih zadataka s učenicima.

Primjeri istraživačkih zadataka iz svakodnevnog života i potencijalnih radnih mjesta u vezi s odgovarajućim područjem 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 pri mjerenju te objasniti i upotrijebiti neophodne 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 cjelovit izvještaj, pri čemu mogu rabiti obrazac sličan onom prikazanom u vrednovanju.

Nastavne cjeline teme	1. Odabrana svojstva zvuka 2. Odabrana svojstva svjetlosti
-----------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Vrednovanje učenika – nastavnik vrednuje prema sljedećim elementima:

- Znanja (provjerava znanja o osnovnim konceptima vrednovanjem pisanih izvještaja mjerenja i/ili usmene provjere), 20 % ukupne ocjene (20 bodova).
- Vještine, samostalnost i odgovornost (provodi mjerenja na odabranim primjerima i priprema izvještaj putem samostalnih ili grupnih istraživačkih zadataka), 80 % ukupne ocjene (80 bodova, svaka od dviju projektnih tema po 40 bodova).

Primjer:
U različitim djelatnostima i svakodnevnom životu često se upotrebljavaju uređaji, strojevi i alati koji stvaraju izrazitu buku i svjetlost, koji mogu ugroziti zdravlje i život radnika i drugih građana te oštetiti uređaje, strojeve, alate, materijale i druge predmete. Primjeri su takvih uređaja brusilice, TIG uređaji za zavarivanje i drugi te je potrebna profesionalna zaštita sebe i drugih.

Nadalje, kada govorimo o uvjetima rada, prisutni su standardi za potrebno osvjjetljenje i buku.

Na primjeru odabranih izvora zvuka (bušilica tijekom različitih uvjeta 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 cjelovit izvještaj rabeći zadani obrazac.

Prijedlog obrasca po kojem se rade izvješća (ukupno na jednu do dvije stranice):

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

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 opsegu i načinu izvještavanja. Ovisno o teškoćama obveze i ograničenja iz odgovarajućih sastavnica vrednovanja smanjuju se odnosno prilagođavaju. Nastavnik prema individualnoj procjeni oblikuje 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	PRVA POMOĆ I ZAŠTITA NA RADU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Prva pomoć u logistici i prometu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11706 Zaštita na radu i zaštita od požara u logistici i prometu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11707		
Obujam modula (CSVET)	3		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	30 – 40 %	45 – 70 %	5 – 10 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest učenicima omogućiti stjecanje znanja i vještina o načinu čuvanja zdravlja pri obavljanju poslova u prometu i logistici. Izučavanjem ovoga modula učenici će biti sposobni prepoznati izvore opasnosti na radnom mjestu, odabrati i primijeniti zaštitna sredstva pri izvođenju radnih operacija svojstvenih radnom mjestu, demonstrirati uporabu aparata za gašenje požara na simuliranim požarima, demonstrirati pružanje prve pomoći pri različitim simuliranim povredama na radu te primijeniti pravila sigurnog kretanja po operativnim površinama.		
Ključni pojmovi	zaštita na radu, izvori opasnosti, zaštitna sredstva, znakovi opasnosti, gašenje požara, prva pomoć, ozljede na radu, naglo nastupajuće bolesti, sredstva za pružanje prve pomoći		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Zdravlje - zdr C.4.2.A - zdr C.4.2.C MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.1. - osr B.4.3. MPT Održivi razvoj - odr B.4.1		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realizacijom zadataka koji simuliraju realne radne situacije u prometu i logistici, a provodi se u specijaliziranim učionicama u školskoj ustanovi i/ili poslovnim prostorima poslodavaca (gospodarski subjekti s kojim ustanova u školskoj godini ostvaruje poslovnu suradnju u skladu s kurikulum ustanove). Usmjerenost na situacijsko učenje i poučavanje učenicima će omogućiti stjecanje znanja i vještina za rad na siguran način na budućem radnom mjestu.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11706 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11707 Za učenje temeljeno na radu učenici se dijele u obrazovne skupine s od sedam do 10 učenika. 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, obujam:		Prva pomoć u logistici i prometu, 1 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati ozljede na radu i bolesti na radnom mjestu.		Usporediti značajke ozljeda na radu i bolesti na radnom mjestu.	
Opisati sredstva za pružanje prve pomoći i sadržaj ormarića za prvu pomoć.		Odabrati odgovarajuća sredstva za pružanje prve pomoći pri najčešćim vrstama ozljeda i/ili za naglo oboljele na radnom mjestu.	
Objasniti pravila pružanja prve pomoći pri ozljedama na radu i bolestima na radnom mjestu.		Protumačiti pravila pružanja prve pomoći za najčešće vrste ozljeda i/ili za naglo oboljele na radnom mjestu.	
Demonstrirati pružanje prve pomoći pri simuliranim ozljedama na radu i bolestima na radnom mjestu.		Primijeniti pravila pružanja prve pomoći za najčešće vrste ozljeda i/ili za naglo oboljele na radnom mjestu.	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni nastavni sustavi ovoga SIU-a jesu egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu.			
Nastavne cjeline/teme	• Važnost prve pomoći • Ozljede na radnom mjestu u prometu i logistici • Naglo nastupajuće bolesti • Sredstva za pružanje prve pomoći • Pravila pružanja prve pomoći		
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 Problemski zadatak: Zadana je određena ozljeda/bolest osobe na radnom mjestu u prometu i logistici. Potrebno je: - protumačiti značajke zadane ozljede/bolesti - odrediti redoslijed postupaka pri pružanju prve pomoći - odabrati sredstva i opremu za pružanje prve pomoći - protumačiti pravila pružanja prve pomoći - prezentirati i obrazložiti rješenje zadatka. Nakon što svi učenici prezentiraju svoje rezultate, treba provesti vođenu raspravu u cilju kritičkog razmatranja rješenja. Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se temeljem sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja. Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se uz unaprijed utvrđene kriterije vrednovanja i opće informacije o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti. Primjer analitičke rubrike:			
Kriterij (sastavnice zadatka)	Razine (bodovi)		
	1	2	3
Značajke ozljede/bolesti	Djelomično točno objašnjava značajke zadane ozljede/bolesti.	Zadovoljavajuće točno objašnjava značajke zadane ozljede/bolesti.	Samostalno i točno objašnjava značajke zadane ozljede/bolesti.
Redoslijed postupaka pri pružanju prve pomoći za zadanu ozljedu/bolest	Djelomično točno prikazuje redoslijed postupaka pri pružanju prve pomoći za zadanu ozljedu/bolest.	Zadovoljavajuće točno prikazuje redoslijed postupaka pri pružanju prve pomoći za zadanu ozljedu/bolest.	Točno prikazuje redoslijed postupaka pri pružanju prve pomoći za zadanu ozljedu/bolest.

Odabir potrebnih sredstava i opreme za pružanje prve pomoći za zadanu ozljedu/bolest	Djelomično ispravno odabire potrebna sredstva i opremu za pružanje prve pomoći za zadanu ozljedu/bolest.	Ispravno odabire većinu potrebnih sredstva i opreme za pružanje prve pomoći za zadanu ozljedu/bolest.	Samostalno i ispravno odabire sva potrebna sredstva i opremu za pružanje prve pomoći za zadanu ozljedu/bolest.
Obrazloženje načina pružanja prve pomoći za zadanu ozljedu/bolest	Djelomično točno obrazlaže način pružanja prve pomoći za zadanu ozljedu/bolest.	Zadovoljavajuće obrazlaže način pružanja prve pomoći za zadanu ozljedu/bolest.	Samostalno i točno obrazlaže način pružanja prve pomoći za zadanu ozljedu/bolest.
Prezentacija – prikaz rješenja zadatka	Rješenje zadatka prezentira nesigurno.	Rješenje zadatka prezentira cjelovito, ali nezanimljivo.	Rješenje zadatka prezentira jasno, cjelovito i zanimljivo.

Kriterij vrednovanja:

Bodovi	8 – 9	10 – 11	12 – 13	14 – 15
Ocjena	Dovoljan (2)	Dobar (3)	Vrlo dobar(4)	Odličan(5)

Radna situacija:

Simulacijom ozljede na radu u vidu nagnječenja ekstremiteta potrebno je samostalno zbrinuti ozlijeđenu osobu. Pri demonstriranju zbrinjavanja ozljede treba upotrijebiti odgovarajuća sredstva i primijeniti pravila pružanja prve pomoći.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće upotrebljava heuristička nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa o tome 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 u skladu s realnim radnim okruženjem. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje upotrebljavajući 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	Nezadovoljavajuće	Zadovoljavajuće	Dobro
Razlikovati ozljede na radu i bolesti na radnom mjestu.	Ne može razlikovati osnovne značajke ozljeda na radu uz znatnu nastavnikovu pomoć.	Može razlikovati osnovne značajke ozljeda na radu uz nastavnikovu pomoć.	Može razlikovati osnovne značajke ozljeda na radu uz malu nastavnikovu pomoć.
Opisati sredstva za pružanje prve pomoći i sadržaj ormarića za prvu pomoć.	Ne može opisati sredstva za pružanje prve pomoći i sadržaj ormarića za prvu pomoć uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati sredstva za pružanje prve pomoći i sadržaj ormarića za prvu pomoć uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati sredstva za pružanje prve pomoći i sadržaj ormarića za prvu pomoć uz malu nastavnikovu pomoć.
Objasniti pravila pružanja prve pomoći pri ozljedama na radu i bolestima na radnom mjestu.	Ne može objasniti pravila pružanja prve pomoći pri ozljedama na radu i bolestima na radnom mjestu uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti pravila pružanja prve pomoći pri ozljedama na radu i bolestima na radnom mjestu uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti pravila pružanja prve pomoći pri ozljedama na radu i bolestima na radnom mjestu uz malu nastavnikovu pomoć.
Demonstrirati pružanje prve pomoći pri simuliranim ozljedama na radu i bolestima na radnom mjestu.	Ne može primijeniti pravila pružanja prve pomoći pri simuliranim ozljedama na radu i bolestima na radnom mjestu.	/	Može primijeniti pravila pružanja prve pomoći pri simuliranim ozljedama na radu i bolestima na radnom mjestu bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite 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. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja motivacije i napretka. Primjer zadatka za darovite učenike: učenik će planirati dodatno rješavanje problemskih zadataka uvrštavanjem složenijih ozljeda na radu.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:		Zaštita na radu i zaštita od požara u logistici i prometu, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti ulogu i važnost zaštite na radu u prometu i logistici.		Povezati ulogu i važnost zaštite na radu u prometu i logistici s radnim mjestom i radnom situacijom.	
Interpretirati prava i dužnosti zaposlenika i poslodavca u procesu zaštite na radu.		Usporediti prava i dužnosti zaposlenika i poslodavca u procesu zaštite na radu.	
Prepoznati znakove sigurnosti.		Izvesti radnje u skladu sa znakovima sigurnosti u radnom okruženju.	
Primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere s obzirom na vrstu izvora opasnosti.		Primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere u skladu s radnom situacijom.	
Odabrati osobna zaštitna sredstva s obzirom na mjesto rada i potencijalne izvore opasnosti.		Odabrati osobna zaštitna sredstva s obzirom na mjesto rada i potencijalne izvore opasnosti uz objašnjenje njihove uloge.	
Primijeniti pravila sigurnog kretanja po operativnim površinama.		Primijeniti pravila sigurnog kretanja po operativnim površinama u radnoj situaciji.	
Demonstrirati uporabu aparata za gašenje požara na simuliranim požarima.		Demonstrirati uporabu aparata za gašenje požara na simuliranim požarima.	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni nastavni sustavi su egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu.			
Nastavne cjeline teme	• Uloga i važnost zaštite na radu • Propisi o zaštiti na radu • Izvori opasnosti na radu u prometu i logistici • Provedba mjera zaštite na radu u prometu i logistici • Osobna zaštitna sredstva • Znakovi sigurnosti u radnom okruženju • Pravila kretanja po operativnim površinama • Gašenje požara		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se potiče primjena nastavnikova znanja i kreativnosti u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja Problemski zadatak: Za pripremljeni opis radnog procesa/radnog mjesta u prometu i logistici potrebno je: - identificirati izvore opasnosti kojima je zaposlenik izložen - protumačiti prikazane znakove sigurnosti - objasniti kako otkloniti opasnost - odabrati zaštitna sredstva koja treba upotrijebiti - protumačiti koja su prava i obveze zaposlenika i poslodavca u procesu zaštite na radu - prezentirati i obrazložiti rješenje zadatka. Nakon što svi učenici prezentiraju svoje rezultate, treba provesti vođenu raspravu u cilju kritičkog razmatranja rješenja. Radna situacija: Simulacijom zadanog radnog procesa na operativnim površinama u prometu i logistici potrebno je demonstrirati primjenu: - pravila sigurnog kretanja - pravilne uporabe zaštitne opreme - postupanja prema znakovima sigurnosti Nakon izvođenja aktivnosti potrebno je objasniti svrhu primijenjenih pravila i postupaka.			

Tablica za samovrednovanje:

Elementi procjene	Nepotpuno 😞	Djelomično 😐	Potpuno 😊
Primijenio sam pravila sigurnog kretanja operativnom površinom			
Pravilno sam upotrijebio zaštitnu opremu			
Postupao sam prema znakovima sigurnosti			
Uspješno sam objasnio svrhu primijenjenih pravila i postupaka			

Radna situacija:

Simulacijom nastanka zapaljenja dijela viličara/vozila potrebno je:

- odabrati vatrogasni aparat za početno gašenje požara
- demonstrirati aktiviranje vatrogasnog aparata
- demonstrirati rukovanje vatrogasnim aparatom pri gašenju požara
- samostalno ugasi požar.

Nakon izvođenja aktivnosti potrebno je objasniti način izbora i uporabe vatrogasnog aparata u gašenju požara.

Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se temeljem sljedećih elemenata: priprema za izvođenje zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih dijelova unutar zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se uz unaprijed utvrđene kriterije vrednovanja i opće informacije o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće upotrebljava egzemplarna nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa o tome 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 u skladu s realnim radnim okruženjem. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje upotrebljavajući 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	Nezadovoljavajuće	Zadovoljavajuće	Dobro
Objasniti ulogu i važnost zaštite na radu u prometu i logistici.	Ne može objasniti ulogu i važnost zaštite na radu u prometu i logistici niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti ulogu i važnost zaštite na radu u prometu i logistici uz znatnu nastavnikovu pomoć.	Može objasniti ulogu i važnost zaštite na radu u prometu i logistici uz malu nastavnikovu pomoć.
Interpretirati prava i dužnosti zaposlenika i poslodavca u procesu zaštite na radu.	Ne može interpretirati prava i dužnosti zaposlenika i poslodavca u procesu zaštite na radu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može interpretirati prava i dužnosti zaposlenika i poslodavca u procesu zaštite na radu uz znatnu nastavnikovu pomoć.	Može interpretirati prava i dužnosti zaposlenika i poslodavca u procesu zaštite na radu uz malu nastavnikovu pomoć.
Prepoznati znakove sigurnosti.	Ne može prepoznati znakove sigurnosti niti uz nastavnikovu pomoć.	Može prepoznati znakove sigurnosti uz malu nastavnikovu pomoć.	Može prepoznati znakove sigurnosti bez nastavnikove pomoći.
Primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere s obzirom na vrstu izvora opasnosti.	Ne može primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere s obzirom na vrstu izvora opasnosti.	/	Može primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere s obzirom na vrstu izvora opasnosti bez nastavnikove pomoći.

Odabrati osobna zaštitna sredstva s obzirom na mjesto rada i potencijalne izvore opasnosti.	Ne može odabrati osobna zaštitna sredstva s obzirom na mjesto rada i potencijalne izvore opasnosti.	/	Može odabrati osobna zaštitna sredstva s obzirom na mjesto rada i potencijalne izvore opasnosti bez nastavnikove pomoći.
Primijeniti pravila sigurnog kretanja po operativnim površinama.	Ne može primijeniti pravila sigurnog kretanja po operativnim površinama.	Može primijeniti pravila sigurnog kretanja po operativnim površinama uz malu nastavnikovu pomoć.	Može primijeniti pravila sigurnog kretanja po operativnim površinama bez nastavnikove pomoći.
Demonstrirati uporabu aparata za gašenje požara na simuliranim požarima.	Ne može upotrijebiti aparate za gašenje požara na simuliranim požarima.	/	Može upotrijebiti aparate za gašenje požara na simuliranim požarima bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite učenike

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja motivacije i napretka. Primjer zadatka za darovite učenike: učenici će istražiti i prezentirati mogućnosti poboljšanja zaštite na radu na radnim mjestima operativnog osoblja u prometu i logistici.

NAZIV MODULA	INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Osnove računalnog sustava i internet https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5532 Primjena uredskih aplikacija https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5445		
Obujam modula (CSVET)	4		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	5 – 15 %	40 – 50 %	40 – 50 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest osposobiti učenike za uporabu alata za izradu prezentacija, obradu teksta i proračunskih tablica u brodogradarstvu te uporabu internetskih tražilica i elektroničkih kanala radi pronalaska informacija i poslovne komunikacije.		
Ključni pojmovi	alati za izradu prezentacije, alati za obradu teksta, alati za proračunske tablice, internet, zaštita podataka, internetske tražilice, elektronička pošta		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Učiti kako učiti • uku A.4/5.1. • uku A.4/5.4. 4. • uku B.4/5.2. 2. • uku B.4/5.3 3. MPT Uporaba IKT-a • ikt A.4.1. • ikt A.4.2. • ikt A.4.3. • ikt C.4.3. • ikt C.4.4. • ikt D.4.1. • ikt D.4.3. • ikt D.5.1.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu realizirat će se u simuliranim uvjetima ili u stvarnom radnom procesu. Učenici će temeljem zadanih zadataka ili situacija uvježbavati administrativne poslove u brodstrojarstvu rabeći digitalne alate na računalu. Radom na računalu razvijat će vlastite sposobnosti uporabe internetskih tražilica i elektroničkih komunikacijskih kanala.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5532 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5445 Za učenje temeljeno na radu učenici se dijele u obrazovne skupine s od 7 do 10 učenika. 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, obujam:	Osnove računalnog sustava i internet, 1 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti osnovne komponente računalnog sustava te upotrebljavati računalni sustav primjenjujući osnovna pravila kibernetičke sigurnosti.	Objasniti osnovne komponente računalnog sustava te upotrebljavati računalni sustav primjenjujući osnovna pravila kibernetičke sigurnosti.	
Primijeniti osnovne korisničke programe operacijskog sustava u radu s mapama i datotekama te za izradu crteža i obradu fotografije.	Primijeniti osnovne korisničke programe operacijskog sustava u radu s mapama i datotekama te za izradu crteža i obradu fotografije.	
Upotrebljavati internetske usluge za pronalaženje podataka i informacija, odabirati izvore informacija poštujući autorska prava i vrste licenci.	Upotrebljavati internetske usluge za pronalaženje podataka i informacija, odabirati izvore informacija poštujući autorska prava i vrste licenci.	
Odabrati i upotrebljavati osnovne mogućnosti digitalnog okruženja za odgovornu komunikaciju i suradnju.	Odabrati i upotrebljavati osnovne mogućnosti digitalnog okruženja za odgovornu komunikaciju i suradnju.	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustav jest problemska nastava. Nastavnik će upoznati učenike s pretraživanjem interneta na siguran način pazeći na autorska prava. Praktičnim radom učenici će samostalno pretraživati internet na zadane teme upotrebljavajući provjerene izvore. Samostalnim radom učenici će istražiti pravila komunikacije na internetu, međusobno uvježbavati komunikaciju putem e-pošte pazeći na pravila komunikacije i kulturnog ponašanja te uvježbavati upotrebljavanje ostalih digitalnih alata.		
Nastavne cjeline teme	• Osnovne komponente računalnog sustava • Internetske tražilice i elektronički komunikacijski kanali	
Načini i primjer vrednovanja		
Istražiti zadanu temu na internetu te sastaviti izvješće o istraženoj temi i poslati dokument/poruku nastavniku služeći se informacijsko-komunikacijskom tehnologijom. Elementi vrednovanja: ✓ uporaba izvora za obradu teme (relevantnost, sigurnost) ✓ struktura poruke, sadržaj poruke, uporaba komunikacijskih alata.		
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama		
Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantna problemska nastava u kojoj se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih samostalno rade, učenicima s teškoćama, ako im je potrebno, treba dati produljeno vrijeme za izvršavanje zadatka. Svakom učeniku treba dati priliku da pokaže svoje mogućnosti te mu omogućiti učenje i rad s učenicima različitih sposobnosti. Takve situacije moguće su 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. Naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje uporabom kvalitetnih, konstruktivnih i poticajnih povratnih informacija u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanjem dodatnim sadržajima koji se rijetko dotiču) ili postavljanje ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja motivacije i napretka.		

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Primjena uredskih aplikacija, 3 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Urediti tekst, tablicu i sliku uporabom uredske aplikacije za obradu teksta prema zadanim parametrima.	Urediti tekst i tablicu, sliku uporabom uredske aplikacije za obradu teksta prema zadanim parametrima.	
Kreirati jednostavan dokument pomoću uredske aplikacije za obradu teksta prema zadanim parametrima.	Kreirati jednostavan dokument pomoću uredske aplikacije za obradu teksta prema zadanim parametrima.	
Oblikovati ćelije, tablice i grafikone u uredskoj aplikaciji za jednostavni tablični proračun.	Oblikovati ćelije, tablice i grafikone u uredskoj aplikaciji za jednostavni tablični proračun.	
Upotrebljavati formule i primijeniti osnovne funkcije u uredskoj aplikaciji za jednostavni tablični proračun.	Upotrebljavati formule i primijeniti osnovne funkcije u uredskoj aplikaciji za jednostavni tablični proračun.	
Kreirati jednostavnu radnu knjigu u uredskoj aplikaciji za tablični proračun prema zadanim parametrima.	Kreirati jednostavnu radnu knjigu u uredskoj aplikaciji za tablični proračun prema zadanim parametrima.	
Urediti tekst, sliku, crtež, tablicu, grafikon, zvuk i snimku u prezentaciji prema zadanim parametrima.	Urediti tekst, sliku, crtež, tablicu, grafikon, zvuk i snimku u prezentaciji prema zadanim parametrima.	
Kreirati jednostavnu prezentaciju prema zadanim parametrima te primijeniti animaciju objekata i efekte prijelaza slajdova.	Kreirati jednostavnu prezentaciju prema zadanim parametrima te primijeniti animaciju objekata i efekte prijelaza slajdova.	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustav jest programirana nastava. Nastavnik će upoznati učenike s alatima za obradu teksta, izradu prezentacija i alatima za proračunske tablice za vođenje evidencija u brodstrojarstvu. Praktičnim radom učenici će samostalno izrađivati kraće poslovne dopise, prezentacije i proračunske tablice za vođenje evidencija. Samostalnim radom učenici će uvježbavati uporabu digitalnih alata.		
Nastavne cjeline/teme	Alati za obradu teksta - Unos, obrada i pohranjivanje teksta Uporaba alata za obradu teksta u administrativnim poslovima u brodstrojarstvuAlati za proračunske tablice za vođenje evidencija u brodstrojarstvuUnos, obrada i pohranjivanje proračunskih tablica za vođenje evidencije u brodstrojarstvuAlati za izradu prezentacija - Uporaba alata za izradu prezentacija u brodstrojarstvu	
Načini i primjer vrednovanja		
Popuniti proračunske tablice za vođenje brodstrojarske evidencije temeljem zadanih podataka i sastaviti prezentaciju o brodstrojarskim evidencijama. Elementi vrednovanja: ✓ izrada prezentacije (sadržaj, sastavni dijelovi, uporaba osnovnih i naprednih mogućnosti alata za izradu prezentacija) ✓ popunjavanje proračunske tablice, uporaba zadanih funkcija.		
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama		
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće upotrebljava programirana nastava tijekom koje učenici postupno usvajaju nove sadržaje i nadograđuju prethodno stečena znanja i vještine, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć učenicima s teškoćama uključiti i ostale učenike, a osobito darovite učenike. Tako učenici imaju priliku učiti raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve situacije moguće su 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. Naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje uporabom kvalitetnih, konstruktivnih i poticajnih povratnih informacija u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške potrebna učenika. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanjem dodatnim sadržajima koji se rijetko dotiču) ili postavljanje ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja motivacije i napretka.		

NAZIV MODULA	POSLOVNA KOMUNIKACIJA U PROMETU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Poslovna komunikacija u željezničkom prometu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11853		
Obujam modula (CSVET)	2		
Načini stjecanja ishoda učenja (od-do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	35 – 55 %	35 – 50 %	10 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Poslovna komunikacija u prometu</i> stječu se znanja o oblicima poslovne komunikacije, vrstama komunikacijskih sredstava, pravilima poslovnog bontona u komunikaciji s korisnicima usluge prijevoza i suradnicima, pisanoj i usmenoj komunikaciji koristeći stručnu terminologiju u željezničkom prometu kao i o načelima uspješne komunikacije i transparentnosti u komunikaciji s nadležnim službama i predstavnicima državne vlasti, terminima i poslovnim informacijama željezničkog prometa na stranom jeziku, o postupcima i procedurama u odvijanju željezničkog prometa na stranom jeziku. Izučavanjem ovog modula učenici će usvojiti komunikacijske, kognitivne, tehničke i prezentacijske vještine kao i vještine rješavanja problema odnosno reklamacija i konfliktnih situacija s korisnicima prijevoza. Usvojiti će znanja o komunikaciji s putnicima u konfliktnim situacijama (pozitivne i negativne izjave) i na stranom jeziku iz područja prometa vlakom i o pravima i obvezama putnika.		
Ključni pojmovi	poslovna komunikacija, komunikacijska sredstava, načela uspješne komunikacije, transparentnost u komunikaciji, poslovni bonton u komunikaciji		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.2. 2. - uku B.4/5.2. 2. - uku B. 4/5.4.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se izvršavanjem radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim specijaliziranim učionicama. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11853 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, obujam:	Poslovna komunikacija u željezničkom prometu, 2 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati oblike poslovne komunikacije i vrste komunikacijskih sredstava.	Opisati način poslovne komunikacije i vrste komunikacijskih sredstava u željezničkom prometu na stvarnom primjeru.	
Demonstrirati uporabu komunikacijskih sredstava u internoj komunikaciji izvršnog osoblja.	Prezentirati uporabu komunikacijskih sredstava u internoj komunikaciji izvršnog osoblja tijekom probe kočnica.	
Demonstrirati komunikaciju pomoću računala i informacijske tehnologije.	Prezentirati komunikaciju pomoću računala i informacijske tehnologije strojovođe i prometnika vlakova.	

Prikazati pisanu i usmenu poslovnu komunikaciju koristeći stručnu terminologiju željezničkog prometa.	Prezentirati pisanu i usmenu poslovnu komunikaciju koristeći stručnu terminologiju željezničkog prometa.
Primijeniti načela uspješne komunikacije i transparentnosti u komunikaciji s nadležnim službama i predstavnicima državne vlasti.	Demonstrirati načela uspješne komunikacije i transparentnosti u komunikaciji s nadležnim službama i predstavnicima državne vlasti pri prijevozu posebnih roba.
Primijeniti pravila poslovnog bontona u komunikaciji s korisnicima usluga prijevoza, suradnicima i nadležnim službama.	Prezentirati pravila poslovnog bontona u komunikaciji s korisnicima usluga prijevoza pri kašnjenju vlaka.

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantni nastavni sustav je učenje temeljeno na radu.

Nastavne cjeline teme	• Oblici poslovne komunikacije i vrste komunikacijskih sredstava • Komunikacijska sredstva u internoj komunikaciji izvršnog osoblja • Komunikacija pomoću računala i informacijske tehnologije • Pisana i usmena poslovna komunikacija uz korištenje stručne terminologije željezničkog prometa • Načela uspješne komunikacije i transparentnosti u komunikaciji • Poslovni bonton u komunikaciji s korisnicima usluga prijevoza, suradnicima i nadležnim službama
------------------------------	---

Načini i primjeri 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:

Učenike podijelimo u timove od 5 do 7 članova i svaki tim samostalno rješava radnu situaciju:

Upotrijebiti službeni mobilni telefon nakon iznimnog zaustavljanja vlaka na pruži zbog prinudnog kočenja vlaka. Uspostaviti vezu s vlakoprateljem radi obavještanja o uzroku zaustavljanja vlaka na pruži.

Koristiti prijenosno računalo ili tablet u svrhu slanja podataka o popisanom vlaku.

Koristiti prijenosni radio uređaj („toki-voki motorola“) za komunikaciju s prometnikom vlakova u kolodvoru.

Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se na temelju sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Oblici poslovne komunikacije i vrste komunikacijskih sredstava	Samostalno opisuje oblike poslovne komunikacije i vrste komunikacijskih sredstava. (4 boda)	Opisuje oblike poslovne komunikacije i vrste komunikacijskih sredstava uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Komunikacijska sredstva u internoj komunikaciji izvršnog osoblja	Samostalno demonstrira uporabu komunikacijskih sredstava u internoj komunikaciji izvršnog osoblja. (2 boda)	Demonstrira uporabu komunikacijskih sredstava u internoj komunikaciji izvršnog osoblja uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Komunikacija pomoću računala i informacijske tehnologije	Samostalno demonstrira komunikaciju pomoću računala i informacijske tehnologije. (2 boda)	Demonstrira komunikaciju pomoću računala i informacijske tehnologije uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)

Pisana i usmena poslovna komunikacija uz korištenje stručne terminologije željezničkog prometa	Samostalno demonstrira pisanu i usmenu poslovnu komunikaciju uz korištenje stručne terminologije željezničkog prometa. (2 boda)	Demonstrira pisanu i usmenu poslovnu komunikaciju uz korištenje stručne terminologije željezničkog prometa, uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Načela uspješne komunikacije i transparentnosti u komunikaciji s nadležnim službama i predstavnicima državne vlasti	Samostalno demonstrira načela uspješne komunikacije i transparentnosti u komunikaciji s nadležnim službama i predstavnicima državne vlasti. (3 boda)	Demonstrira načela uspješne komunikacije i transparentnosti u komunikaciji s nadležnim službama i predstavnicima državne vlasti uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Poslovni bonton u komunikaciji s korisnicima usluga prijevoza, suradnicima i nadležnim službama	Samostalno primjenjuje pravila poslovnog bontona u komunikaciji s korisnicima usluga prijevoza, suradnicima i nadležnim službama. (3 boda)	Primjenjuje pravila poslovnog bontona u komunikaciji s korisnicima usluga prijevoza, suradnicima i nadležnim službama uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)

Bodovi:

0 – 8 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

9 – 10 bodova, ocjena: dovoljan (2)

11 – 12 bodova, ocjena: dobar (3)

13 – 14 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

15 – 16 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje temeljeno na radu kojim se učenici stavljaju u stvarne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u 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 u skladu sa stvarnim radnim okruženjem. 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 s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Razlikovati oblike poslovne komunikacije i vrste komunikacijskih sredstava.	Ne može razlikovati oblike poslovne komunikacije i vrste komunikacijskih sredstava ni uz nastavnikovu pomoć.	Može razlikovati oblike poslovne komunikacije i vrste komunikacijskih sredstava uz nastavnikovu pomoć.	Može razlikovati oblike poslovne komunikacije i vrste komunikacijskih sredstava bez nastavnikove pomoći.
Demonstrirati uporabu komunikacijskih sredstava u internoj komunikaciji izvršnog osoblja.	Ne može demonstrirati uporabu komunikacijskih sredstava u internoj komunikaciji izvršnog osoblja ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može demonstrirati uporabu komunikacijskih sredstava u internoj komunikaciji izvršnog osoblja bez nastavnikove pomoći.
Demonstrirati komunikaciju pomoću računala i informacijske tehnologije.	Ne može demonstrirati komunikaciju pomoću računala i informacijske tehnologije ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može demonstrirati komunikaciju pomoću računala i informacijske tehnologije bez nastavnikove pomoći.

Prikazati pisanu i usmenu poslovnu komunikaciju koristeći stručnu terminologiju željezničkog prometa.	Ne može prikazati pisanu i usmenu poslovnu komunikaciju koristeći stručnu terminologiju željezničkog prometa ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može prikazati pisanu i usmenu poslovnu komunikaciju koristeći stručnu terminologiju željezničkog prometa bez nastavnikove pomoći.
Primijeniti načela uspješne komunikacije i transparentnosti u komunikaciji s nadležnim službama i predstavnicima državne vlasti.	Ne može primijeniti načela uspješne komunikacije i transparentnosti u komunikaciji s nadležnim službama i predstavnicima državne vlasti ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može primijeniti načela uspješne komunikacije i transparentnosti u komunikaciji s nadležnim službama i predstavnicima državne vlasti bez nastavnikove pomoći.
Primijeniti pravila poslovnog bontona u komunikaciji s korisnicima usluga prijevoza, suradnicima i nadležnim službama.	Ne može primijeniti pravila poslovnog bontona u komunikaciji s korisnicima usluga prijevoza, suradnicima i nadležnim službama ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može primijeniti pravila poslovnog bontona u komunikaciji s korisnicima usluga prijevoza, suradnicima i nadležnim službama bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite učenike

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

Primjer zadatka za darovite učenike: učenici će prezentacijom prikazati prijedlog komunikacije željezničkog radnika i putnika o pravima i obvezama putnika u željezničkom prometu.

NAZIV MODULA	VAGONI U ŽELJEZNIČKOM PROMETU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Vagoni u željezničkom prometu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11846		
Obujam modula (CSVET)	3		
Načini stjecanja ishoda učenja (od-do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	35 – 55 %	35 – 50 %	10 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Vagoni u željezničkom prometu</i> stječu se znanja o vučenim željezničkim vozilima. Izučavanjem ovog modula učenici će usvojiti znanja o vučenim vozilima za prijevoz putnika i robe, njihovom označavanju i obilježavanju. Usvojiti će praktična znanja i vještine vezane za spajanje napojnog i glavnog zračnog voda vozila u vlaku, komunikacijskog kabela i usvojiti će vještine rukovanja kočnim uređajima na vagonu.		
Ključni pojmovi	vučno vozilo, vučeno vozilo, glavni sklopovi vučnog vozila, vagon za prijevoz putnika, vagon za prijevoz robe, eksploatacijske karakteristike vagona, obilježavanje vučnog vozila, brojčane oznake vagona, napojni zračni vod, glavni zračni vod, komunikacijski kabel, energetski kabel, kočni uređaji na vagonu		

Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. - osr A.4.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. 1. - uku A.4/5.1. 1. - uku A.4/5.2. 2.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se izvršavanjem radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim specijaliziranim učionicama i u stvarnom okruženju na konkretnim vlakovima i željezničkim vozilima u službenim mjestima infrastrukture – kolodvorima i kolosiječnim postrojenjima. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje odnosno, zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11846 Za učenje temeljeno na radu učenici se dijele u obrazovne skupine od 7 do 10 učenika po skupini. 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, obujam:	Vagoni u željezničkom prometu, 3 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati vagone po namjeni.	Analizirati vagone s obzirom na njihovu namjenu na stvarnom primjeru.
Opisati eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz putnika.	Razlikovati eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz putnika i razvrstati ih prema učestalosti korištenja na stvarnom primjeru.
Objasniti slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz putnika.	Razlikovati slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz putnika i odrediti situacije u kojima se one koriste.
Opisati eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz robe.	Kategorizirati eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz robe prema učestalosti korištenja na stvarnom primjeru.
Objasniti slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz robe.	Razlikovati slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz robe i odrediti situacije u kojima se one koriste na stvarnom primjeru.
Provesti spajanje napojnog i glavnog zračnog voda vozila u vlaku.	Izvesti spajanje napojnog i glavnog zračnog voda vozila u teretnom vlaku i vlaku za prijevoz putnika.
Provesti spajanje vozila u vlaku energetske kablom.	Izvesti spajanje energetskih kablova u vlaku i opisati njegovu ulogu.
Provesti spajanje vozila u vlaku komunikacijskim kablom.	Izvesti spajanje komunikacijskog kabla u vlaku i opisati njegovu ulogu.
Rukovati kočnim uređajima na vagonu.	Izvesti rukovanje kočnim uređajima na putničkim i teretnim vagonima.
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantni nastavni sustav je problemska nastava i učenje temeljeno na radu.	
Nastavne cjeline/teme	- Podjela vagona po namjeni - Eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz putnika - Slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz putnika - Eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz robe - Slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz robe - Spajanje napojnog i glavnog zračnog voda vozila u vlaku - Spajanje vozila u vlaku energetske kablom - Spajanje vozila u vlaku komunikacijskim kablom - Rukovanje kočnim uređajima na vagonu
Načini i primjeri 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:

Učenici u stvarnom okruženju na konkretnim vlakovima i željezničkim vozilima u službenim mjestima infrastrukture – kolodvorima i kolosiječnim postrojenjima samostalno i pojedinačno izvode sljedeće radnje:

- spajanje napojnog i glavnog zračnog voda vozila
- spajanje vozila u vlak u energetskim i komunikacijskim kablom
- provjera uređaja za klimatizaciju i razglas
- provjera i rukovanje kočnim uređajima na vagon.

Problemški zadatak:

Uz slikovni prikaz vagona za prijevoz putnika i robe s vidljivim oznakama na vagonu i mjestima za spajanje vodova i kablova opisati obilježja vagona, objasniti oznake te ulogu vodova i kablova za spajanje.

Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se na temelju sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Podjela vagona po namjeni	Opisuje podjelu vagona po namjeni u željezničkom prometu. (2 boda)	Opisuje podjelu vagona po namjeni u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz putnika	Samostalno nabraja i opisuje eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz putnika u željezničkom prometu. (4 boda)	Nabraja i opisuje eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz putnika u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz putnika	Samostalno nabraja slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz putnika u željezničkom prometu i opisuje njihovo značenje. (4 boda)	Nabraja slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz putnika u željezničkom prometu i opisuje njihovo značenje uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz robe	Samostalno nabraja i opisuje eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz robe u željezničkom prometu. (4 boda)	Nabraja i opisuje eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz robe u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz robe	Samostalno nabraja slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz robe u željezničkom prometu i opisuje njihovo značenje. (4 boda)	Nabraja slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz robe u željezničkom prometu i opisuje njihovo značenje uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Spajanje napojnog i glavnog zračnog voda vozila u vlak	Objašnjava i prezentira spajanje napojnog i glavnog zračnog voda vozila u vlak. (3 boda)	Objašnjava i prezentira spajanje napojnog i glavnog zračnog voda vozila u vlak uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Spajanje vozila u vlak energetskim kablom	Prezentira spajanje vozila u vlak energetskim kablom. (3 boda)	Prezentira spajanje vozila u vlak energetskim kablom uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Rukovanje kočnim uređajima na vagonu	Prezentira rukovanje kočnim uređajima na vagonu. (3 boda)	Prezentira rukovanje kočnim uređajima na vagonu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 bod)

Bodovi:

0 – 13 bodova, ocjena: nedovoljan (1)
 14 – 16 bodova, ocjena: dovoljan (2)
 17 – 22 boda, ocjena: dobar (3)
 23 – 25 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)
 26 – 27 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi problemska nastava te učenje temeljeno na radu kojim se učenici stavljaju u stvarne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u 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 u skladu sa stvarnim radnim okruženjem. 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 s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Razlikovati vagone po namjeni.	Ne može razlikovati vagone po namjeni ni uz nastavnikovu pomoć.	Može razlikovati vagone po namjeni uz nastavnikovu pomoć.	Može razlikovati vagone po namjeni bez nastavnikove pomoći.
Opisati eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz putnika.	Ne može opisati eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz putnika ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz putnika uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz putnika bez nastavnikove pomoći.
Objasniti slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz putnika.	Ne može objasniti slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz putnika ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz putnika uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz putnika bez nastavnikove pomoći.
Opisati eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz robe.	Ne može opisati eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz robe ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz robe uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati eksploatacijske karakteristike vagona za prijevoz robe bez nastavnikove pomoći.
Objasniti slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz robe.	Ne može objasniti slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz robe ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz robe uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti slovne i brojčane oznake na vagonu za prijevoz robe bez nastavnikove pomoći.
Provesti spajanje napojnog i glavnog zračnog voda vozila u vlaku.	Ne može provesti spajanje napojnog i glavnog zračnog voda vozila u vlaku ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može provesti spajanje napojnog i glavnog zračnog voda vozila u vlaku bez nastavnikove pomoći.
Provesti spajanje vozila u vlaku energetske kablom.	Ne može provesti spajanje vozila u vlaku energetske kablom ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može provesti spajanje vozila u vlaku energetske kablom bez nastavnikove pomoći.
Provesti spajanje vozila u vlaku komunikacijske kablom.	Ne može provesti spajanje vozila u vlaku komunikacijske kablom ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može provesti spajanje vozila u vlaku komunikacijske kablom bez nastavnikove pomoći.
Rukovati kočnim uređajima na vagonu.	Ne može rukovati kočnim uređajima na vagonu ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može rukovati kočnim uređajima na vagonu bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite učenike:

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

2. RAZRED

NAZIV MODULA	SIGNALNI PROPISI U ŽELJEZNIČKOM PROMETU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Željeznička signalizacija i propisi koji se primjenjuju u službenom mjestu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14592 Željeznička signalizacija i propisi koji se primjenjuju na pruzi https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14593		
Obujam modula (CSVET)	11		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	35 – 55 %	30 – 45 %	15 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Signalni propisi u željezničkom prometu</i> stječu se znanja iz željezničke signalizacije, značenja stalnih signala, signalnih znakova manevarskih signala, signalnih znakova vlaka i manevarske lokomotive, signalnih znakova kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i pruge te signalnih znakova kod provjere kočnica. Izučavanjem ovoga modula učenici će usvojiti praktična znanja i vještine prepoznavanja signalnih znakova stalnih signala, signalnih znakova manevarskih signala, signalnih znakova vlaka i manevarske lokomotive, signalnih znakova kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i pruge te signalnih znakova kod provjere kočnica.		
Ključni pojmovi	željeznička signalizacija, stalni signali, manevarski signali, signalni znakovi vlaka, signalni znakovi manevarske lokomotive, signalni znakovi kolodvorskog osoblja, signalni znakovi osoblja vlaka, signalni znakovi osoblja pruge, signalni znakovi kod provjere kočnica		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. - osr C.5.2. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt C.4.1. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. 1.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim specijaliziranim učionicama kao i u prostorima poslodavaca. Poželjno je upotrebljavati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama. Učenje temeljeno na radu u prostorima poslodavaca zbiva se tako da se učenici uključuju u radne procese u skladu sa stečenim kompetencijama.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14592 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14593 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, obujam:		Željeznička signalizacija i propisi koji se primjenjuju u službenom mjestu, 5 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti temeljne pojmove iz željezničke signalizacije.		Povezati temeljne pojmove iz željezničke signalizacije na stvarnom primjeru.	
Objasniti značenje stalnih signala.		Prezentirati značenje stalnih signala i postupak u slučaju neispravnosti svjetlosnih signala.	
Objasniti signalne znakove manevarskih signala.		Prezentirati signalne znakove manevarskih signala kod odbacivanja vozila.	
Opisati signalne znakove vlaka, manevarske lokomotive i pružnog vozila.		Prikazati signalne znakove vlaka, manevarske lokomotive i pružnog vozila te postupak u slučaju neispravnosti signalnih znakova na stvarnom primjeru.	
Postupati prema signalnim znakovima kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge.		Izvesti postupak prema signalnim znakovima kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge kod prijma vlaka u kolodvor.	
Opisati signalne znakove kod provjere kočnica.		Pokazati signalne znakove kod provjere kočnica na stvarnom primjeru.	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni nastavni sustav jest egzemplarna nastava.			
Nastavne cjeline/teme	• Temeljni pojmovi iz željezničke signalizacije • Značenje stalnih signala • Signalni znakovi manevarskih signala • Signalni znakovi vlaka, manevarske lokomotive i pružnog vozila • Signalni znakovi kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge • Signalni znakovi kod provjere kočnica		
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 raznoraznih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti njegova radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja Problematski zadatak: Uz predložene signalne znakove potrebno je objasniti značenje signalnih znakova u službenom mjestu te opisati postupanje pri uočavanju određenog signalnog znaka ili oznake. Radna situacija: U kolodvoru prepoznati kolosiječna postrojenja, razlikovati glavne i sporedne kolosijeke. Uočavati signalne znakove glavnih signala. Raspoznati signale na vlaku, manevarskoj lokomotivi i pružnom vozilu. Davati signalne znakove ručnim signalnim sredstvima danju/noću pri obavljanju poslova manevriranja, provjere ispravnosti kočnica, prije otpreme vlaka. Primijeniti kalendar osvjetljavanja signala, vlaka i kolodvorskih prostorija. Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se na temelju sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja. Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.			
Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija		
Temeljni pojmovi iz željezničke signalizacije	Samostalno tumači temeljne pojmove iz željezničke signalizacije. (4 boda)	Tumači temeljne pojmove iz željezničke signalizacije uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)	
Značenje stalnih signala	Samostalno opisuje značenje stalnih signala. (4 boda)	Opisuje značenje stalnih signala uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)	
Signalni znakovi manevarskih signala	Samostalno opisuje signalne znakove manevarskih signala. (4 boda)	Opisuje signalne znakove manevarskih signala uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)	

Signalni znakovi vlaka, manevarske lokomotive i pružnog vozila	Samostalno objašnjava signalne znakove vlaka, manevarske lokomotive i pružnog vozila. (4 boda)	Objašnjava signalne znakove vlaka, manevarske lokomotive i pružnog vozila uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Signalni znakovi kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge R	Samostalno pokazuje signalne znakove kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge. (4 boda)	Pokazuje signalne znakove kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Signalni znakovi pri provjeri kočnica	Samostalno pokazuje signalne znakove pri provjeri kočnica. (4 boda)	Pokazuje signalne znakove pri provjeri kočnica uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)

Bodovi:

0 – 12 bodova, ocjena: nedovoljan (1)
 13 – 15 bodova, ocjena: dovoljan (2)
 16 – 19 bodova, ocjena: dobar (3)
 20 – 22 boda, ocjena: vrlo dobar (4)
 22 – 24 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi egzemplarna nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. 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 s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Definirati temeljne pojmove iz željezničke signalizacije.	Ne može definirati temeljne pojmove iz željezničke signalizacije ni uz nastavnikovu pomoć.	Može definirati temeljne pojmove iz željezničke signalizacije uz nastavnikovu pomoć.	Može definirati temeljne pojmove iz željezničke signalizacije bez nastavnikove pomoći.
Objasniti značenje stalnih signala.	Ne može objasniti značenje stalnih signala ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti značenje stalnih signala uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti značenje stalnih signala bez nastavnikove pomoći.
Objasniti signalne znakove manevarskih signala.	Ne može objasniti signalne znakove manevarskih signala ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti signalne znakove manevarskih signala uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti signalne znakove manevarskih signala bez nastavnikove pomoći.
Opisati signalne znakove vlaka, manevarske lokomotive i pružnog vozila.	Ne može opisati signalne znakove vlaka, manevarske lokomotive i pružnog vozila ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati signalne znakove vlaka, manevarske lokomotive i pružnog vozila uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati signalne znakove vlaka, manevarske lokomotive i pružnog vozila bez nastavnikove pomoći.
Postupati prema signalnim znakovima kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge.	Ne može postupati prema signalnim znakovima kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge ni uz nastavnikovu pomoć.	Može postupati prema signalnim znakovima kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge uz nastavnikovu pomoć.	Može postupati prema signalnim znakovima kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge bez nastavnikove pomoći.
Opisati signalne znakove pri provjeri kočnica.	Ne može opisati signalne znakove pri provjeri kočnica ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati signalne znakove pri provjeri kočnica uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati signalne znakove pri provjeri kočnica bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite učenike
Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom s ciljem poticanja motivacije i napretka. Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti učenici će prezentacijom prikazati posljedice nesreće u službenom mjestu zbog nepridržavanja signalnih znakova i propisa u željezničkom prometu te predložiti rješenje kako se nesreća mogla izbjeći.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Željeznička signalizacija i propisi koji se primjenjuju na pruzi, 6 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Protumačiti značaj poštivanja pojedinih brzina vlakova.	Prepoznati značaj poštivanja pojedinih brzina vlakova na primjeru oznaka za smanjenu brzinu, na stvarnom primjeru.
Postupiti prema signalnim znakovima glavnih signala.	Izvesti postupak prema signalnim znakovima glavnih signala i postupak u slučaju neispravnosti glavnih signala.
Objasniti značaj predsignala i ponavljača predsignaliziranja.	Prepoznati značaj predsignala i ponavljača predsignaliziranja te postupak u slučaju neispravnosti predsignala i ponavljača predsignaliziranja na stvarnom primjeru.
Opisati signalne znakove za elektrovoću.	Prepoznati signalne znakove za elektrovoću i postupak pri nailasku na te signalne znakove na stvarnom primjeru.
Primijeniti signalne znakove kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge.	Izvesti postupak primjene signalnih znakova kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge pri otpremi vlaka iz kolodvora na stvarnom primjeru.
Postupiti po signalima za osiguranje željezničko-cestovnog prijelaza.	Protumačiti signale za osiguranje željezničko-cestovnog prijelaza i postupak u slučaju neispravnosti na stvarnom primjeru.
Koristiti signalne znakove osoblja vučnog vozila.	Primijeniti signalne znakove osoblja vučnog vozila pri nailasku na neosigurani željezničko-cestovni prijelaz.
Opisati značenje pojedinih signalnih oznaka.	Protumačiti značenje pojedinih signalnih oznaka za laganu vožnju na stvarnom primjeru.
Objasniti signale i signalne oznake koji se više ne smiju ugrađivati.	Razlikovati signale i signalne oznake koji se više ne smiju ugrađivati na primjeru likovnih signala, na stvarnom primjeru.

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantni nastavni sustav je problemska nastava i učenje temeljeno na radu.	
Nastavne cjeline/teme	• Brzine vlakova • Signalni znakovi glavnih signala • Predsignali i ponavljači predsignaliziranja • Signalni znakovi za elektrovoću • Signalni znakovi kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge • Signali za osiguranje željezničko-cestovnog prijelaza • Signalni znakovi osoblja vučnog vozila • Signalne oznake • Signali i signalne oznake koji se više ne smiju ugrađivati

Načini i primjeri 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

Problemski zadatak:

Uz predložene signalne znakove i oznake napisati značenje i opisati način postupanja pri uočavanju određenog signalnog znaka glavnog signala, predsignala i ponavljača predsignaliziranja.

Radna situacija:

Tijekom vožnje vlaka koristiti vozni red i poštivati propisanu brzinu te pravovremeno uočavati signalne znakove i signalne oznake te prema njima postupati. Davati signalne znakove osoblja vučnog vozila za vrijeme vožnje vlaka. Uočavati signalne znakove i oznake signala koji se više ne smiju ugrađivati i prema njima postupati.

Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se na temelju sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Brzine vlakova	Samostalno objašnjava značaj poštivanja pojedinih brzina vlakova. (2 boda)	Objašnjava značaj poštivanja pojedinih brzina vlakova uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Signalni znakovi glavnih signala	Razlikuje signalne znakove glavnih signala. (4 boda)	Razlikuje signalne znakove glavnih signala uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Predsignali i ponavljači predsignaliziranja	Samostalno tumači značaj predsignala i ponavljača predsignaliziranja. (2 boda)	Tumači značaj predsignala i ponavljača predsignaliziranja uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Signalni znakovi za elektrovoću	Samostalno objašnjava signalne znakove za elektrovoću. (4 boda)	Objašnjava signalne znakove za elektrovoću uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Signalni znakovi kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge	Samostalno pokazuje signalne znakove kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge. (3 boda)	Pokazuje signalne znakove kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Signali za osiguranje željezničko-cestovnog prijelaza	Samostalno tumači signale za osiguranje željezničko-cestovnog prijelaza. (4 boda)	Tumači signale za osiguranje željezničko-cestovnog prijelaza uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Signalni znakovi osoblja vučnog vozila	Samostalno objašnjava signalne znakove osoblja vučnog vozila. (2 boda)	Objašnjava signalne znakove osoblja vučnog vozila uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Signalne oznake	Samostalno tumači značenje signalnih oznaka. (2 boda)	Tumači značenje signalnih oznaka uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Signali i signalne oznake koji se više ne smiju ugrađivati	Samostalno razlikuje signale i signalne oznake koji se više ne smiju ugrađivati. (2 boda)	Razlikuje signale i signalne oznake koji se više ne smiju ugrađivati uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)

Bodovi:

0 – 13 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

14 – 16 bodova, ocjena: dovoljan (2)

17 – 20 bodova, ocjena: dobar (3)

21 – 23 boda, ocjena: vrlo dobar (4)

24 – 25 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi problemska nastava te učenje temeljeno na radu kojim se učenici stavljaju u stvarne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u 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 u skladu sa stvarnim radnim okruženjem. 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 s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Protumačiti značaj poštivanja pojedinih brzina vlakova.	Ne može protumačiti značaj poštivanja pojedinih brzina vlakova ni uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti značaj poštivanja pojedinih brzina vlakova uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti značaj poštivanja pojedinih brzina vlakova bez nastavnikove pomoći.
Postupiti prema signalnim znakovima glavnih signala.	Ne može postupiti prema signalnim znakovima glavnih signala ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može postupiti prema signalnim znakovima glavnih signala bez nastavnikove pomoći.
Objasniti značaj predsignala i ponavljača predsignaliziranja.	Ne može objasniti značaj predsignala i ponavljača predsignaliziranja ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti značaj predsignala i ponavljača predsignaliziranja uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti značaj predsignala i ponavljača predsignaliziranja bez nastavnikove pomoći.
Opisati signalne znakove za elektrovoću.	Ne može opisati signalne znakove za elektrovoću ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati signalne znakove za elektrovoću uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati signalne znakove za elektrovoću bez nastavnikove pomoći.
Primijeniti signalne znakove kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge.	Ne može primijeniti signalne znakove kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može primijeniti signalne znakove kolodvorskog osoblja, osoblja vlaka i osoblja pruge bez nastavnikove pomoći.
Prepoznati i postupiti po signalima za osiguranje željezničko-cestovnog prijelaza.	Ne može prepoznati i postupiti po signalima za osiguranje željezničko-cestovnog prijelaza ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može prepoznati i postupiti po signalima za osiguranje željezničko-cestovnog prijelaza bez nastavnikove pomoći.
Koristiti signalne znakove osoblja vučnog vozila.	Ne može koristiti signalne znakove osoblja vučnog vozila ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može koristiti signalne znakove osoblja vučnog vozila bez nastavnikove pomoći.
Opisati značenje pojedinih signalnih oznaka.	Ne može opisati značenje pojedinih signalnih oznaka ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati značenje pojedinih signalnih oznaka uz znatnu nastavnikovu pomoć.	Može opisati značenje pojedinih signalnih oznaka bez nastavnikove pomoći.
Objasniti signale i signalne oznake koji se više ne smiju ugrađivati.	Ne može objasniti signale i signalne oznake koji se više ne smiju ugrađivati ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti signale i signalne oznake koji se više ne smiju ugrađivati uz znatnu nastavnikovu pomoć.	Može objasniti signale i signalne oznake koji se više ne smiju ugrađivati bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite učenike

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom s ciljem poticanja motivacije i napretka. Primjer zadatka za darovite učenike: učenici će prezentacijom prikazati posljedice nesreće na pruzi zbog nepridržavanja signalnih znakova i propisa u željezničkom prometu te predložiti rješenje kako se nesreća mogla izbjeći.

NAZIV MODULA	ODRŽIVOST ŽELJEZNIČKOG PROMETA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Održivost željezničkog prometa https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11848
Obujam modula (CSVET)	2

Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	45 – 65 %	25 – 40 %	10 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Održivost željezničkog prometa</i> stječu se znanja o održivosti željezničkog prometa. Izučavanjem ovoga modula učenici će usvojiti osnovna znanja o važnosti čimbenika održivog razvoja željezničkog prometa, odnosu rasta održivog gospodarstva i željezničkog prometa, utjecaju željezničkog prometa na okoliš, ekološkim normama i sustavu upravljanja okolišem u željezničkom prometu, pokazateljima utjecaja prometa na okoliš i klimatske promjene te modalitetima prometa s gledišta održivog gospodarstva.		
Ključni pojmovi	čimbenici održivog razvoja željezničkog prometa, utjecaj željezničkog prometa na okoliš i klimatske promjene, utjecaj željezničkog prometa na gospodarstvo, ekološke norme i sustavi upravljanja okolišem u željezničkom prometu, modaliteti prometa s gledišta održivog gospodarstva.		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. 1. - uku A.4/5.2. 2.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji simuliraju radnu situaciju u školskim učionicama. Poželjno je provoditi projektnu i istraživačku nastavu. Situacijsko učenje i poučavanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11848 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, obujam:	Održivost željezničkog prometa, 2 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti čimbenike održivog razvoja željezničkog prometa.	Prezentirati čimbenike održivog razvoja željezničkog prometa na stvarnom primjeru.	
Objasniti odnos rasta održivog gospodarstva i željezničkog prometa.	Prezentirati utjecaj željezničkog prometa na rast održivog gospodarstva.	
Opisati utjecaj željezničkog prometa na okoliš.	Objasniti ekološke prednosti korištenja željezničkog prometa na okoliš na stvarnom primjeru.	
Primijeniti ekološke norme i sustave upravljanja okolišem u željezničkom prometu.	Upotrebljavati sustave upravljanja okolišem u željezničkom prometu.	
Protumačiti pokazatelje utjecaja prometa na okoliš i klimatske promjene.	Prezentirati pokazatelje emisije štetnih plinova u željezničkom prometu u usporedbi s drugim vidovima prometa.	
Usporediti modalitete prometa s gledišta održivog gospodarstva.	Objasniti modalitete prometa s gledišta održivog gospodarstva na stvarnom primjeru.	

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantni nastavni sustav jest projektna nastava.

Nastavne cjeline teme

- Čimbenici održivog razvoja željezničkog prometa
- Odnos rasta održivog gospodarstva i željezničkog prometa
- Utjecaj željezničkog prometa na okoliš
- Ekološke norme i sustavi upravljanja okolišem u željezničkom prometu
- Pokazatelji utjecaja prometa na okoliš i klimatske promjene
- Modaliteti prometa s gledišta održivog gospodarstva

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

Projektni zadatak:

Uz primjenu mrežnih stranica prikupiti informacije o utjecaju željezničkog prometa na ekonomski rast, društveni razvoj i okoliš.

Istražiti podatke o energetske učinkovitosti i emisiji štetnih plinova pojedinih prometnih grana.

Višekratnim mjerenjem utvrditi razinu buke, zagađenost zraka i vibracije pored najbliže glavne pruge i najbliže glavne cestovne prometnice izvan naselja.

Na temelju prikupljenih podataka i informacija prikazati i protumačiti relevantne odnose među njima te utjecaj željezničkog prometa na okoliš i klimatske promjene.

Zaključno, objasniti čimbenike održivog razvoja željezničkog prometa, odnos rasta gospodarstva i željezničkog prometa te usporediti različite modalitete prometa s gledišta održivog razvoja.

Učenici prezentiraju rješenje projektnog zadatka nakon čega slijedi usporedba rezultata i donošenje zajedničkih zaključaka.

Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se temeljem sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se uz unaprijed utvrđene kriterije vrednovanja i opće informacije o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Čimbenici održivog razvoja željezničkog prometa	Samostalno obrazlaže čimbenike održivog razvoja željezničkog prometa. (2 boda)	Obrazlaže čimbenike održivog razvoja željezničkog prometa uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Odnos rasta održivog gospodarstva i željezničkog prijevoza	Samostalno objašnjava odnos rasta održivog gospodarstva i željezničkog prometa. (2 boda)	Objašnjava odnos rasta održivog gospodarstva i željezničkog prometa uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Utjecaj željezničkog prometa na okoliš	Samostalno prezentira utjecaj željezničkog prometa na okoliš. (4 boda)	Prezentira utjecaj željezničkog prometa na okoliš uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Ekološke norme i sustavi upravljanja okolišem u željezničkom prometu	Samostalno primjenjuje ekološke norme i sustave upravljanja okolišem u željezničkom prometu. (4 boda)	Primjenjuje ekološke norme i sustave upravljanja okolišem u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Pokazatelji utjecaja prometa na okoliš i klimatske promjene	Samostalno prezentira pokazatelje utjecaja prometa na okoliš i klimatske promjene. (3 boda)	Prezentira pokazatelje utjecaja prometa na okoliš i klimatske promjene uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 bod)
Modaliteti prometa s gledišta održivog gospodarstva	Samostalno uspoređuje modalitete prometa s gledišta održivog gospodarstva. (3 boda)	Uspoređuje modalitete prometa s gledišta održivog gospodarstva uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)

Bodovi:

0 – 8 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

9 – 10 bodova, ocjena: dovoljan (2)

11 – 14 bodova, ocjena: dobar (3)

15 – 16 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

17 – 18 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće upotrebljava projektna nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a osobito darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome 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 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. Naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje upotrebljavajući 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	Nezadovoljavajuće	Zadovoljavajuće	Dobro
Objasniti čimbenike održivog razvoja željezničkog prometa.	Ne može objasniti čimbenike održivog razvoja željezničkog prometa niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti čimbenike održivog razvoja željezničkog prometa uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti čimbenike održivog razvoja željezničkog prometa bez nastavnikove pomoći.
Objasniti odnos rasta održivog gospodarstva i željezničkog prometa.	Ne može objasniti odnos rasta održivog gospodarstva i željezničkog prometa niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti odnos rasta održivog gospodarstva i željezničkog prometa uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti odnos rasta održivog gospodarstva i željezničkog prometa bez nastavnikove pomoći.
Opisati utjecaj željezničkog prometa na okoliš	Ne može opisati utjecaj željezničkog prometa na okoliš niti uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati utjecaj željezničkog prometa na okoliš uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati utjecaj željezničkog prometa na okoliš bez nastavnikove pomoći.
Primijeniti ekološke norme i sustave upravljanja okolišem u željezničkom prometu	Ne može primijeniti ekološke norme i sustave upravljanja okolišem u željezničkom prometu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može primijeniti ekološke norme i sustave upravljanja okolišem u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može primijeniti ekološke norme i sustave upravljanja okolišem u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Protumačiti pokazatelje utjecaja prometa na okoliš i klimatske promjene	Ne može protumačiti pokazatelje utjecaja prometa na okoliš i klimatske promjene niti uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti pokazatelje utjecaja prometa na okoliš i klimatske promjene uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti pokazatelje utjecaja prometa na okoliš i klimatske promjene bez nastavnikove pomoći.
Usporediti modalitete prometa s gledišta održivog gospodarstva	Ne može usporediti modalitete prometa s gledišta održivog gospodarstva niti uz nastavnikovu pomoć.	Može usporediti modalitete prometa s gledišta održivog gospodarstva uz nastavnikovu pomoć.	Može usporediti modalitete prometa s gledišta održivog gospodarstva bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite 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. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti učenici prezentirat će željeznički promet kao ekološki najprihvatljiviji vid prometa u usporedbi s ostalim prometnim granama.

NAZIV MODULA	ŽELJEZNIČKA VUČNA VOZILA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Željeznička vučna vozila https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14594		
Obujam modula (CSVET)	3		
Načini stjecanja ishoda učenja (od-do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	35 – 55 %	35 – 50 %	10 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Željeznička prijevozna sredstva</i> stječu se znanja o vučnim željezničkim vozilima. Izučavanjem ovog modula učenici će usvojiti osnovna znanja o vrstama i obilježjima vučnih vozila, njihovim međusobnim razlikama s obzirom na namjenu i vrstu pogona, načine i pravila označavanja i obilježavanja, kao i razmještaj opreme na njima. Nadalje, učenici će usvojiti znanja o vučnim vozilima za prijevoz putnika i robe, njihovom označavanju i obilježavanju.		
Ključni pojmovi	vučno vozilo, glavni sklopovi vučnog vozila, obilježavanje vučnog vozila.		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. - osr A.4.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. 1. - uku A.4/5.1. 1. - uku A.4/5.2. 2.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se izvršavanjem radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim specijaliziranim učionicama i u stvarnom okruženju na konkretnim vlakovima i željezničkim vozilima u službenim mjestima infrastrukture – kolodvorima i kolosiječnim postrojenjima. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje odnosno, zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14594 Za učenje temeljeno na radu učenici se dijele u obrazovne skupine od 7 do 10 učenika po skupini. 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, obujam:	Željeznička vučna vozila, 3 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti pojam vučnog vozila u željezničkom prometu.	Protumačiti pojam, ulogu i način rada vučnog vozila u željezničkom prometu na stvarnom primjeru.	
Opisati vrste i obilježja vučnih vozila u željezničkom prometu.	Prezentirati vrste i obilježja vučnih vozila u željezničkom prometu s obzirom na namjenu njihova korištenja.	
Opisati glavne dijelove i sklopove vučnih vozila u željezničkom prometu.	Prezentirati glavne dijelove i sklopove vučnih vozila u željezničkom prometu i njihovu važnost za sigurnost prometa.	
Razlikovati vučna vozila po namjeni i vrsti pogona u željezničkom prometu.	Prezentirati vučna vozila po namjeni, vrsti pogona i njihovim karakteristikama u željezničkom prometu.	
Objasniti obilježavanje i oznake na vučnim vozilima.	Obilježiti vučna vozila odgovarajućim oznakama.	
Opisati vrstu i razmještaj opreme na vučnim vozilima.	Protumačiti vrstu, razmještaj i ulogu opreme na vučnim vozilima na stvarnom primjeru.	

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustav je projektna nastava.		
Nastavne cjeline/teme	● Pojam vučnog vozila u željezničkom prometu ● Vrste i obilježja vučnih vozila u željezničkom prometu ● Vučna vozila po namjeni i vrsti pogona ● Obilježavanje i oznake na vučnim vozilima ● Glavni dijelovi i sklopovi vučnih vozila u željezničkom prometu ● Vrsta i razmještaj opreme na vučnom vozilima	
Načini i primjeri 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 Projektni zadatak: Učenici se podijele u grupe od 5 do 7 članova. Svaka grupa dobiva svoj zadatak da za konkretan vlak koji se razlikuje za svaku grupu treba odabrati odgovarajuće vučno vozilo prema namjeni, vrsti pogona, tehničkim karakteristikama te objasniti razloge odabira, opisati glavne dijelove i sklopove kao i vrstu i razmještaj opreme na vučnom vozilima. Nakon rada u grupama, predstavnik svake grupe izlaže rješenja do kojih je grupa došla i obrazlaže razloge svog odabira, a ostali sudjeluju u diskusiji i komentiraju ponuđena rješenja i eventualno predlažu svoje viđenje problema. Učenici nakon toga provode samovrednovanje.		
Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se na temelju sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja. Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.		
Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Pojam vučnog vozila u željezničkom prometu	Samostalno opisuje pojam vučnog vozila u željezničkom prometu. (2 boda)	Opisuje pojam vučnog vozila u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Vrste i obilježja vučnih vozila u željezničkom prometu	Samostalno nabraja vrste i opisuje obilježja vučnih vozila u željezničkom prometu. (4 boda)	Nabraja vrste i opisuje obilježja vučnih vozila u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Vučna vozila po namjeni i vrsti pogona	Samostalno nabraja i opisuje vučna vozila po namjeni i vrsti pogona. (4 boda)	Nabraja i opisuje vučna vozila po namjeni i vrsti pogona uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Obilježavanje i oznake na vučnim vozilima	Samostalno tumači obilježja i oznake na vučnim vozilima. (3 boda)	Tumači obilježja i oznake na vučnim vozilima uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Glavni dijelovi i sklopovi vučnih vozila u željezničkom prometu	Samostalno nabraja i opisuje glavne dijelove i sklopove vučnih vozila u željezničkom prometu. (4 boda)	Nabraja i opisuje glavne dijelove i sklopove vučnih vozila u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Vrsta i razmještaj opreme na vučnom vozilima	Samostalno nabraja i objašnjava vrstu i razmještaj opreme na vučnom vozilima. (4 boda)	Nabraja i objašnjava vrstu i razmještaj opreme na vučnom vozilima uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 bod)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi projektna nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. 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 s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Objasniti pojam vučnog vozila u željezničkom prometu.	Ne može objasniti pojam vučnog vozila u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti pojam vučnog vozila u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti pojam vučnog vozila u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Opisati vrste i obilježja vučnih vozila u željezničkom prometu.	Ne može opisati vrste i obilježja vučnih vozila u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati vrste i obilježja vučnih vozila u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati vrste i obilježja vučnih vozila u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Opisati glavne dijelove i sklopove vučnih vozila u željezničkom prometu.	Ne može opisati glavne dijelove i sklopove vučnih vozila u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati glavne dijelove i sklopove vučnih vozila u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati glavne dijelove i sklopove vučnih vozila u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Razlikovati vučna vozila po namjeni i vrsti pogona u željezničkom prometu.	Ne može razlikovati vučna vozila po namjeni i vrsti pogona u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može razlikovati vučna vozila po namjeni i vrsti pogona u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može razlikovati vučna vozila po namjeni i vrsti pogona u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Objasniti obilježavanje i oznake na vučnim vozilima.	Ne može objasniti obilježavanje i oznake na vučnim vozilima ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti obilježavanje i oznake na vučnim vozilima uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti obilježavanje i oznake na vučnim vozilima bez nastavnikove pomoći.
Opisati vrstu i razmještaj opreme na vučnim vozilima.	Ne može opisati vrstu i razmještaj opreme na vučnim vozilima ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati vrstu i razmještaj opreme na vučnim vozilima uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati vrstu i razmještaj opreme na vučnim vozilima bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite učenike

Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom s ciljem poticanja motivacije i napretka. Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti učenici će prezentacijom prikazati glavne dijelove i sklopove vučnih vozila u željezničkom prometu i izložiti kakav je njihov utjecaj na sigurnost željezničkog prometa.

NAZIV MODULA	TEHNOLOGIJA VUČE VLAKOVA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Tehnologija vuče vlakova https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14582
Obujam modula (CSVET)	4

Načini stjecanja ishoda učenja (od-do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	35 – 45 %	35 – 60 %	10 – 15%
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Tehnologija vuče vlakova</i> stječu se znanja o tehnološkim procesima rada vuče vlakova, prometne službe, kao i o načinima izrade turnusa/obrta vučnih vozila te rasporeda rada strojovođe. Također, stječu se znanja o izvršnom osoblju u željezničkom prometu, njihovim radnim zadacima, njihovoj stručnoj osposobljenosti, zdravstvenoj sposobnosti i njihovom poučavanje u željezničkom prometu. Izučavanjem ovog modula učenici će usvojiti vještine međusobnog sporazumijevanja s ostalim izvršnim radnicima u izvršenju procesa, vještine priopćavanja promjena vezanih za sigurnost u željezničkom prometu kao i vještine rukovanja željezničkim postrojenjima i uređajima, kako bi se povećala sigurnost prometa i izbjegle neželjene posljedice.		
Ključni pojmovi	tehnološki proces rada vuče vlakova, tehnološki proces rada prometne službe, turnus/obrt vučnih vozila, izvršno osoblje u željezničkom prometu, radni zadaci, stručna osposobljenost, zdravstvena sposobnost izvršnih radnika, poučavanje izvršnih radnika, rukovanje željezničkim postrojenjima		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. - osr C.5.2. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt C.4.1. - uku A.4/5.1. 1. MPT Učiti kako učiti - uku D.4/5.2. 2.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se izvršavanjem radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim specijaliziranim učionicama. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14582 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, obujam:	Tehnologija vuče vlakova, 4 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati tehnološki proces rada vuče vlakova.	Prikazati tehnološki proces rada vuče vlakova na stvarnom primjeru.	
Opisati tehnološki proces rada prometne službe u željezničkom prometu.	Prikazati tehnološki proces rada prometne službe u željezničkom prometu na stvarnom primjeru.	
Objasniti načela izrade turnusa/obrta vučnih vozila i rasporeda rada strojovođa.	Pokazati načela izrade turnusa/obrta vučnih vozila i rasporeda rada strojovođa na stvarnom primjeru.	
Razlikovati izvršno osoblje u željezničkom prometu.	Protumačiti razliku izvršnog osoblja u željezničkom prometu na primjeru strojovođe i prometnika vlakova, na stvarnom primjeru.	
Opisati stručnu osposobljenost, zdravstvenu sposobnost izvršnih radnika i njihovo poučavanje u željezničkom prometu.	Protumačiti stručnu osposobljenost, zdravstvenu sposobnost izvršnih radnika i njihovo poučavanje u željezničkom prometu na stvarnom primjeru.	
Objasniti način međusobnog sporazumijevanja strojovođe s ostalim izvršnim radnicima u izvršenju procesa.	Pokazati način međusobnog sporazumijevanja strojovođe s ostalim izvršnim radnicima u izvršenju procesa u simuliranoj radnoj situaciji.	
Opisati radne zadatke izvršnih radnika u vuči vlakova željezničkog prometa.	Razlikovati radne zadatke izvršnih radnika u vuči vlakova željezničkog prometa na stvarnom primjeru.	
Rukovati željezničkim postrojenjima i uređajima.	Pokazati kako se rukuje željezničkim postrojenjima i uređajima u simuliranoj radnoj situaciji.	

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantni nastavni sustav je heuristička nastava.

Nastavne cjeline/teme	• Tehnološki proces rada vuče vlakova • Tehnološki proces rada prometne službe u željezničkom prometu • Načela izrade turnusa/obrta vučnih vozila i rasporeda rada strojovođa • Izvršno osoblje u željezničkom prometu • Stručna osposobljenost, zdravstvena sposobnost izvršnih radnika i njihovo poučavanje u željezničkom prometu • Način međusobnog sporazumijevanja strojovođe s ostalim izvršnim radnicima u izvršenju procesa • Način priopćavanja promjena vezanih za sigurnost u željezničkom prometu • Radni zadatci izvršnih radnika u vuči vlakova željeznčkog prometa • Željeznička postrojenja i uređaji
-----------------------	--

Načini i primjeri 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:

Potrebno je za mjesec listopada izraditi turnuse/obrtne motornog vlaka za relaciju X-Y-X kao i raspored rada strojovođa kolodvora X.

Problemski zadatak:

Potrebno je opisati tehnološki proces rada vuče vlakova i prometne službe kao i opisati radne zadatke izvršnih radnika u vuči vlakova. Učenik mora nabrojati izvršno osoblje u željezničkom prometu. Potrebno je opisati način međusobnog sporazumijevanja strojovođe s ostalim izvršnim radnicima u izvršenju procesa i priopćavanja promjena vezanih za sigurnost prometa. Opisati potrebnu stručnu osposobljenost i zdravstvene sposobnosti izvršnih radnika te način njihovog poučavanja.

Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se na temelju sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Tehnološki proces rada vuče vlakova	Samostalno opisuje tehnološki proces rada vuče vlakova. (2 boda)	Opisuje tehnološki proces rada vuče vlakova uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Tehnološki proces rada prometne službe u željezničkom prometu	Samostalno opisuje tehnološki proces rada prometne službe u željezničkom prometu. (4 boda)	Opisuje tehnološki proces rada prometne službe u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Načela izrade turnusa/obrta vučnih vozila i rasporeda rada strojovođa	Samostalno objašnjava načela izrade turnusa/obrta vučnih vozila i rasporeda rada strojovođa. (4 boda)	Objašnjava načela izrade turnusa/obrta vučnih vozila i rasporeda rada strojovođa uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Izvršno osoblje u željezničkom prometu	Samostalno razlikuje izvršno osoblje u željezničkom prometu. (4 boda)	Razlikuje izvršno osoblje u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Stručna osposobljenost, zdravstvena sposobnost izvršnih radnika i njihovo poučavanje u željezničkom prometu	Samostalno opisuje stručnu osposobljenost, zdravstvenu sposobnost izvršnih radnika i njihovo poučavanje u željezničkom prometu. (3 boda)	Opisuje stručnu osposobljenost, zdravstvenu sposobnost izvršnih radnika i njihovo poučavanje u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)

Način međusobnog sporazumijevanja strojovođe s ostalim izvršnim radnicima u izvršenju procesa	Samostalno objašnjava način međusobnog sporazumijevanja strojovođe s ostalim izvršnim radnicima u izvršenju procesa. (4 boda)	Objašnjava način međusobnog sporazumijevanja strojovođe s ostalim izvršnim radnicima u izvršenju procesa uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Način priopćavanja promjena vezanih za sigurnost u željezničkom prometu	Samostalno opisuje način priopćavanja promjena vezanih za sigurnost u željezničkom prometu. (3 boda)	Opisuje način priopćavanja promjena vezanih za sigurnost u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Radni zadatci izvršnih radnika u vuči vlakova željezničkog prometa	Samostalno opisuje radne zadatke izvršnih radnika u vuči vlakova željezničkog prometa. (2 boda)	Opisuje radne zadatke izvršnih radnika u vuči vlakova željezničkog prometa uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Željeznička postrojenja i uređaji	Samostalno rukuje željezničkim postrojenjima i uređajima. (4 boda)	Rukuje željezničkim postrojenjima i uređajima uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)

Bodovi:

0 – 15 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

16 – 19 bodova, ocjena: dovoljan (2)

20 – 24 boda, ocjena: dobar (3)

25 – 27 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

28 – 30 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi heuristička nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. 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 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 s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Opisati tehnološki proces rada vuče vlakova.	Ne može opisati tehnološki proces rada vuče vlakova ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati tehnološki proces rada vuče vlakova uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati tehnološki proces rada vuče vlakova bez nastavnikove pomoći.
Opisati tehnološki proces rada prometne službe u željezničkom prometu.	Ne može opisati tehnološki proces rada prometne službe u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati tehnološki proces rada prometne službe u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati tehnološki proces rada prometne službe u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Objasniti načela izrade turnusa/obrta vučnih vozila i rasporeda rada strojovođa.	Ne može objasniti načela izrade turnusa/obrta vučnih vozila i rasporeda rada strojovođa ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti načela izrade turnusa/obrta vučnih vozila i rasporeda rada strojovođa uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti načela izrade turnusa/obrta vučnih vozila i rasporeda rada strojovođa bez nastavnikove pomoći.
Razlikovati izvršno osoblje u željezničkom prometu.	Ne može razlikovati izvršno osoblje u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može razlikovati izvršno osoblje u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može razlikovati izvršno osoblje u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Opisati stručnu osposobljenost, zdravstvenu sposobnost	Ne može opisati stručnu osposobljenost, zdravstvenu sposobnost izvršnih radnika i	Može opisati stručnu osposobljenost, zdravstvenu sposobnost izvršnih radnika i	Može opisati stručnu osposobljenost, zdravstvenu sposobnost izvršnih radnika i

izvršnih radnika i njihovo poučavanje u željezničkom prometu.	njihovo poučavanje u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	njihovo poučavanje u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	njihovo poučavanje u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Objasniti način međusobnog sporazumijevanja strojovođe s ostalim izvršnim radnicima u izvršenju procesa.	Ne može objasniti način međusobnog sporazumijevanja strojovođe s ostalim izvršnim radnicima u izvršenju procesa ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti način međusobnog sporazumijevanja strojovođe s ostalim izvršnim radnicima u izvršenju procesa uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti način međusobnog sporazumijevanja strojovođe s ostalim izvršnim radnicima u izvršenju procesa bez nastavnikove pomoći.
Opisati način priopćavanja promjena vezanih za sigurnost u željezničkom prometu.	Ne može opisati način priopćavanja promjena vezanih za sigurnost u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati način priopćavanja promjena vezanih za sigurnost u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati način priopćavanja promjena vezanih za sigurnost u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Opisati radne zadatke izvršnih radnika u vuči vlakova željezničkog prometa.	Ne može opisati radne zadatke izvršnih radnika u vuči vlakova željezničkog prometa ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati radne zadatke izvršnih radnika u vuči vlakova željezničkog prometa uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati radne zadatke izvršnih radnika u vuči vlakova željezničkog prometa bez nastavnikove pomoći.
Rukovati željezničkim postrojenjima i uređajima.	Ne može rukovati željezničkim postrojenjima i uređajima ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može rukovati željezničkim postrojenjima i uređajima bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite učenike

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

Primjer zadatka za darovite učenike: učenici će prezentacijom prikazati prijedlog kako poboljšati obrt vučnog vozila.

NAZIV MODULA	SUPSTRAT U ŽELJEZNIČKOM PRIJEVOZU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Supstrat u željezničkom prijevozu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11872		
Obujam modula (CSVET)	4		
Načini stjecanja ishoda učenja (od-do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	35 – 55 %	35 – 50 %	10 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Supstrat u željezničkom prijevozu</i> stječu se znanja o pojmu i podjeli robe u željezničkom prometu, obilježjima robe, vrstama prijevoza robe i tehnologijama prijevoza, ambalaži, prijevoznom procesu, kao i o pojmu i kategorijama putnika i ugovora o prijevozu te pravima i obvezama putnika u željezničkom prijevozu te dokumentaciji u željezničkom prometu. Izučavanjem ovog modula učenici će usvojiti kognitivne, digitalne, komunikacijske i prezentacijske vještine kao i vještine rješavanja problema iz područja organizacije u djelokrugu rada izvršnih radnika kao i vještine rješavanja reklamacija putnika.		

Ključni pojmovi	pojam, podjela i obilježje robe, vrste prijevoza s obilježjima prijevoznog supstrata u željezničkom prometu, tehnologija prijevoza robe, ambalaža, ugovor o prijevozu, prava i obaveze putnika, kategorije putnika
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. 1. - uku A.4/5.2. 2. - uku B. 4/5.4.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se izvršavanjem radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim učionicama. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu, a situacijsko učenje i poučavanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11872 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, obujam:	Supstrat u željezničkom prijevozu, 4 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti pojam i podjelu robe u željezničkom prometu.	Protumačiti pojam i vrste robe u željezničkom prometu na stvarnom primjeru.	
Objasniti obilježja robe u željezničkom prometu.	Prezentirati obilježja robe u željezničkom prometu s naglaskom na siguran prijevoz.	
Povezati vrstu prijevoza s obilježjima prijevoznog supstrata u željezničkom prometu.	Protumačiti vrste prijevoza u skladu s obilježjima prijevoznog supstrata u željezničkom prometu u stvarnoj situaciji.	
Opisati tehnologiju prijevoza za određenu vrstu robe u željezničkom prometu.	Protumačiti vrste tehnologija prijevoza za određenu vrstu robe u željezničkom prometu u stvarnoj situaciji.	
Opisati ambalažu i njezin značaj u prijevoznom procesu robe u željezničkom prometu.	Objasniti pojam ambalaže i njezin značaj u prijevoznom procesu robe u željezničkom prometu u svakodnevnom radu za pravilno i sigurno obavljanje poslova, na stvarnom primjeru.	
Objasniti pojam putnika i ugovora o prijevozu u željezničkom prometu.	Objasniti na stvarnom primjeru kad se ugovor o prijevozu u željezničkom prometu smatra sklopljenim.	
Objasniti prava putnika u željezničkom prometu.	Protumačiti prava putnika u slučaju kašnjenja i otkazivanja vlaka u željezničkom prometu na stvarnom primjeru.	
Opisati obilježja kategorija putnika u željezničkom prometu.	Objasniti kategorije putnika u željezničkom prometu s njihovim obilježjima na stvarnom primjeru.	
Objasniti pojam i podjelu povlastica u željezničkom prometu.	Prezentirati pojam i vrste povlastica u željezničkom prometu s uvjetima korištenja iste.	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustav je problemska i istraživačka nastava.		
Nastavne cjeline/teme	• Pojam i podjela robe u željezničkom prometu • Obilježja robe u željezničkom prometu • Povezivanje vrste prijevoza s obilježjima prijevoznog supstrata u željezničkom prometu • Tehnologija prijevoza za određenu vrstu robe u željezničkom prometu • Ambalaža i njen značaj u prijevoznom procesu robe u željezničkom prometu • Pojam putnika i ugovora o prijevozu u željezničkom prometu • Prava putnika u željezničkom prometu • Kategorije putnika u željezničkom prijevozu • Pojam i podjela povlastica u željezničkom pometu	
Načini i primjeri 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

Problematski zadatak

Potrebno je na temelju određenja pojma *putnik* i *ugovor o prijevozu* objasniti prava putnika u slučaju prekida putovanja ili kašnjenja određene kategorije putnika te mogućnosti korištenja odgovarajuće povlastice.

Problematski zadatak

A. U ovoj aktivnosti nastavnik učenicima dijeli zadatak gdje je na primjeru zadane robe potrebno objasniti kojoj vrsti roba pripada te odrediti obilježja koja utječu na uvjete i način izvršenja prijevoza. Pri tome treba odrediti kako treba označiti zadanu robu i objasniti kako tu robu složiti na vagon.

Među zadanom transportnom ambalažom treba odabrati odgovarajuću vrstu i količinu ambalaže u koju će se pakirati roba koja se predaje na prijevoz.

Dobivene rezultate učenici upisuju u ponuđenu tablicu:

VRSTA ROBE	OBILJEŽJA ROBE	OZNAKE NA ROBI	AMBALAŽA

Dobivene rezultate učenici uspoređuju i komentiraju.

B. Učenike podijelimo u timove od 3 do 4 člana. Svaki tim samostalno u zadanu tablicu upisuje vrstu robe, obilježja robe, oznake na robi i vrstu ambalaže.

C. Samoprocjena

Nastavnik učenicima dijeli listić na kojem učenici sami procjenjuju usvojenost sadržaja.

Samoprocjena usvojenosti i razumijevanju usvojenih sadržaja		Ime i prezime : Razred:	
TEMA: Pojam i podjela robe			
MOJE AKTIVNOSTI	😊 ZADOVOLJAN	😐 (TAKO-TAKO)	☹️ (NEZADOVOLJAN)
Mogu svojim riječima objasniti pojam robe.			
Mogu navesti koje se sve stvari i predmeti prevoze željeznicom.			
Razlikujem vrste robe.			
Mogu odrediti vrstu ambalaže u skladu s vrstom robe koja se prevozi.			
Mogu odrediti oznake koje se moraju nalaziti na robi koja se prevozi.			

Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se na temelju sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Pojam i podjela robe u željezničkom prometu	Samostalno opisuje pojam robe i razlikuje vrste roba u željezničkom prometu. (2 boda)	Opisuje pojam robe i razlikuje vrste roba u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Obilježja robe u željezničkom prometu	Samostalno analizira obilježja robe u željezničkom prometu. (2 boda)	Analizira obilježja robe u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Povezivanje vrste prijevoza s obilježjima prijevoznog supstrata u željezničkom prometu	Samostalno povezuje vrste i načine prijevoza s obilježjima prijevoznog supstrata u željezničkom prometu. (3 boda)	Povezuje vrste i načine prijevoza s obilježjima prijevoznog supstrata u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Tehnologija prijevoza za određenu robu u željezničkom prometu	Samostalno opisuje tehnologiju prijevoza za određenu robu u željezničkom prometu. (2 boda)	Opisuje tehnologiju prijevoza za određenu robu u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Ambalaža i njen značaj u prijevoznom procesu robe u željezničkom prometu	Samostalno razlikuje vrste ambalaža i razumije njen značaj u prijevoznom procesu robe u željezničkom prometu. (2 boda)	Razlikuje vrste ambalaža i razumije njen značaj u prijevoznom procesu robe u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Pojam putnika i ugovora o prijevozu u željezničkom prometu	Samostalno opisuje pojam putnika i tumači elemente ugovora o prijevozu u željezničkom prometu. (2 boda)	Opisuje pojam putnika i tumači elemente ugovora o prijevozu u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Kategorije putnika u željezničkom prijevozu	Samostalno razlikuje kategorije putnika u željezničkom prijevozu. (2 boda)	Razlikuje kategorije putnika u željezničkom prijevozu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Pojam i podjela povlastica u željezničkom prometu	Samostalno opisuje pojam povlastica u željezničkom prometu i pravilno ih razlikuje. (2 boda)	Opisuje pojam povlastica u željezničkom prometu i razlikuje ih uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)

Bodovi:

0 – 10 bodova, ocjena: nedovoljan (1)
11 – 12 bodova, ocjena: dovoljan (2)
13 – 15 bodova, ocjena: dobar (3)
16 – 17 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)
18 – 19 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi ispitivačka i problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. 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 s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Objasniti pojam i podjelu robe u željezničkom prometu.	Ne može objasniti pojam i podjelu robe u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti pojam i podjelu robe u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti pojam i podjelu robe u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Objasniti obilježja robe u željezničkom prometu.	Ne može objasniti obilježja robe u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti obilježja robe u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti obilježja robe u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Povezati vrstu prijevoza s obilježjima prijevoznog supstrata u željezničkom prometu.	Ne može povezati vrstu prijevoza s obilježjima prijevoznog supstrata u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može povezati vrstu prijevoza s obilježjima prijevoznog supstrata u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može povezati vrstu prijevoza s obilježjima prijevoznog supstrata u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Opisati tehnologiju prijevoza za određenu vrstu robe u željezničkom prometu.	Ne može opisati tehnologiju prijevoza za određenu vrstu robe u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati tehnologiju prijevoza za određenu vrstu robe u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati tehnologiju prijevoza za određenu vrstu robe u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Opisati ambalažu i njezin značaj u prijevoznom procesu robe u željezničkom prometu.	Ne može opisati ambalažu i njezin značaj u prijevoznom procesu robe u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati ambalažu i njezin značaj u prijevoznom procesu robe u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati ambalažu i njezin značaj u prijevoznom procesu robe u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Objasniti pojam putnika i ugovora o prijevozu u željezničkom prometu.	Ne može objasniti pojam putnika i ugovora o prijevozu u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti pojam putnika i ugovora o prijevozu u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti pojam putnika i ugovora o prijevozu u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Objasniti prava putnika u željezničkom prometu.	Ne može objasniti prava putnika u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti prava putnika u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti prava putnika u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Opisati obilježja kategorija putnika u željezničkom prometu.	Ne može opisati obilježja kategorija putnika u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati obilježja kategorija putnika u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati obilježja kategorija putnika u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Objasniti pojam i podjelu povlastica u željezničkom prometu.	Ne može objasniti pojam i podjelu povlastica u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti pojam i podjelu povlastica u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti pojam i podjelu povlastica u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite učenike

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

Primjer zadatka za darovite učenike: učenici će u svojoj tablici upisati tražene podatke za više vrsta robe te napraviti usporedbu za sve vrste robe za koje su pronašli tražene podatke.

NAZIV MODULA	POSLOVNA KOMUNIKACIJA NA STRANOM JEZIKU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u provedbi modula	Engleski jezik struke, SIU 16: Poslovni odnosi u neposrednom okruženju https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11205 Engleski jezik struke, SIU 18: Aktivnosti u poslovanju https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11207 Njemački jezik struke, SIU 16: Odnosi u neposrednom okruženju https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10951 Njemački jezik struke, SIU 18: Aktivnosti u poslovanju https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10953		
Obujam modula (CSVET)	4		
Načini stjecanja skupova ishoda učenja (od-do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	50 – 70 %	10 – 20 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula jest osposobiti učenike za izražavanje, primanje, uvažavanje i razmjenu mišljenja, ideja i stavova u poslovnom okruženju. U receptivnim se djelatnostima koriste dugi tekstovi, duži od 600 riječi, a u produktivnim duži od 200 riječi. Uz ovaj, primarni cilj modula, učenike je potrebno osposobiti i za razumijevanje i uvažavanje drugih kultura i društvenih normi te za ovladavanje strategijama učenja i uporabe jezika. Ti se elementi ne poučavaju zasebno, već integrirano, s istim jezičnim sadržajima za ovladavanje vještinama za upotrebu jezičnoga znanja u komunikacijskome činu.		
Ključni pojmovi	interakcija, izvještaj, prezentacija, promidžba, grafički prikaz, statistika		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	<u>Preporuka</u>: ovisno o struci, sektoru i sadržaju, nastavnik odabire odgojno-obrazovna očekivanja iz 4. i/ili 5. ciklusa iz najmanje dviju ili triju međupredmetnih tema, a prema potrebama procesa učenja i poučavanja.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu u nastavi engleskoga jezika povezuje se i provodi kroz strukovni dio kurikula pojedinog sektorskog kurikula / kurikula ustanove. Ishode ovog modula učenici mogu djelomično ostvariti izvršavanjem radnih zadataka koji se mogu simulirati u specijaliziranim i odgovarajuće opremljenim školskim učionicama i praktikumima i/ili u suradnji nastavnika i škole s poslodavcem i/ili nacionalnim centrima kompetentnosti. Učenicima je potrebno omogućiti učenje u uvjetima u kojima će aktivno uvježbati određene situacije. U simuliranim stvarnim situacijama učenici projektiraju i istraživačkim zadacima samostalno ili u paru rješavaju situacijske probleme vezane za ciljeve modula, s namjerom ostvarivanja njegovih ishoda. Odgojno-obrazovni ishodi ostvaruju se učenjem temeljenim na radu i različitim stručnim posjetima institucijama i poslovnim subjektima relevantnima za pojedini sektor/zanimanje, gdje je učenike potrebno uključiti u edukativne aktivnosti/projekte koji se eventualno provode. Učenjem temeljenim 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/11205 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10951 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11207 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10953 Specijalizirana učionica i/ili kabinet za nastavu stranog jezika opremljena računalom s pristupom internetu i instaliranom potrebnom programskom potporom, projektorom s projektnim platnom i/ili interaktivnim ekranom. Preporučuje se da učionica za poučavanje jezika omogućuje fleksibilnost u organizaciji prostora tj. lako pomicanje stolova i stolica kako bi prostor odgovarao različitim potrebama koje proizlaze iz oblika rada specifičnih za nastavu stranih jezika (npr. podjela učenika u manje grupe, suradničko učenje i sl.). Prostor treba uskladiti s ciljevima nastave kako bi se stvorili najbolji mogući materijalni uvjeti za postizanje željenih rezultata. 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, obujam		Engleski jezik struke, SIU 16: Poslovni odnosi u neposrednom okruženju, 2 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Analizirati duži izvorni ili prilagođeni tekst o temama iz struke, pri slušanju i čitanju.		Samostalno analizirati duži izvorni ili prilagođeni tekst o većini tema iz struke, pri slušanju i čitanju.	
Govoriti dugi tekst o temama iz struke koristeći se složenim jezičnim strukturama i stilom primjerenim komunikacijskoj situaciji.		Govoriti dugi tekst o temama iz struke koristeći se složenim jezičnim strukturama i stilom primjerenim komunikacijskoj situaciji, uz manja odstupanja od zadane forme i pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta.	
Sudjelovati u dužem neplaniranom i dugome planiranome razgovoru o temama iz struke.		Sudjelovati u dužem neplaniranom i dugome planiranome razgovoru o temama iz struke, uz manja odstupanja od zadane forme i pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta.	
Pisati dugi strukturirani tekst o temama iz struke koristeći se složenim jezičnim strukturama i stilom primjerenim komunikacijskoj situaciji.		Pisati dugi strukturirani tekst o temama iz struke koristeći se složenim jezičnim strukturama i stilom primjerenim komunikacijskoj situaciji, uz manja odstupanja od zadane forme i pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta.	
Posredovati složene koncepte i složene stručne tekstove te posredovati u neformalnim komunikacijskim situacijama u poslovnom okruženju.		Posredovati složene koncepte i složene stručne tekstove te posredovati u neformalnim komunikacijskim situacijama u poslovnom okruženju uz pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta.	
Prevladavajući nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Uz poučavanje usmjereno na učenika nužno je osigurati raznolikost iskustava učenja što proizlazi iz organizacije rada. Primjenjuju se različite aktivnosti: projektna nastava, učenje usmjereno na rješavanje problema, učenje u izvanškolskome okruženju, istraživačko učenje i slično, s naglaskom na suradničko i iskustveno učenje. Takvi su oblici rada usmjereni ovladavanju vještinama za upotrebu jezičnoga znanja u komunikacijskome činu. Aktivnosti su usmjerene ostvarivanju ishoda iz svih skupova ishoda koji čine zaokruženu cjelinu unutar pojedinog modula. Pred svakog se učenika postavljaju primjereno visoka, pozitivna očekivanja koja uvažavaju individualne razlike, potiču autonomiju i odgovornost za vlastito učenje te su jasno definirana i usklađena s razvojnim mogućnostima učenika. Primjenjuju se pristupi učenju koji omogućuju povezivanje učenja s prethodnim znanjima i vještinama te s osobnim životom, i učenika se priprema za cjeloživotno učenje. Potiču se procesi kreativnoga izražavanja i kritičkoga mišljenja.			
Nastavne cjeline/teme		Nastavne cjeline prilagođavaju se pojedinoj struci te se biraju od ponuđenih: <i>Različite kulture i načini života</i> <i>Građansko društvo</i> <i>Protesti</i> <i>Rješavanje sukoba</i> Vokabular proširiti jezikom određene struke po potrebi. Teme/vrste tekstova povezane s učenikovom strukom, jezično prilagođene razini B2 ZEROJ-a.	
Načini i primjeri vrednovanja			
PRIMJER ZADATKA I NAČINA VREDNOVANJA: Moj poslovni partner			
Tijek aktivnosti: Učenici rade u grupama od šest do deset članova. U prvoj fazi koja traje od pet do deset minuta učenici rade samostalno; svatko za sebe prouči popis osobina i s popisa odabere onih deset koje smatra najvažnijima za svog potencijalnog poslovnog partnera. Istovremeno priprema i kratko obrazloženje svoga stava. Osobine je potrebno poredati po važnosti. Nakon toga slijedi rad u grupama u kojima učenici određuju deset osobina za koje se svi slažu da su najvažnije i raspoređuju ih po važnosti. Po isteku zadanog vremena (30 - 40 minuta, ovisno o veličini grupa), grupe prezentiraju svoja rješenja uz obrazloženje odgovora. Obrazloženje uključuje objašnjenje što za njih pojedina odabrana osobina s popisa znači i zašto im je važna. Potrebno vrijeme za prezentiranje rješenja jest oko pet minuta po grupi. Ako se rješenja koje grupe prezentiraju međusobno jako razlikuju, otvara se diskusija i komentiraju razlike. Tijekom rada u grupama, osim razvijanja komunikacijskih i interpersonalnih vještina, učenici argumentiraju vlastite stavove i pregovaraju s drugima, razvijaju empatiju i uče uvažavati tuđe stavove.			
Materijal: Listić s popisom osobina (za svakog učenika): Maturity – Openness – Honesty – Integrity – Respect – Independence – Empathy – Affection – Sense of Humour – Sensitivity – Loyalty – Kindness – Emotional stability – Trustworthiness – Clear communication – Reliability – Shared values.			
Vrednovanje: <i>Vrednovanje za učenje:</i> Nastavnik koristi rubriku za vrednovanje djelatnosti govorenja uz procjenu elementa kvalitete argumentacije. Ovaj je oblik praćenja usmjeren na nekoliko članova svake grupe, ne na sve učenike.			

	Nedovoljno dobro	Dobro	Izvršno
Izgovor	Na razini oponašanja, potrebna stalna pomoć i slušni model.	Potrebna povremena pomoć i slušni model.	Točan i precizan; samostalan i kreativan.
Argumentacija	Izriče vlastito mišljenje i stavove bez primjera.	Izriče svoje mišljenje i stavove i nastoji ih potkrijepiti primjerima.	Izriče svoje mišljenje i stavove i potkrepljuje ih dokazima i primjerima.
Jezik	Koristi se jednostavnim leksičkim i gramatičkim strukturama. Pogreške često otežavaju razumijevanje poruke.	Koristi se primjerenim leksičkim i gramatičkim strukturama. Pogreške povremeno utječu na razumijevanje poruke.	Koristi se primjerenim leksičkim i gramatičkim strukturama. Eventualne pogreške samostalno ispravlja.

Vrednovanje kao učenje:

Učenici koriste listu za procjenu rada u grupama kako bi samovrednovali svoj doprinos radu grupe i vršnjački vrednovali ostale članove. Na listu učenici upisuju imena članova grupa i kvačicom ili iksićem procjenjuju ispunjenost kriterija. Prije popunjavanja liste za procjenu, tijekom analize kriterija, s učenicima dogovoriti da razmisle o drugim kriterijima vrednovanja grupnog rada kako bi se lista modificirala za sljedeću aktivnost.

Članovi grupe / Kriteriji							
Učenik je imao pripremljene odgovore.							
Učenik je bio usmjeren na zadatak.							
Učenik je iznosio dobre ideje.							
Učenik je sudjelovao u dogovorima.							
Učenik je pomogao prezentirati rješenje grupe.							

Vrednovanje naučenoga može se provesti modifikacijom rubrike za djelatnost govorenja.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini komunikacijske kompetencije učenika. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za ostvarivanje ishoda učenja umjesto učenika.

Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka, vizualni materijali za motivaciju i poticanje receptivnih i produktivnih vještina i sl.). Učenike s teškoćama preporučljivo je grupirati u parove ili timove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu i vođenje projektnog zadatka. Učenicima s teškoćama potrebno je dodatno pojašnjavati korake i zadatke projektnog zadatka ili navedeno dati kao zadatak uspješnijim učenicima u parovima ili timovima.

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

Darovitim učenicima nužno je pružiti mogućnost istraživanja i proširenja zadatka u smjeru njihovih interesa u odgovarajućoj struci/području. Može se provesti i projektno istraživanje izvan škole u odgovarajućim tvrtkama, te izraditi zadatak sa stvarnim podacima. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složenije zadatke, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom s ciljem poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Engleski jezik struke, SIU 18: Aktivnosti u poslovanju, 2 CSVET
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Analizirati duži izvorni ili prilagođeni tekst o temama iz struke, pri slušanju i čitanju.		Samostalno analizirati duži izvorni ili prilagođeni tekst o većini tema iz struke, pri slušanju i čitanju.
Govoriti dugi tekst o temama iz struke koristeći se složenim jezičnim strukturama i stilom primjerenim komunikacijskoj situaciji.		Govoriti dugi tekst o temama iz struke koristeći se složenim jezičnim strukturama i stilom primjerenim komunikacijskoj situaciji, uz manja odstupanja od zadane forme i pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta.
Sudjelovati u dužem neplaniranom i dugome planiranome razgovoru o temama iz struke.		Sudjelovati u dužem neplaniranom i dugome planiranome razgovoru o temama iz struke, uz manja odstupanja od zadane forme i pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta.
Pisati dugi strukturirani tekst o temama iz struke koristeći se složenim jezičnim strukturama i stilom primjerenim komunikacijskoj situaciji.		Pisati dugi strukturirani tekst o temama iz struke koristeći se složenim jezičnim strukturama i stilom primjerenim komunikacijskoj situaciji, uz manja odstupanja od zadane forme i pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta.
Posredovati složene koncepte i složene stručne tekstove te posredovati u neformalnim komunikacijskim situacijama u poslovnom okruženju.		Posredovati složene koncepte i složene stručne tekstove te posredovati u neformalnim komunikacijskim situacijama u poslovnom okruženju, uz pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta.
Sažeti informacije iz različitih vrsta izvora u dužim prezentacijama uz primjenu pravila za citiranje izvora		Sažeti informacije iz različitih vrsta izvora u dužim prezentacijama uz primjenu pravila za citiranje izvora uz manja odstupanja od zadane forme i pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta
Prevladavajući nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Uz poučavanje usmjereno na učenika nužno je osigurati raznolikost iskustava učenja što proizlazi iz organizacije rada. Primjenjuju se različite aktivnosti: projektna nastava, učenje usmjereno na rješavanje problema, učenje u izvanškolskome okruženju, istraživačko učenje i slično, s naglaskom na suradničko i iskustveno učenje. Takvi su oblici rada usmjereni ovladavanju vještinama za upotrebu jezičnoga znanja u komunikacijskome činu. Aktivnosti su usmjerene ostvarivanju ishoda iz svih skupova ishoda koji čine zaokruženu cjelinu unutar pojedinog modula. Pred svakog se učenika postavljaju primjereno visoka, pozitivna očekivanja koja uvažavaju individualne razlike, potiču autonomiju i odgovornost za vlastito učenje te su jasno definirana i usklađena s razvojnim mogućnostima učenika. Primjenjuju se pristupi učenju koji omogućuju povezivanje učenja s prethodnim znanjima i vještinama te s osobnim životom, a učenika se priprema za cjeloživotno učenje. Potiču se procesi kreativnoga izražavanja i kritičkoga mišljenja.		
Nastavne cjeline/teme		Nastavne cjeline se prilagođavaju pojedinoj struci te se biraju od ponuđenih: • <i>Službeni dopisi</i> • <i>Promidžbeni materijali</i> • <i>Statistika</i> Vokabular proširiti jezikom određene struke po potrebi. Teme/vrste tekstova povezane s učenikovom strukom, jezično prilagođene razini B2 ZEROJ-a.
Načini i primjeri vrednovanja		
PRIMJER ZADATKA I NAČINA VREDNOVANJA: Planiranje poslovnih ciljeva Tijek aktivnosti Učenici planiraju pokretanje privatnih tvrtki, u skladu sa sektorom/zanimanjem i planiraju ciljeve koje bi htjeli ostvariti u prvoj godini poslovanja. Nakon kratkog samostalnog rada i promišljanja o individualnim ciljevima, učenici šeću razredom te nezvanim razgovorom i postavljanjem pitanja pronalaze suučenike koji imaju slične zamisli. Radeći u grupama, učenici formuliraju tri cilja svojih budućih tvrtki i smišljaju motivacijsku poruku koja im može pomoći pri ostvarivanju ciljeva. Ciljeve i poruku uz odgovarajuće vizualne elemente oblikuju kao poster ili infografiku u papirnatom ili e-obliku. Sve grupe predstavljaju svoje postere i odgovaraju na eventualna pitanja suučenika. Nakon predstavljanja svih postera, određuju se ključni ciljevi za poslovanje unutar sektora/zanimanja koje je potrebno argumentirati. Vrednovanje: Vrednovanje za učenje: Nastavnik koristi rubriku za vrednovanje djelatnosti pisanja uz vizualne elemente (kreiranje postera ili infografike).		

	1	2	3	4
Sastavnice	Nekoliko sastavnih dijelova nedostaje.	Samo su dva od četiri tražena sastavna dijela uključena u prezentaciju (npr. dva cilja ili jedan cilj i motivacijska poruka).	Samo su tri od četiri tražena sastavna dijela uključena u prezentaciju (npr. tri cilja ili dva cilja i motivacijska poruka).	Prezentacija uključuje sve sastavne dijelove.
Vizualni elementi	Nema vizualnih elemenata.	Uključeni su vizualni elementi koji su uglavnom povezani s temom, ali nemaju naslov i/ili izvor.	Uključeni su vizualni elementi koji su u potpunosti povezani s temom, ali neki od njih nemaju naslov i/ili izvor.	Svi vizualni elementi su u potpunosti povezani s temom i imaju naslov i izvor.
Dopadljivost	Poster/infografika je neuredan i loše dizajniran. Nije dopadljiv.	Poster/infografika je dopadljiv iako nije sasvim uredan i nije najbolje dizajniran.	Poster/infografika je dopadljiv jer je uredan i dobro dizajniran.	Poster/infografika je iznimno dopadljiv jer je vrlo uredan i jako dobro dizajniran.
Vokabular	Poster/infografika ima više od četiri greške u vokabularu.	Poster/infografika ima tri do četiri greške u vokabularu.	Poster/infografika ima jednu do dvije greške u vokabularu.	Poster/infografika nema grešaka u vokabularu.
Gramatika	Poster/infografika ima više od četiri gramatičke greške.	Poster/infografika ima tri do četiri gramatičke greške.	Poster/infografika ima jednu do dvije gramatičke greške.	Poster/infografika nema gramatičkih grešaka.

Prilagodbom ove rubrike i izradom kriterija za pretvaranje bodova u ocjenu moguće je ovu rubriku iskoristiti i za vrednovanje naučenoga.

Rubrika za vrednovanje grupnog rada:

Element procjene	4 boda	3 boda	2 boda	1 bod
Doprinos	Tijekom rada neprestano daje korisne ideje i aktivno sudjeluje u razgovoru. Vođa je koji ulaže najviše napora.	Tijekom rada uglavnom daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Važan je član grupe koji daje sve od sebe.	Tijekom rada ponekad daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Član je grupe koji čini ono što se traži.	Tijekom rada rijetko daje korisne ideje i sudjeluje u razgovoru. Često ga drugi članovi tima trebaju poticati na rad.
Rješavanje problema	Aktivno traži moguća rješenja problema, nalazi ih i predlaže ih grupi.	Preoblikuje rješenja koja su predložili drugi članovi grupe.	Spreman je iskušati prijedloge drugih članova grupe iako ne predlaže niti ne preoblikuje rješenja.	Spreman je saslušati prijedloge drugih članova grupe, ali ih rijetko iskušava.
Usredotočenost na zadatak	Konzistentno je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Vrlo je samoreguliran.	Uglavnom je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi grupe tijekom rada mogu računati na njega.	Ponekad je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi grupe tijekom rada ponekad ga trebaju podsjećati na izvršenje zadatka.	Rijetko je usredotočen na zadatak i rok izvršenja. Ostali članovi grupe tijekom rada često ga trebaju podsjećati na izvršenje zadatka.
Suradnja	Gotovo uvijek aktivno sluša, dijeli ideje i podrška je drugima. Povezuje ljude u grupi te stvara pozitivno ozračje.	Većinom aktivno sluša, dijeli ideje i podrška je drugima. Doprinosi pozitivnom ozračju u grupi.	Povremeno aktivno sluša, dijeli ideje i pokušava biti podrška drugima.	Rijetko aktivno sluša i dijeli ideje. Rijetko se trudi biti podrška drugima.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini komunikacijske kompetencije učenika. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za ostvarivanje ishoda učenja umjesto učenika. Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka, vizualni materijali za motivaciju i poticanje receptivnih i produktivnih vještina i sl.). Učenike s teškoćama preporučljivo je grupirati u parove ili timove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu i vođenje projektnog zadatka. Učenicima s teškoćama potrebno je dodatno pojašnjavati korake i zadatke projektnog zadatka ili navedeno dati kao zadatak uspješnijim učenicima u parovima ili timovima. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Darovitim učenicima nužno je pružiti mogućnost istraživanja i proširenja zadatka u smjeru njihovih interesa u odgovarajućoj struci/području. Može se provesti i projektno istraživanje izvan škole u odgovarajućim tvrtkama, te izraditi zadatak sa stvarnim podatcima. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složenije zadatke, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom s ciljem poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Njemački jezik struke, SIU 16: Odnosi u neposrednom okruženju, 2 CSVET-ova
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Globalno, selektivno i detaljno razumjeti srednje duge i srednje složene autentične i prilagođene tekstove povezane s općim temama i s jezikom struke.	Bez dodatne pripreme globalno, selektivno i detaljno razumjeti srednje duge i srednje složene autentične i prilagođene tekstove povezane s općim temama i s jezikom struke.
Opisivati, prepričavati, izvještavati i uspoređivati zadane sadržaje te organizirano iznositi mišljenje ili stav o njima.	Opisivati, prepričavati, izvještavati i uspoređivati zadane sadržaje te organizirano iznositi mišljenje ili stav o njima, uz pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta.
Sporazumijevati se u spontanim svakodnevnim govornim situacijama.	Sporazumijevati se u spontanim svakodnevnim govornim situacijama, uz pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta.
Razmjenjivati informacije u srednje dugim i jednostavnim razgovorima karakterističnima za jezik struke.	Razmjenjivati informacije u srednje dugim i jednostavnim razgovorima karakterističnima za jezik struke, uz pogreške koje ne utječu na razumijevanje teksta.
Ispravno izgovarati riječi i intonirati rečenice.	Ispravno izgovarati riječi i intonirati rečenice uz pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta.
Primijeniti konvencije za oblikovanje kraćih i dužih tekstnih vrsta karakterističnih za komunikaciju u poslovnom i privatnom okruženju	Primijeniti konvencije za oblikovanje kraćih i dužih tekstnih vrsta karakterističnih za komunikaciju u poslovnom i privatnom okruženju uz manja odstupanja od zadane forme i pogreške koje ne utječu na razumijevanje teksta
Prevladavajući nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Učionička nastava u skladu s komunikacijskim pristupom u nastavi stranog jezika (poučavanje usmjereno na učenika), simulirati autentične situacije. Osim toga, preporučuje se primjena raznovrsnih aktivnosti poput projektne nastave, učenja usmjerenog na rješavanje problema, učenja u izvanškolskome okružju, istraživačkoga učenja i slično, s naglaskom na suradničko i iskustveno učenje. U nastavi se preporučuje postaviti primjereno visoka, pozitivna očekivanja koja uvažavaju individualne razlike, potiču autonomiju i odgovornost za vlastito učenje. Preporučuje se isto tako primijeniti pristup učenju koji omogućuje povezivanje učenja s prethodnim znanjima i vještinama te strukom uz poticanje kreativnoga izražavanja i kritičkoga mišljenja.	
Nastavne cjeline/teme	Nastavne cjeline prilagođavaju se pojedinoj struci te se biraju od ponuđenih: Odnosi u poslovnom i privatnom okruženju Suradnja i poteškoće u poslovnoj i privatnoj svakodnevici Rješavanje pritužbi na događaj ili uslugu/proizvod Rješavanje konflikta Pravila i zakoni Preporučene jezične strukture: ponavljanje glagolskih vremena, zavisnosložene rečenice (odnosne rečenice, rečenice s dvodijelnim veznikom, ...). Vokabular proširiti jezikom određene struke po potrebi.

Načini i primjer vrednovanja

Situacija: Za svoju tvrtku naručili ste određeni proizvod ili uslugu, ali isporučenim niste zadovoljni. Napišite email ili nazovite nastavnika kako biste iznijeli svoju pritužbu.

Zadatak 1: Napisati email – pritužbu na proizvod ili uslugu.

Primjer vrednovanja za zadatak 1:

Učenik piše email u kojemu se tuži na proizvod ili uslugu.

Vrednovanje naučenog - rubrika s kriterijima i opisima razine njihove ostvarenosti:

	izvrsno	dobro	zadovoljavajuće
SADRŽAJ/ ISPUNJENJE ZADATKA	Zadatak u potpunosti izvršen, destinacija detaljno opisana, razrađen plan putovanja po danima.	Zadatak je djelomično izvršen, destinacija je opisana djelomično, izrađen je samo okvirni plan putovanja.	Zadatak je izvršen manjim dijelom, opisan je mali broj značajki destinacije, plan putovanja nije razrađen.
STRUKTURA	Tekst sadrži sve elemente tekstne vrste (oslovljavanje, uvod, razrada, zaključak, pozdrav, potpis).	Nedostaje jedan od elemenata tekstne vrste.	Nedostaje nekoliko elemenata tekstne vrste.
TOČNOST	Prikladno i točno koriste se odgovarajuće gramatičke strukture.	Gramatičke strukture koriste se djelomično prikladno, pogreške u uporabi ponekad utječu na razumljivost poruke.	Gramatičke strukture koriste se uglavnom neprikladno, pogreške u uporabi bitno utječu na razumljivost poruke.
VOKABULAR	Široki raspon vokabulara primjeren zadatku.	Dobar raspon vokabulara koji se koristi uglavnom precizno i točno.	Ograničeni raspon vokabulara uz veći broj pogrešaka u obliku i uporabi.

Učenici su u ranijim fazama nastave, tijekom obrade i vježbanja, upoznati s ovom rubrikom za vrednovanje, te su na temelju nje dobivali od nastavnika povratnu informaciju o tome koliko su uspješno ovladali određenim sadržajima i vještinama te uputu kako unaprijediti područja koja su bila slabije razvijena (vrednovanje za učenje).

Zadatak 2: Simulirati razgovor putem telefona u kojemu se izražava pritužba na uslugu ili proizvod.

Primjer vrednovanja za zadatak 2:

Učenik u simulaciji putem telefona izražava pritužbu na uslugu ili proizvod.

Vrednovanje kao učenje - vršnjačko vrednovanje uz pomoć liste za procjenu:

	izvrsno	dobro	zadovoljavajuće
U razgovoru se iznosi pritužba i objašnjava razlog za nju.			
Jasno su izraženi prijedlozi za rješavanje problema.			
U razgovoru se reagira na ono što govori sugovornik.			
Razgovor započinje i završava primjereno.			
Učenik se koristi širokim rasponom vokabulara i struktura.			
Učenik se točno i precizno koristi vokabularom i strukturama.			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka, vizualni materijali za motivaciju i poticanje receptivnih i produktivnih vještina). Učenike s teškoćama grupirati u parove ili timove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu i vođenje projektnog zadatka. Učenicima s teškoćama dodatno pojašnjavati korake i zadatke projektnog zadatka ili navedeno dati kao zadatak uspješnijim učenicima u parovima ili timovima. 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. Prilagodba vrednovanja za učenike s teškoćama: Zadatak 1: Učeniku se ponude moguće strukture koje može primijeniti. Zadatak 2: Učeniku se postavljaju naučene fraze na koje oni odgovaraju naučenim frazama. Darovitim učenicima pružiti mogućnost istraživanja i proširenja zadatka u smjeru njihovih interesa u odgovarajućoj struci/području. Može se provesti i projektno istraživanje izvan škole u odgovarajućim tvrtkama te izraditi zadatak sa stvarnim podatcima. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka. Prilagodba vrednovanja za darovite učenike: Zadatak 1: Daroviti učenici pišu pritužbu i odgovaraju na nju. Zadatak 2: Daroviti učenici vode razgovor u trajanju od 10 minuta.	

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam	Njemački jezik struke, SIU 18: Aktivnosti u poslovanju, 2 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Globalno, selektivno i detaljno razumjeti srednje duge i srednje složene autentične i prilagođene tekstove o temama iz područja struke	Bez dodatne pripreme, globalno, selektivno i detaljno razumjeti srednje duge i srednje složene autentične i prilagođene tekstove o temama iz područja struke	
Sudjelovati u srednje dugim i srednje složenim razgovorima o temama iz područja struke	Sudjelovati u srednje dugim i srednje složenim razgovorima o temama iz područja struke uz pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta	
Usporediti sadržaje iz raznih medija na temu iz područja struke	Usporediti sadržaje iz raznih medija na temu iz područja struke uz pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta	
Izvijestiti o provedenoj analizi informacija o poslovanju na jasan i strukturiran način	Izvijestiti o provedenoj analizi informacija o poslovanju na jasan i strukturiran način uz pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta	
Izraziti osobno kritičko mišljenje o poznatoj temi	Izraziti osobno kritičko mišljenje o poznatoj temi uz pogreške koje ne utječu na lako razumijevanje teksta	
Upotrijebiti preporučena jezična sredstava za proizvodnju novih, neuvježbanih iskaza	Upotrijebiti preporučena jezična sredstava za proizvodnju novih, neuvježbanih iskaza uz pogreške koje ne utječu na razumijevanje teksta	
Prevladavajući nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Učionička nastava u skladu s komunikacijskim pristupom u nastavi stranog jezika (poučavanje usmjereno na učenika), simulirati autentične situacije. Osim toga preporučuje se primjena raznovrsnih aktivnosti poput projektne nastave, učenja usmjerenog na rješavanje problema, učenja u izvanškolskome okružju, istraživačkoga učenja i slično, s naglaskom na suradničko i iskustveno učenje. U nastavi se preporučuje postaviti primjereno visoka, pozitivna očekivanja koja uvažavaju individualne razlike, potiču autonomiju i odgovornost za vlastito učenje. Preporučuje se isto tako primijeniti pristup učenju koji omogućuje povezivanje učenja s prethodnim znanjima i vještinama te strukom uz poticanje kreativnoga izražavanja i kritičkoga mišljenja.		
Nastavne cjeline/teme	Nastavne cjeline prilagođavaju se pojedinoj struci te se biraju od ponuđenih: Grafički prikazi i statistički podatci o poslovanju unutar struke Izvešće o provedenim aktivnostima ili poslovanju Odnos muškaraca i žena te osoba s invaliditetom unutar struke Razlike u poslovanju unutar struke u Hrvatskoj i zemljama njemačkog govornog područja Preporučene jezične strukture: ponavljanje glagolskih vremena, zavisnosložene rečenice (odnosne rečenice, rečenice s dvodijelnim veznikom, ...). Vokabular proširiti jezikom određene struke po potrebi.	

Načini i primjeri vrednovanja

Zadatak 1: Učenici na temelju grafičkog prikaza o poslovanju tvrtke pišu Izvješće o poslovanju.

Primjer vrednovanja za zadatak 1:

Učenik je napisao izvješće o poslovanju.

Vrednovanje naučenog - rubrika s kriterijima i opisima razine njihove ostvarenosti:

	3 boda	2 boda	1 bod
SADRŽAJ	Učenik u potpunosti i točno prenosi informacije iz grafičkog prikaza.	Učenik djelomično prenosi informacije iz grafičkog prikaza koje ponekad pogrešno interpretira.	Učenik prenosi manji broj informacija iz grafičkog prikaza. Informacije su često pogrešno interpretirane.
STRUKTURE	Učenik koristi širok raspon gramatičkih struktura primjerenih zadatku.	Dobar raspon struktura primjerenih zadatku.	Učenik koristi uglavnom jednostavne strukture.
VOKABULAR	Učenik precizno koristi stručni vokabular koji je primjeren zadatku.	Učenik koristi dostatan opseg stručnog vokabulara.	Učenik rijetko koristi stručni vokabular ili vokabular nije primjeren zadatku.
TOČNOST	Povremeno se pojavljuju pogreške, ali one ne utječu na razumljivost.	Pogreške u obliku i uporabi vokabulara i struktura ponekad utječu na razumljivost teksta.	Veći broj pogrešaka koje bitno otežavaju razumljivost teksta.

Zadatak 2: Učenici simuliraju telefonski razgovor u kojemu dogovaraju uvoz proizvoda potrebnih položaj muškaraca, žena i osoba s invaliditetom unutar svoje struke.

Primjer vrednovanja za zadatak 2:

Učenik je obrazložio položaj muškaraca, žena i osoba s invaliditetom unutar svoje struke.

Vrednovanje kao učenje - lista procjene s kriterijima:

	izvrsno	dobro	zadovoljavajuće
U razgovoru se iznosi i obrazlaže prijedlog uvoza određenih proizvoda.			
Jasno se izražava mišljenje o temi.			
U razgovoru se reagira na ono što govori sugovornik.			
Razgovor započinje i završava primjereno.			
Učenik se koristi širokim rasponom vokabulara i struktura.			
Učenik se točno i precizno koristi vokabularom i strukturama.			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka, vizualni materijali za motivaciju i poticanje receptivnih i produktivnih vještina). Učenike s teškoćama grupirati u parove ili timove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu i vođenje projektnog zadatka. Učenicima s teškoćama dodatno pojašnjavati korake i zadatke projektnog zadatka ili navedeno dati kao zadatak uspješnijim učenicima u parovima ili timovima. 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.

Prilagodba vrednovanja za učenike s teškoćama:

Zadatak 1: Učeniku se ponude moguće strukture koje može primijeniti.

Zadatak 2: Učeniku se postavljaju naučene fraze na koje oni odgovaraju naučenim frazama.

Darovitim učenicima pružiti mogućnost istraživanja i proširenja zadatka u smjeru njihovih interesa u odgovarajućoj struci/području. Može se provesti i projektno istraživanje izvan škole u odgovarajućim tvrtkama te izraditi zadatak sa stvarnim podacima. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Prilagodba vrednovanja za darovite učenike.

Zadatak 1: Daroviti učenici pišu esej od 200 riječi.

Zadatak 2: Daroviti učenici drže izlaganje u trajanju od 10 minuta.

NAZIV MODULA	INTELIGENTNI TRANSPORTNI SUSTAVI U ŽELJEZNIČKOM PROMETU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Intelligentni transportni sustavi u željezničkom prometu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11874		
Obujam modula (CSVET)	4		
Načini stjecanja ishoda učenja (od-do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	40 – 55 %	30 – 50 %	10 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Intelligentni transportni sustavi u željezničkom prometu</i> stječu se znanja o intelligentnim transportnim sustavima u željezničkom prometu (arhitekturi intelligentnih transportnih sustava, prednosti korištenja takvih sustava te primjeni umjetne inteligencije u željezničkom prometu). Izučavanjem ovog modula učenici će usvojiti vještine rješavanja problema u području intelligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu.		
Ključni pojmovi	arhitektura intelligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu, intelligentni transportni sustav za podršku procesu upravljanja željezničkim prometom, intelligentni transportni sustav za vožnju vlaka, intelligentni transportni sustav za vožnju vlaka i umjetna inteligencija u željezničkom prometu		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. 1. - uku A.4/5.2. 2. - uku B. 4/5.4.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se izvršavanjem radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim specijaliziranim učionicama. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11874 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, obujam:	Intelligentni transportni sustavi u željezničkom prometu, 4 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati arhitekturu intelligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu.	Objasniti što podrazumijeva željeznički intelligentni transportni sustav na stvarnom primjeru.	
Protumačiti intelligentni transportni sustav za podršku procesu upravljanja željezničkim prometom.	Objasniti način i proces centraliziranog upravljanja željezničkim prometom na stvarnom primjeru.	
Protumačiti intelligentni transportni sustav za vožnju vlaka.	Objasniti sustav podrške u vožnji vlaka i automatsko postavljanje puteva vožnje vlaka te automatsku vožnju vlaka na stvarnom primjeru.	
Protumačiti intelligentni transportni sustav za informiranje korisnika željezničkog prometa.	Objasniti način informiranja korisnika željezničkih usluga intelligentnim transportnim sustavom na stvarnom primjeru.	
Objasniti prednosti korištenja intelligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu.	Prezentirati prednosti korištenja intelligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu.	
Opisati mogućnosti primjene umjetne inteligencije u željezničkom prometu.	Objasniti mogućnosti primjene sustava za podršku u procesu centraliziranog upravljanja željezničkim prometom na stvarnom primjeru.	

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantni nastavni sustav je problemska nastava.

Nastavne cjeline teme	- Arhitektura inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu - Inteligentni transportni sustav za podršku procesu upravljanja željezničkim prometom - Inteligentni transportni sustav za vožnju vlaka - Inteligentni transportni sustav za informiranje korisnika željezničkog prometa - Prednosti korištenja inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu - Primjena umjetne inteligencije u željezničkom prometu
-----------------------	--

Načini i primjeri 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

Problematski zadatak:

Protumačiti inteligentne transportne sustave u željezničkom prometu koristeći se literaturom iz knjižnice ili internetskim preglednikom. Nacrtati blok dijagram inteligentnog transportnog sustava u željezničkom prometu te pomoću njega uočiti i razlikovati različite podsustave. Pomoću računalne aplikacije demonstrirati korištenje inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu.

Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se na temelju sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Arhitektura inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu	Samostalno objašnjava arhitekturu inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu. (2 boda)	Objašnjava arhitekturu inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Inteligentni transportni sustav za podršku procesu upravljanja željezničkim prometom	Samostalno objašnjava inteligentni transportni sustav za podršku procesu upravljanja željezničkim prometom. (3 boda)	Objašnjava inteligentni transportni sustav za podršku procesu upravljanja željezničkim prometom uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Inteligentni transportni sustav za vožnju vlaka	Samostalno tumači inteligentni transportni sustav za vožnju vlaka. (3 boda)	Tumači inteligentni transportni sustav za vožnju vlaka uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Inteligentni transportni sustav za informiranje korisnika željezničkog prometa	Samostalno tumači inteligentni transportni sustav za informiranje korisnika željezničkog prometa. (3 boda)	Tumači inteligentni transportni sustav za informiranje korisnika željezničkog prometa uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Prednosti korištenja inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu	Samostalno objašnjava prednosti korištenja inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu. (3 boda)	Objašnjava prednosti korištenja inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Primjena umjetne inteligencije u željezničkom prometu	Samostalno opisuje mogućnosti primjene umjetne inteligencije u željezničkom prometu. (2 boda)	Opisuje mogućnosti primjene umjetne inteligencije u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)

Bodovi:

0 – 7 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

8 – 9 bodova, ocjena: dovoljan (2)

10 – 12 bodova, ocjena: dobar (3)

13 – 14 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

15 – 16 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. 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 s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Opisati arhitekturu inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu.	Ne može opisati arhitekturu inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati arhitekturu inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati arhitekturu inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Protumačiti inteligentni transportni sustav za podršku procesu upravljanja željezničkim prometom.	Ne može protumačiti inteligentni transportni sustav za podršku procesu upravljanja željezničkim prometom ni uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti inteligentni transportni sustav za podršku procesu upravljanja željezničkim prometom uz znatnu nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti inteligentni transportni sustav za podršku procesu upravljanja željezničkim prometom bez nastavnikove pomoći.
Protumačiti inteligentni transportni sustav za vožnju vlaka.	Ne može protumačiti inteligentni transportni sustav za vožnju vlaka ni uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti inteligentni transportni sustav za vožnju vlaka uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti inteligentni transportni sustav za vožnju vlaka uz nastavnikovu pomoć.
Protumačiti inteligentni transportni sustav za informiranje korisnika željezničkog prometa.	Ne može protumačiti inteligentni transportni sustav za informiranje korisnika željezničkog prometa ni uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti inteligentni transportni sustav za informiranje korisnika željezničkog prometa uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti inteligentni transportni sustav za informiranje korisnika željezničkog prometa bez nastavnikove pomoći.
Objasniti prednosti korištenja inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu.	Ne može objasniti prednosti korištenja inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti prednosti korištenja inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti prednosti korištenja inteligentnih transportnih sustava u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Opisati mogućnosti primjene umjetne inteligencije u željezničkom prometu.	Ne može opisati mogućnosti primjene umjetne inteligencije u željezničkom prometu ni uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati mogućnosti primjene umjetne inteligencije u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati mogućnosti primjene umjetne inteligencije u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite učenike

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

Primjer zadatka za darovite učenike: učenici će prezentacijom prikazati prijedlog poboljšanja informiranja putnika prije putovanja s ciljem poboljšanja prijevozne ponude korisnicima željezničke.

NAZIV MODULA	PODUZEĆA ZA PRIJEVOZ ROBE U ŽELJEZNIČKOM PROMETU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Organizacija poslovanja poduzeća za prijevoz robe u željezničkom prometu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14586		
Obujam modula (CSVET)	3		
Načini stjecanja ishoda učenja (od -do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	40 – 50 %	35 – 45 %	15 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Poduzeća za prijevoz robe u željezničkom prometu</i> stječu se znanja o organizacijskoj strukturi poduzeća koja se bave prijevozom tereta u željezničkom prometu, njihovu djelokrugu, načinu poslovanja u tržišnim uvjetima, o ulozi i poslovnima izvršnih radnika kao i o sustavu upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća te zakonskim uvjetima koje mora zadovoljiti poduzeće prije počinjanja djelatnosti prijevoza tereta i putnika u željezničkom prometu. Izučavanjem ovoga modula učenici će usvojiti kognitivne, digitalne i prezentacijske vještine kao i vještine rješavanja problema iz područja organizacije u djelokrugu izvršnih radnika. Usvojiti će znanja o sustavu upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća te zakonskim uvjetima koje mora zadovoljiti poduzeće prije počinjanja djelatnosti prijevoza tereta u željezničkom prometu.		
Ključni pojmovi	organizacija poslovanja željezničkih prijevoznika, organizacijska struktura poduzeća, poslovanje u tržišnim uvjetima, izvršni radnik, sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2.. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. 1. - uku A.4/5.2. 2. - uku B. 4/5.4.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji simuliraju radnu situaciju u školskim učionicama. Poželjno je upotrebljavati projektnu i istraživačku nastavu. Situacijsko učenje i poučavanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14586 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, obujam:		Organizacija poslovanja poduzeća za prijevoz robe u željezničkom prometu, 3 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Protumačiti organizacijsku strukturu poduzeća koje se bavi teretnim prijevozom u željezničkom prometu.		Objasniti dio organizacijske strukture poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu koji se odnosi na sigurnost prometa.	
Opisati djelokrug pojedinih radnih cjelina poduzeća		Prezentirati djelokrug poslovne jedinice logistike i organizacije prijevoza za stvarnu radnu situaciju.	
Objasniti način poslovanja poduzeća za prijevoz robe u željezničkom prometu u tržišnim uvjetima.		Protumačiti tržišnu strategiju poduzeća za teretni prijevoz željeznicom na stvarnom primjeru.	
Opisati zakonske uvjete koje poduzeće za teretni prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti prijevoza robe u željezničkom prometu		Prezentirati zakonske uvjete vezane uz sigurnost prometa koje poduzeće za teretni prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti teretnog prijevoza u željezničkom prometu.	
Objasniti obveze poduzeća za teretni prijevoz željeznicom temeljem Zakona o željeznici.		Protumačiti obveze poduzeća za teretni prijevoz željeznicom temeljem Zakona o željeznici na stvarnom primjeru.	
Navesti izvršno osoblje, njegovu ulogu i poslove u poduzeću za teretni prijevoz u željezničkom prometu.		Prezentirati radno mjesto strojovođe, njegovu ulogu i poslove u poduzeću za teretni prijevoz u željezničkom prometu za stvarnu radnu situaciju.	
Objasniti sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća		Protumačiti sustav upravljanja sigurnošću informacija u poslovanju poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu na stvarnom primjeru.	
Objasniti način sudjelovanja poduzeća u međunarodnim željezničkim organizacijama.		Protumačiti način sudjelovanja poduzeća u međunarodnoj organizaciji CIM na stvarnom primjeru.	
Objasniti pokazatelje rada poduzeća za prijevoz robe u željezničkom prometu		Prezentirati netotonske kilometre u poduzeću za teretni prijevoz u željezničkom prometu na stvarnom primjeru.	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni nastavni sustavi jesu projektna i problemska nastava.			
Nastavne cjeline/teme		• Organizacijska struktura poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu • Djelokrug pojedinih radnih cjelina poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu • Način poslovanja poduzeća za teretni prijevoz željeznicom u tržišnim uvjetima • Zakonski uvjeti koje poduzeće za teretni prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti teretnog prijevoza u željezničkom prometu • Obveze poduzeća za teretni prijevoz željeznicom temeljem Zakona o željeznici • Izvršno osoblje, njegova uloga i poslovi u poduzeću za teretni prijevoz u željezničkom prometu • Sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća • Sudjelovanje poduzeća u međunarodnim željezničkim organizacijama • Pokazatelji rada poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu	
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 Projektni zadatak: Istražiti i zabilježiti zakonske uvjete koje poduzeće za teretni prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti prijevoza i pri obavljanju djelatnosti koristeći se dostupnim izvorima informacija na internetskim portalima nadležnih državnih tijela. Opisati organizacijsku strukturu i djelokrug pojedinih radnih cjelina zadanog poduzeća za teretni prijevoz, navesti izvršno osoblje koje sudjeluje u prijevoznom procesu te objasniti pokazatelje rada prijevoznog poduzeća. Učenici prezentiraju rješenje zadatka, nakon čega slijedi usporedba rezultata i donošenje zajedničkih zaključaka o organizaciji poslovanja željezničkih prijevoznika koji se bave teretnim prijevozom. Učenici uz minimalnu pomoć nastavnika pripremaju pitanja za kviz kojim se provodi vrednovanje za učenje. Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se temeljem sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se uz unaprijed utvrđene kriterije vrednovanja i opće informacije o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.			

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Organizacijska struktura poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu	Samostalno objašnjava organizacijsku strukturu poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu. (2 boda)	Objašnjava organizacijsku strukturu poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Djelokrug pojedinih radnih cjelina poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu	Samostalno prezentira djelokrug pojedinih radnih cjelina poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu. (2 boda)	Prezentira djelokrug pojedinih radnih cjelina poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Način poslovanja poduzeća za teretni prijevoz željeznicom u tržišnim uvjetima	Samostalno opisuje način poslovanja poduzeća za teretni prijevoz robe u željezničkom prometu. (2 boda)	Opisuje način poslovanja poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Zakonski uvjeti koje poduzeće za teretni prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti prijevoza robe u željezničkom prometu	Samostalno opisuje zakonske uvjete i nabraja obaveze koje mora zadovoljiti poduzeće kako bi počelo s djelatnosti teretnog prijevoza u željezničkom prometu. (2 boda)	Opisuje zakonske uvjete i nabraja obaveze koje mora zadovoljiti poduzeće kako bi počelo s djelatnosti teretnog prijevoza u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Obveze poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu temeljem Zakona o željeznici	Samostalno tumači obveze poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu temeljem Zakona o željeznici. (2 boda)	Tumači obveze poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu temeljem Zakona o željeznici uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Izvršno osoblje	Samostalno nabraja izvršno osoblje te prezentira njegovu ulogu i poslove u poduzeću za teretni prijevoz u željezničkom prometu. (2 boda)	Nabraja izvršno osoblje te prezentira njegovu ulogu i poslove u poduzeću za teretni prijevoz u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu	Samostalno tumači sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu. (3 boda)	Tumači sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Sudjelovanje poduzeća u međunarodnim željezničkim organizacijama	Samostalno nabraja međunarodne željezničke organizacije i udruženja za teretni prijevoz te opisuje kako željeznički prijevoznici sudjeluju u navedenim organizacijama i udruženjima. (2 boda)	Nabraja međunarodne željezničke organizacije i udruženja za teretni prijevoz te opisuje kako željeznički prijevoznici sudjeluju u navedenim organizacijama i udruženjima uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Pokazatelji rada poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu	Samostalno prezentira pokazatelje rada poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu. (2 boda)	Prezentira pokazatelje rada poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)

Bodovi:

- 0 – 10 bodova, ocjena: nedovoljan (1)
11 – 12 bodova, ocjena: dovoljan (2)
13 – 15 bodova, ocjena: dobar (3)
16 – 17 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)
18 – 19 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće upotrebljava projektna i problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a osobito darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome 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 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. Naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje upotrebljavajući 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	Nezadovoljavajuće	Zadovoljavajuće	Dobro
Protumačiti organizacijsku strukturu poduzeća koje se bavi teretnim prijevozom u željezničkom prometu.	Ne može protumačiti organizacijsku strukturu poduzeća koje se bavi teretnim prijevozom u željezničkom prometu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti organizacijsku strukturu poduzeća koje se bavi teretnim prijevozom u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti organizacijsku strukturu poduzeća koje se bavi teretnim prijevozom u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Opisati djelokrug pojedinih radnih cjelina poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu.	Ne može opisati djelokrug rada pojedinih radnih cjelina poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati djelokrug rada pojedinih radnih cjelina poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati djelokrug rada pojedinih radnih cjelina poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Objasniti način poslovanja poduzeća za teretni prijevoz željeznicom u tržišnim uvjetima.	Ne može objasniti način poslovanja poduzeća za teretni prijevoz željeznicom u tržišnim uvjetima niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti način poslovanja poduzeća za teretni prijevoz željeznicom u tržišnim uvjetima uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti način poslovanja poduzeća za teretni prijevoz željeznicom u tržišnim uvjetima bez nastavnikove pomoći.
Opisati zakonske uvjete koje poduzeće za teretni prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti teretnog prijevoza u željezničkom prometu	Ne može opisati zakonske uvjete koje poduzeće za teretni prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti teretnog prijevoza u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati zakonske uvjete koje poduzeće za teretni prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti teretnog prijevoza u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati zakonske uvjete koje poduzeće za teretni prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti teretnog prijevoza u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Objasniti obveze poduzeća za teretni prijevoz željeznicom temeljem Zakona o željeznici.	Ne može objasniti obveze poduzeća za teretni prijevoz željeznicom temeljem Zakona o željeznici niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti obveze poduzeća za teretni prijevoz željeznicom temeljem Zakona o željeznici uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti obveze poduzeća za teretni prijevoz željeznicom temeljem Zakona o željeznici bez nastavnikove pomoći.
Navesti izvršno osoblje, njegovu ulogu i poslove u poduzeću za teretni prijevoz u željezničkom prometu.	Ne može navesti izvršno osoblje, njegovu ulogu i poslove u poduzeću za teretni prijevoz u željezničkom prometu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može navesti izvršno osoblje, njegovu ulogu i poslove u poduzeću za teretni prijevoz u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može navesti izvršno osoblje, njegovu ulogu i poslove u poduzeću za teretni prijevoz u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.

Objasniti sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu	Ne može objasniti sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Objasniti način sudjelovanja poduzeća u međunarodnim željezničkim organizacijama.	Ne može objasniti način sudjelovanja poduzeća u međunarodnim željezničkim organizacijama niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti način sudjelovanja poduzeća u međunarodnim željezničkim organizacijama uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti način sudjelovanja poduzeća u međunarodnim željezničkim organizacijama bez nastavnikove pomoći.
Objasniti pokazatelje rada poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu.	Ne može objasniti pokazatelje rada poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti pokazatelje rada poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti pokazatelje rada poduzeća za teretni prijevoz u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite 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 Kurikulom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja motivacije i napretka. Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti učenici prezentacijom prikazuju prijedlog izmjene organizacije poslovanja željezničkih prijevoznika u cilju poboljšanja organizacije i smanjenje troškova, a u skladu sa zakonskim propisima i obvezama.

NAZIV MODULA	PODUZEĆA ZA PRIJEVOZ PUTNIKA U ŽELJEZNIČKOM PROMETU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Organizacija poslovanja poduzeća za prijevoz putnika u željezničkom prometu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14587		
Obujam modula (CSVET)	3		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	40 – 50 %	35 – 45 %	15 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Poduzeća za prijevoz putnika u željezničkom prometu</i> stječu se znanja o organizacijskoj strukturi poduzeća koja se bave prijevozom putnika u željezničkom prometu, njihovu djelokrugu, načinu poslovanja u tržišnim uvjetima, o ulozi i poslovnima izvršnih radnika kao i o sustavu upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća te zakonskim uvjetima koje mora zadovoljiti poduzeće prije počinjanja djelatnosti prijevoza tereta i putnika u željezničkom prometu. Izučavanjem ovoga modula učenici će usvojiti kognitivne, digitalne i prezentacijske vještine kao i vještine rješavanja problema iz područja organizacije u djelokrugu izvršnih radnika. Usvojiti će znanja o sustavu upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća te zakonskim uvjetima koje mora zadovoljiti poduzeće prije počinjanja djelatnosti prijevoza tereta i putnika u željezničkom prometu.		
Ključni pojmovi	organizacija poslovanja željezničkih prijevoznika, organizacijska struktura poduzeća, poslovanje u tržišnim uvjetima, izvršni radnik, sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2.. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. 1. - uku A.4/5.2. 2. - uku B. 4/5.4.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji simuliraju radnu situaciju u školskim učionicama. Poželjno je upotrebljavati projektnu i istraživačku nastavu. Situacijsko učenje i poučavanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14591 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, obujam:	Organizacija poslovanja poduzeća za prijevoz putnika u željezničkom prometu, 3 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati organizacijsku strukturu poduzeća koje se bavi putničkim prijevozom u željezničkom prometu.		Objasniti dio organizacijske strukture poduzeća za putničkim prijevoz u željezničkom prometu koji se odnosi na sigurnost prometa na stvarnom primjeru.
Opisati djelokrug pojedinih radnih cjelina poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu.		Prezentirati djelokrug poslovne jedinice Prodaja poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu.
Objasniti način poslovanja poduzeća za putnički željeznički prijevoz u tržišnim uvjetima.		Prezentirati tržišnu strategiju poduzeća za putnički željeznički prijevoz .
Opisati zakonske uvjete koje poduzeće za putnički prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti putničkog prijevoza u željezničkom prometu.		Objasniti zakonske uvjete vezane uz sigurnost prometa koje poduzeće za putnički prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti putničkog prijevoza u željezničkom prometu.
Objasniti obveze poduzeća za putnički željeznički prijevoz temeljem Zakona o željeznici.		Prezentirati obveze vezane uz kašnjenje i otkazivanje putničkih vlakova poduzeća za putnički željeznički prijevoz temeljem Zakona o željeznici.
Navesti izvršno osoblje, njegovu ulogu i poslove u poduzeću za putnički prijevoz u željezničkom prometu.		Prezentirati ulogu i poslove strojovođe u poduzeću za putnički prijevoz u željezničkom prometu.
Objasniti sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća		Protumačiti sustav upravljanja sigurnošću informacijama u skladu sa sigurnosnim i poslovnim zahtjevima poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu.
Objasniti način sudjelovanja poduzeća u međunarodnim željezničkim organizacijama.		Protumačiti način sudjelovanja poduzeća u međunarodnim željezničkim organizacijama AIV i CIV.
Objasniti pokazatelje rada poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu.		Prezentirati broj putnika i broj putničkih kilometara poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu.
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustavi jesu projektna i problemska nastava.		
Nastavne cjeline/teme	• Organizacijska struktura poduzeća koje se bavi putničkim prijevozom u željezničkom prometu • Djelokrug pojedinih radnih cjelina poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu • Način poslovanja poduzeća za putnički željeznički prijevoz u tržišnim uvjetima • Zakonski uvjeti koje poduzeće za putnički prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti putničkog prijevoza u željezničkom prometu • Obveze poduzeće za putnički željeznički prijevoz temeljem Zakona o željeznici • Izvršno osoblje, njegova uloga i poslovi u poduzeću za putnički prijevoz u željezničkom prometu • Sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu • Sudjelovanje poduzeća u međunarodnim željezničkim organizacijama • Pokazatelji rada poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu	

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

Projektni zadatak:

Istražiti i zabilježiti zakonske uvjete koje poduzeće za putnički prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti prijevoza i pri obavljanju djelatnosti koristeći se dostupnim izvorima informacija na internetskim portalima nadležnih državnih tijela. Opisati organizacijsku strukturu i djelokrug pojedinih radnih cjelina zadanog poduzeća za putnički prijevoz, navesti izvršno osoblje koje sudjeluje u prijevoznom procesu te objasniti pokazatelje rada prijevoznog poduzeća.

Učenici prezentiraju rješenje zadatka, nakon čega slijedi usporedba rezultata i donošenje zajedničkih zaključaka o organizaciji poslovanja željezničkih prijevoznika koji se bave putničkim prijevozom. Učenici uz minimalnu nastavnikovu nastavnika pripremaju pitanja za kviz kojim se provodi vrednovanje za učenje.

Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se temeljem sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se uz unaprijed utvrđene kriterije vrednovanja i opće informacije o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Organizacijska struktura poduzeća koje se bavi putničkim prijevozom u željezničkom prometu	Samostalno objašnjava organizacijsku strukturu poduzeća koje se bavi putničkim prijevozom u željezničkom prometu. (2 boda)	Objašnjava organizacijsku strukturu poduzeća koje se bavi putničkim prijevozom u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Djelokrug pojedinih radnih cjelina poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu	Samostalno prezentira djelokrug pojedinih radnih cjelina poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu. (2 boda)	Prezentira djelokrug pojedinih radnih cjelina poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Način poslovanja poduzeća za putnički željeznički prijevoz u tržišnim uvjetima	Samostalno prezentira način poslovanja poduzeća za putnički željeznički prijevoz u tržišnim uvjetima. (2 boda)	Prezentira način poslovanja poduzeća za putnički željeznički prijevoz u tržišnim uvjetima uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Zakonski uvjeti koje poduzeće za putnički prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti putničkog prijevoza u željezničkom prometu	Samostalno opisuje zakonske uvjete koje poduzeće za putnički prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti putničkog prijevoza u željezničkom prometu. (2 boda)	Opisuje zakonske uvjete koje poduzeće za putnički prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti putničkog prijevoza u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Obveze poduzeća za putnički željeznički prijevoz temeljem Zakona o željeznici	Samostalno nabraja obaveze poduzeća za putnički željeznički prijevoz temeljem Zakona o željeznici. (2 boda)	Nabraja obaveze poduzeća za putnički željeznički prijevoz temeljem Zakona o željeznici uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Izvršno osoblje, njegova uloga i poslovi u poduzeću za putnički prijevoz u željezničkom prometu	Samostalno nabraja izvršno osoblje te prezentira njegovu ulogu i poslove u poduzeću za putnički prijevoz u željezničkom prometu. (2 boda)	Nabraja izvršno osoblje te prezentira njegovu ulogu i poslove u poduzeću za putnički prijevoz u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)

Sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu	Samostalno tumači sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu. (3 boda)	Tumači sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Sudjelovanje poduzeća u međunarodnim željezničkim organizacijama	Samostalno nabraja međunarodne željezničke organizacije i udruženja za putnički prijevoz i opisuje kako željeznički prijevoznici sudjeluju u navedenim organizacijama i udruženjima. (2 boda)	Nabraja međunarodne željezničke organizacije i udruženja za putnički prijevoz i opisuje kako željeznički prijevoznici sudjeluju u navedenim organizacijama i udruženjima uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Pokazatelji rada poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu	Samostalno prezentira pokazatelje rada poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu. (2 boda)	Prezentira pokazatelje rada poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)

Bodovi:

0 – 10 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

11 – 12 bodova, ocjena: dovoljan (2)

13 – 15 bodova, ocjena: dobar (3)

16 – 17 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

18 – 19 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće upotrebljava projektna i problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć takvim učenicima uključiti i ostale učenike, a osobito darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome 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 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. Naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje upotrebljavajući 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	Nezadovoljavajuće	Zadovoljavajuće	Dobro
Opisati organizacijsku strukturu poduzeća koje se bavi putničkim prijevozom u željezničkom prometu.	Ne može opisati organizacijsku strukturu poduzeća koje se bavi putničkim prijevozom u željezničkom prometu niti uz nastavnikovu pomoć nastavnika.	Može opisati organizacijsku strukturu poduzeća koje se bavi putničkim prijevozom u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć nastavnika.	Može opisati organizacijsku strukturu poduzeća koje se bavi putničkim prijevozom u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Opisati djelokrug pojedinih radnih cjelina poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu.	Ne može opisati djelokrug rada pojedinih radnih cjelina poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati djelokrug rada pojedinih radnih cjelina poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati djelokrug rada pojedinih radnih cjelina poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Objasniti način poslovanja poduzeća za putnički željeznički prijevoz u tržišnim uvjetima.	Ne može objasniti način poslovanja poduzeća za putnički željeznički prijevoz u tržišnim uvjetima niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti način poslovanja poduzeća za putnički željeznički prijevoz u tržišnim uvjetima uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti način poslovanja poduzeća za putnički željeznički prijevoz u tržišnim uvjetima bez nastavnikove pomoći.

Opisati zakonske uvjete koje poduzeće za putnički prijevoz mora zadovoljiti prije počinjanja djelatnosti putničkog prijevoza u željezničkom prometu.	Ne može opisati zakonske uvjete koje poduzeće za putnički prijevoz mora zadovoljiti prije otpočinjanja djelatnosti putničkog prijevoza u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati zakonske uvjete koje poduzeće za putnički prijevoz mora zadovoljiti prije otpočinjanja djelatnosti putničkog prijevoza u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može opisati zakonske uvjete koje poduzeće za putnički prijevoz mora zadovoljiti prije otpočinjanja djelatnosti putničkog prijevoza u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Objasniti obveze poduzeća za putnički željeznički prijevoz temeljem Zakona o željeznici.	Ne može objasniti obveze poduzeća za putnički željeznički prijevoz temeljem Zakona o željeznici niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti obveze poduzeća za putnički željeznički prijevoz temeljem Zakona o željeznici uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti obveze poduzeća za putnički željeznički prijevoz temeljem Zakona o željeznici bez nastavnikove pomoći.
Navesti izvršno osoblje, njegovu ulogu i poslove u poduzeću za putnički prijevoz u željezničkom prometu.	Ne može navesti izvršno osoblje, njegovu ulogu i poslove u poduzeću za putnički prijevoz u željezničkom prometu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može navesti izvršno osoblje, njegovu ulogu i poslove u poduzeću za putnički prijevoz u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može navesti izvršno osoblje, njegovu ulogu i poslove u poduzeću za putnički prijevoz u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Objasniti sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu.	Ne može objasniti sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti sustav upravljanja sigurnošću u poslovanju poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.
Objasniti način sudjelovanja poduzeća u međunarodnim željezničkim organizacijama.	Ne može objasniti način sudjelovanja poduzeća u međunarodnim željezničkim organizacijama niti uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti način sudjelovanja poduzeća u međunarodnim željezničkim organizacijama uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti način sudjelovanja poduzeća u međunarodnim željezničkim organizacijama bez nastavnikove pomoći.
Objasniti pokazatelje rada poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu.	Ne može objasniti pokazatelje rada poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu niti uz pomoć nastavnika.	Može objasniti pokazatelje rada poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu uz nastavnikovu pomoć.	Može objasniti pokazatelje rada poduzeća za putnički prijevoz u željezničkom prometu bez nastavnikove pomoći.

Sadržaji za darovite 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. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti će učenici prezentirati prijedlog izmjene organizacije poslovanja željezničkih prijevoznika u cilju poboljšanja organizacije i smanjenja troškova, a u skladu sa zakonskim propisima i obvezama.

NAZIV MODULA	OSNOVE MEHANIKE MATERIJALNE TOČKE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Uvod u kinematiku https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10858 Uvod u dinamiku https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10859 Rad, energija i snaga https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10860 Gravitacija https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10861		
Obujam modula	4		
Načini stjecanja ishoda učenja	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	35 – 50 %	20 – 30 %	25 – 40 %
Status modula	izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je osposobiti učenike za primjenu osnovnih pojmova i zakona vezanih za mehaniku materijalne točke. Cilj je kod učenika razviti kritički stav o spoznajama o prirodi, socijalne i komunikacijske vještine te preuzimanje odgovornosti i brige o sebi, drugima i okolišu.		
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	MPT Osobni i socijalni razvoj B.4.2.Suradnički uči i radi u timu. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije C.4.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama. MPT Zdravlje B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima MPT Učiti kako učiti: A. 2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul pripremom i provođenjem odabranih istraživanja, pojedinačno, u parovima ili manjim grupama učenika. Istraživanja mogu uključivati 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/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 Standardna fizikalna učionica s potrebnom IT opremom, laboratorijskom opremom i potrebnim mjernim uređajima za mjerenje iz područja mehanike materijalne točke. 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, obujam:	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.	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustav je istraživačka nastava. Predlaže se rad u parovima ili manjim skupinama. Radom na materijalima uz nastavnikovu pomoć koji ima ulogu mentora i koordinatora, učenici usvajaju znanja o fizičkim veličinama za opis gibanja, njihovim vezama za pojedinu vrstu gibanja te o složenim gibanjima i kružnom gibanju. Pri poučavanju se treba interpretirati $s-t$, $v-t$, $a-t$ grafičko prikazivanje jednolikog pravocrtnog i jednolikog ubrzanog gibanja (očitalvati i određivati put, brzinu, akceleraciju, određivati put kao površinu u $v-t$ grafičkom prikazu, a promjenu brzine kao površinu u $a-t$ grafičkom prikazu, iz jednog grafičkog prikaza gibanja nacrtati druge grafičke prikaze tog gibanja), određivati srednju i trenutačnu brzinu i akceleraciju, primjenjivati algebarske izraze za vremensku ovisnost puta i brzine pri jednolikom, jednolikom ubrzanom (bez i s početnom brzinom) i jednolikom usporenim gibanjem, interpretirati slobodni pad kao jednoliko ubrzano gibanje, primjenjivati neovisnost gibanja pri složenim gibanjima, povezati translacijske i rotacijske veličine na primjeru kružnog gibanja te na primjeru kinematike translacije izvesti i primjenjivati algebarske izraze za kinematiku rotacije, analizirati različite vrste gibanja korištenjem dostupnih digitalnih alata. Istraživačkom nastavom učenici preuzimaju odgovornost, razvijaju socijalne i komunikacijske vještine, suradnički uče i rade u timu, te tako stječu dugotrajna znanja o gibanjima koja proučavaju, s naglaskom na primjeni u svakodnevnom životu i potencijalnim radnim mjestima u okviru odgovarajućeg područja obrazovanja. I pri istraživačkom radu učenici će rješavati numeričke i konceptualne zadatke. Primjeri istraživanja koje bi učenici mogli raditi: • istraživanje nejednolikog gibanja (uvođenje trenutačne brzine) • ovisnost dometa vodoravnog hitca o početnoj brzini i visini s koje se tijelo izbacuje • mjerenje perioda kruženja i brzine pri jednolikom kruženju • istraživanje gibanja pomoću detektora gibanja ili simulacije. Tijekom poučavanja kontinuirano se provodi vrednovanje, koje je sastavni dio poučavanja. 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 preporuča konzultacija s nastavnicima struke.		
Nastavne cjeline/teme	1. Jednoliko gibanje po pravcu 2. Pravocrtna gibanja sa stalnom akceleracijom 3. Složena gibanja 4. Jednoliko gibanje po kružnici	

Načini i primjeri vrednovanja

Vrednovanje učenika – nastavnik vrednuje prema sljedećim elementima:

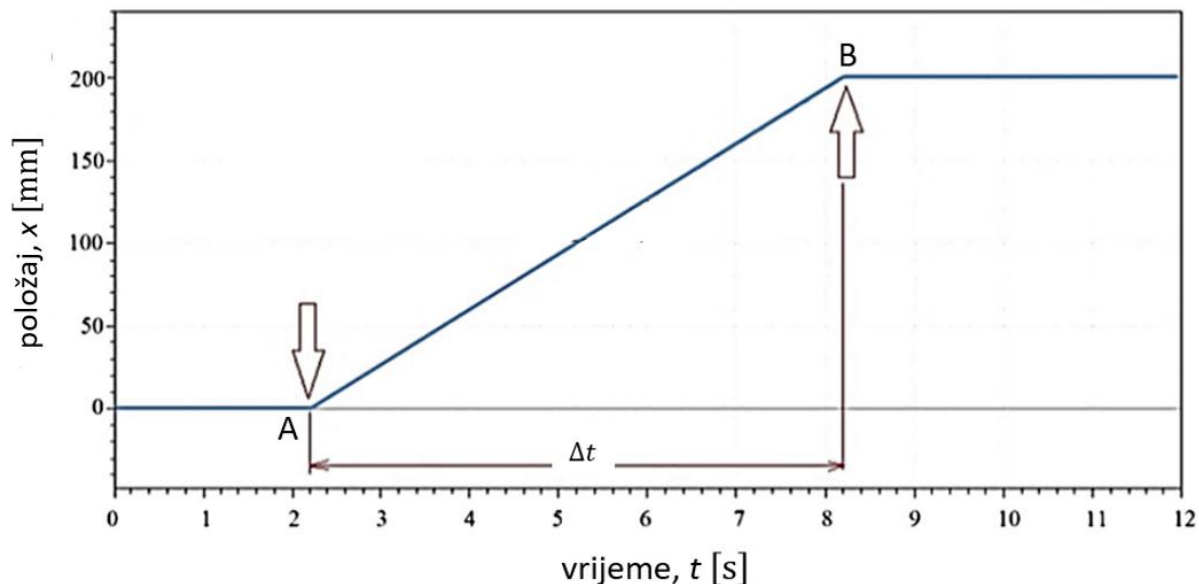
- znanja (provjerava znanja o osnovnim konceptima vrednovanjem pisanih izvještaja mjerenja i/ili usmenim provjerama), 20 % ukupne ocjene (20 bodova)
- vještine, samostalnost i odgovornost (provodi mjerenja na odabranim primjerima i priprema izvještaj samostalnim ili grupnim istraživačkim zadacima), 80 % ukupne ocjene (80 bodova, svaka od 4 projektne teme po 20 bodova).

Usvojenost ishoda učenja provjerava se usmeno, pismeno, vježbom, problemskim ili istraživačkim zadatkom.

Primjer:

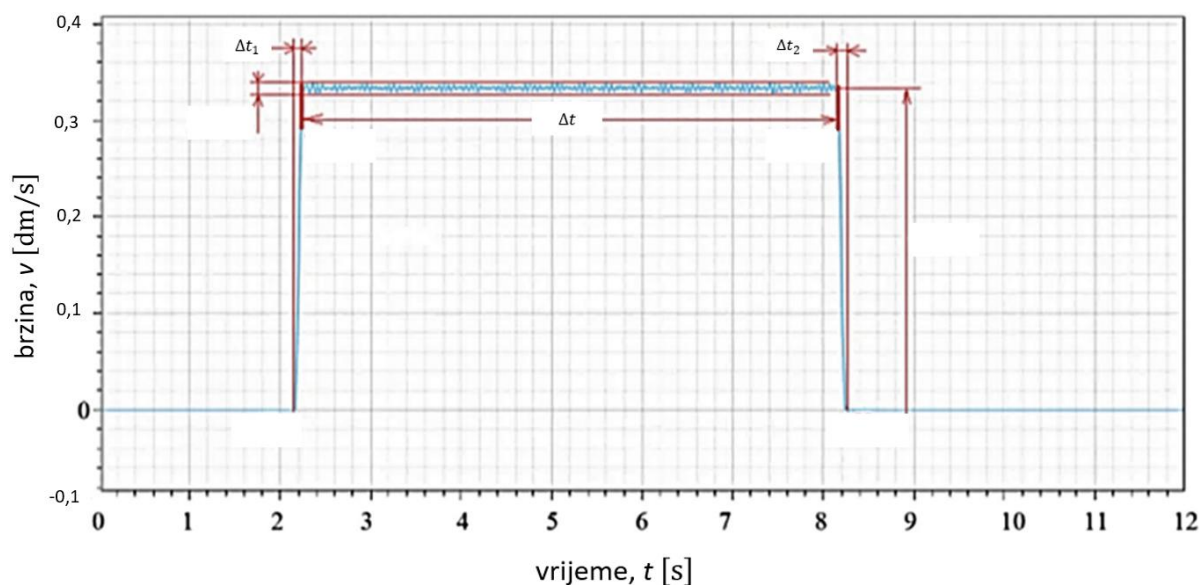
Kako biste poboljšali rad CNC glodalice analizirate gibanje glave stroja kada je u praznom hodu. Da biste analizirali gibanje koristite jako precizno snimanje gibanja glave.

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



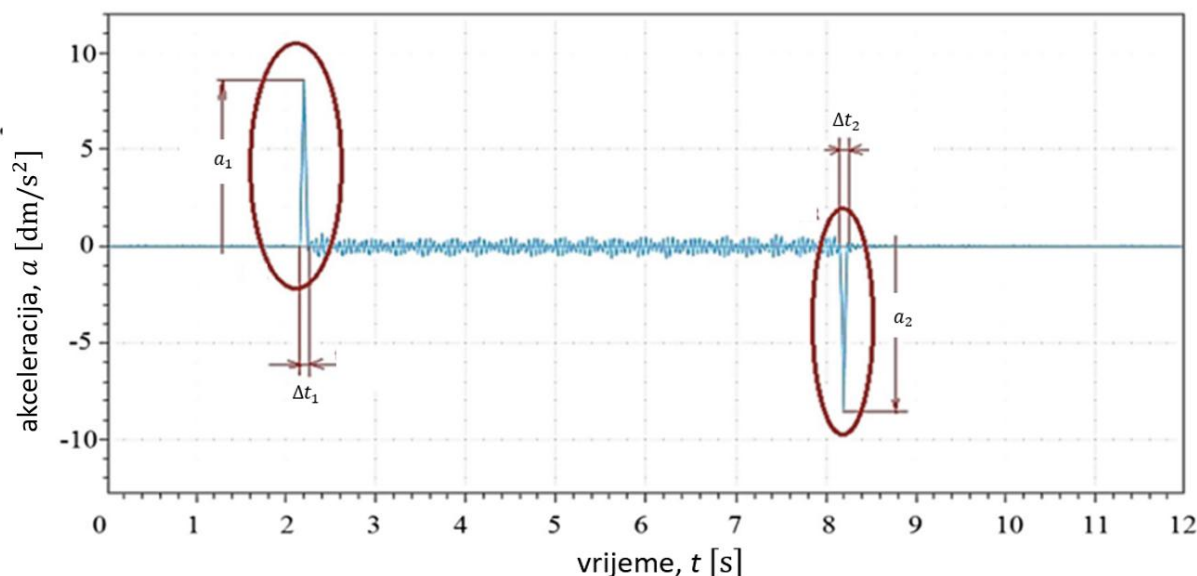
- Na temelju x,t grafa opišite gibanje glave CNC stroja.
- Što možete reći o gibanju glave CNC stroja u točkama A i B, prikazanim na x,t grafu?
- Kolika je srednja brzina gibanja glave za to vrijeme?
- Na temelju x,t grafa nacrtajte v,t graf gibanja glave CNC stroja.

Detaljnijom analizom snimke dobije se v,t graf gibanja glave CNC stroja:



- Usporedite svoj v,t graf s ovim grafom. Objasnite razlike!
- 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?
- Kolika je srednja akceleracija glave CNC stroja tijekom njezina pokretanja, a kolika tijekom njezina zaustavljanja? Usporedite te vrijednosti s akceleracijom slobodnog pada!
- 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 dobije 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 grupe. Svaka grupa dobiva isti zadatak.

Nakon rješavanja učenici rezultate prezentiraju ostalim grupama.

Na kraju, unutar grupe učenici 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.			

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Za učenike s teškoćama

Učenike s teškoćama grupirati u parove ili timove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu i vođenje pri rješavanju zadatka te pomagati učenicima s teškoćama. Ako se pokaže potreba nastavnik učenicima s teškoćama daje 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).

Za darovite učenike

Darovitim učenicima se zadaje zadatak s proširenim dijelovima ili istraživački rad, ovisno o procjeni nastavnika i sposobnostima darovitih učenika.

Predloženi primjer bi daroviti učenici trebali riješiti u cijelosti.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	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 rezultantnu 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.	
Naveći 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.	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustav je istraživačka nastava. Predlaže se rad u parovima ili manjim skupinama. Radom na materijalima uz nastavnikovu pomoć koji ima ulogu mentora i koordinatora, učenici usvajaju znanja o Newtonovim zakonima gibanja i njihovoj primjeni, te zakonu o očuvanju količine gibanja i referentnim sustavima. Pri poučavanju treba povezati Newtonove zakone sa stvarnim situacijama i učenikovim iskustvima, mjeriti silu, odrediti akceleraciju tijela na kojeg djelujemo jednom silom ili s više sila, primijeniti drugi Newtonov zakon na gibanje tijela (sa trenjem i bez trenja, kad se giba po vodoravnoj plohi i po kosini, kad se giba jednoliko kružno), odrediti komponente sile (kosina, tijelo ovješeno na niti ili poduprto štapovima, i sl.), razlikovati inercijski i akcelerirani sustav te odrediti inercijsku silu, odrediti impuls sile (računski i grafički), odrediti količinu gibanja, povezati promjenu količine gibanja i impuls sile, primijeniti zakon očuvanja količine gibanja na primjerima elastičnog i neelastičnog sudara. Preporučuje se primjenjivati zadatke srednje složenosti. Istraživačkom nastavom učenici preuzimaju odgovornost, razvijaju socijalne i komunikacijske vještine, suradnički uče i rade u timu, te tako stječu dugotrajna znanja o Newtonovim zakonima gibanja, primjerima sila, zbrajanju i rastavljanju sila, referentnim sustavima, impulsu sile i količini gibanja, s naglaskom na primjeni u svakodnevnom životu i potencijalnim radnim mjestima u okviru odgovarajućeg područja obrazovanja. Pri istraživanju učenici rješavaju numeričke i konceptualne zadatke koji se odnose na samo istraživanje ili na sadržaj istraživanja. Primjeri istraživanja koje učenici mogu raditi: • istraživanje gibanja pod djelovanjem stalne sile • rastavljanje sile na komponente • istraživanje elastične sile i mjerenje konstante opruge • istraživanje sile trenja • istraživanje centripetalne sile • istraživanje zakona očuvanja količine gibanja. Tijekom poučavanja kontinuirano se provodi vrednovanje koje je sastavni dio poučavanja. 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 preporuča konzultacija s nastavnicima stručnih predmeta.		

Nastavne cjeline/teme	1. Newtonovi zakoni gibanja 2. Primjeri sila 3. Zbrajanje i rastavljanje sila 4. Referentni sustavi 5. Impuls sile, količina gibanja i očuvanje količine gibanja
-----------------------	--

Načini i primjeri vrednovanja

Vrednovanje učenika – nastavnik vrednuje prema sljedećim elementima:

- znanja (provjerava znanja o osnovnim konceptima vrednovanjem pisanih izvještaja mjerenja i/ili usmenim provjerama), 20 % ukupne ocjene (20 bodova)
- vještine, samostalnost i odgovornost (provodi mjerenja na odabranim primjerima i priprema izvještaj samostalnim ili grupnim istraživačkim zadacima), 80 % ukupne ocjene (80 bodova, svaka od 5 projektnih tema po 16 bodova).

Usvojenost ishoda učenja provjerava se usmeno, pismeno, vježbom, problemskim ili istraživačkim zadatkom.

Primjer:

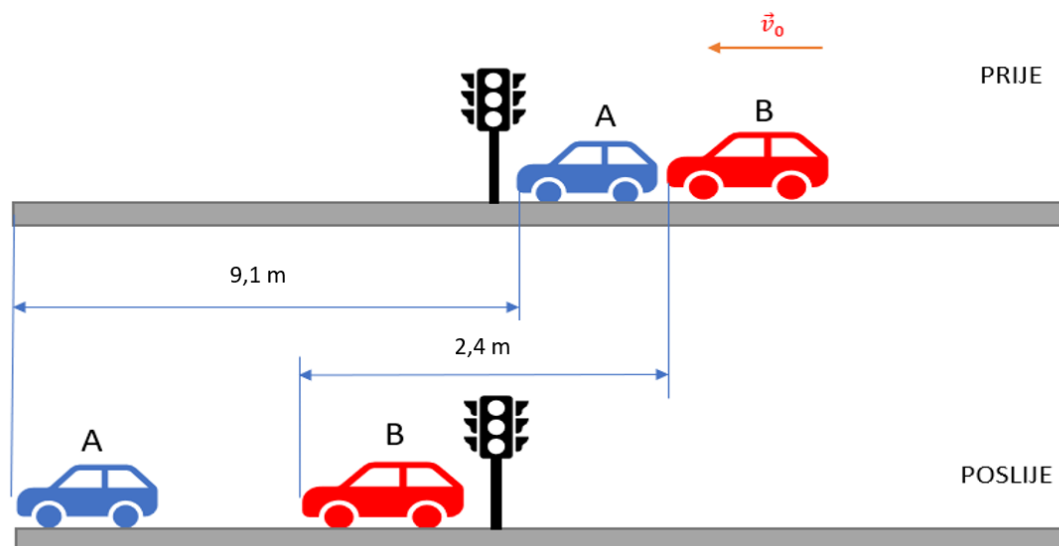
Kao tehničar cestovnog prometa analizirate nezgodu dvaju vozila.

Nailaskom na semafor vozač automobila A kasno donosi odluku za kočenje te, da bi se zaustavio do semafora, koči blokiranjem kotača. Tako se zaustavi upravo prije semafora. Po tragovima kočenja vidi se da se zaustavio nakon što je klizao na putu dugom 12 m.

Vozač automobila B nije dovoljno budno pazio na promet, te bez kočenja udari u automobil A, koji je mirovao ispred njega.

Nakon sudara automobili se nastave gibati, kao što prikazuje crtež. Tragovi kočenja pokazuju da je automobil A do zaustavljanja proklizao udaljenost 9,1 m, a automobil B udaljenost 2,4 m (crtež).

Masa automobila A s putnicima i teretom iznosi 1100 kg, a automobila B 1400 kg.



Faktor trenja klizanja između guma na kotačima i ceste je za oba automobila jednak i iznosi 0,13.

Pri računanju zanemarite otpor zraka gibanju automobila.

- Kolika je brzina automobila A u trenu kad počinje kočiti pred semaforom?
- Kolika je brzina automobila B u trenu udara u automobil A? Kako ste to odredili?
- Kolika je promjena količine gibanja automobila A, a kolika automobila B?
- Kolikom je srednjom silom automobil B djelovao na automobil A, ako je kontakt automobila B s automobilom A pri udarcu trajao 0,5 s? Nacrtajte graf vremenske ovisnosti te sile!
- Djeluje li pri sudaru automobil A na automobil B? Ako djeluje, kolikom srednjom silom djeluje? Kakva je vremenska ovisnost te sile?
- Usporedite površine ispod ta dva (F, t) grafa s promjenama količine gibanja koje ste dobili u računu u dijelu d ovog primjera!
- Na retrovizoru automobila A visi zaštitni znak na niti duljine 20 cm. Masa znaka je 50 g, a masa niti je zanemariva. Skicirajte položaj znaka i niti dok automobil miruje pred semaforom! Skicirajte položaj znaka i niti dok je automobil kočio ispred semafora! Skicirajte položaj znaka i niti nakon sudara!
- Za svaku od situacija pod g odredite kolika je sila kojom znak napinje nit! Skicirajte, označite i imenujte sile na znak u svakoj od navedenih situacija!

i) Koliki kut u svakoj od navedenih situacija zatvara nit s vertikalom?

j) Pri sudaru, za vrijeme kontakta, prednji se branik automobila B deformirao tako da se ulubio 1,5 cm. Nakon razdvajanja automobila deformacija branika je zanemariva. Kolika je konstanta elastičnosti prednjeg branika automobila B?

Učenici rješavaju primjer podijeljeni u parove ili manje grupe.

Na kraju svaka grupa kratko prezentira svoje rezultate ostatku razreda.

Primjer ocjenjivanja ppt prezentacije:

13 - 15 bodova = 5; 10 - 12 bodova = 4; 6 - 9 bodova = 3; 5 bodova = 2

ELEMENTI OCJENJIVANJA	KRITERIJI-BODOVI		
	3	2	1
JASNOĆA PORUKE	Cilj jasno i precizno izložen. Naslov je jasan i interesantan.	Nije potpuno postignuta jasnoća cilja. Naslov malen, neprikladan, nakošen.	Otežano praćenje naznačene poruke. Naslov nije istaknut ili je vrlo dug.
KVALITETA SADRŽAJA	Sadržaj visoke kvalitete, tehnički dotjeran, zanimljiv i jasan, optimalan broj slajdova.	Obrada podataka nedovoljno atraktivna. Sadržaj nije dovoljno jasan.	Niska razina kvalitete i obrade podataka. Premalen ili prevelik broj slajdova.
KREATIVNOST	Maksimalna kreativnost, rad estetski dotjeran, poruka, tekst i izbor slajdova i boja su u službi sadržaja.	Kreativnost nije dovoljno izražena. Nesrazmjer u količini teksta i slika.	Loše izabrani vizualni i tekstualni prikazi pokazuju manjak kreativnosti.
VIZUALNI DOJAM	Poruka je jasna, vizualno pregledna, lako se prati i bez prisustva autora, u velikoj mjeri djeluje na svijest i formiranje stavova promatrača. Ispod svake slike koja se slaže s tekstom stoji objašnjenje što prikazuje. Slova dovoljno velika.	Poruka relativno jasna, ali nije dovoljno povezana. Može utjecati na svijest promatrača kratkotrajno. Malena slova. Slike se djelomično slažu s tekstom.	Vizualno neatraktivan rad. Djeluje nepovezano i može se pratiti tek uz autorovu pomoć. Slike djelomično odgovaraju sadržaju. Plakat je neuredan, loš je raspored slika.
IZLAGANJE	Gradivo u potpunosti povezuje i primjenjuje. Samostalno izlaže i odgovara na pitanja točno i jasno. Autor rada i izvori jasno istaknuti na odgovarajućem mjestu.	Reproducira uobičajene primjere, ali se ne snalazi u drugim primjerima. Samostalno izlaže. Autor rada i izvori su istaknut, ali nisu na odgovarajućem mjestu.	Izlaže nesigurno i potrebna mu je pomoć. Autor rada i izvori nisu istaknuti.
UKUPNO	15	10	5

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Za učenike s teškoćama

Učenike s teškoćama grupirati u parove ili timove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu i vođenje rješavanja zadatka te pomagati učenicima s teškoćama. Ako se pokaže potreba, nastavnik učenicima s teškoćama daje dodatne upute. Učenici s teškoćama ne moraju rješavati svaku dio zadatka, npr. ne bi trebali rješavati zadatak pod točkama b i h.

Za darovite učenike

Daroviti učenici rješavaju cijeli primjer, s kritičkim osvrtom na modelirane dijelove primjera (npr. točka j).

Također, ovisno o njihovu interesu, darovitim se učenicima može dati da istraže u kojim zanimanjima inercijska sila ima posebnog utjecaja te kako se taj utjecaj kompenzira ili da istraže primjenu zakona očuvanja količine gibanja na primjerima uređaja, procesa, događaja (struke ili svijeta oko nas).

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:		Rad, energija i snaga, 1 CSVET													
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”													
Opisati rad sile, odrediti rad 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.													
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a															
Dominantni nastavni sustav je istraživačka nastava. Predlaže se rad u parovima ili manjim skupinama. Radom na materijalima uz nastavnikovu pomoć 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). Preporuča 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. Istraživačkom nastavom učenici preuzimaju odgovornost, razvijaju socijalne i komunikacijske vještine, suradnički uče i rade u timu, te tako 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. Tijekom poučavanja kontinuirano se provodi vrednovanje koje je sastavni dio poučavanja.															
Nastavne cjeline/teme		1. Rad sile 2. Kinetička energija 3. Gravitacijska potencijalna energija i elastična potencijalna energija 4. Zakon očuvanja energije 5. Snaga i korisnost													
Načini i primjeri vrednovanja															
Vrednovanje učenika – nastavnik vrednuje prema sljedećim elementima: • znanja (provjerava znanja o osnovnim konceptima vrednovanjem pisanih izvještaja mjerenja i/ili usmenim provjerama), 20 % ukupne ocjene (20 bodova) • vještine, samostalnost i odgovornost (provodi mjerenja na odabranim primjerima i priprema izvještaj samostalnim ili grupnim istraživačkim zadacima), 80 % ukupne ocjene (80 bodova, svaka od 5 projektnih tema po 16 bodova). Usvojenost ishoda učenja provjerava se usmeno, pismeno, vježbom, problemskim ili istraživačkim zadatkom. Primjer: Odbojnici su opruge koje služe za amortizaciju udara i zaustavljanje dizala pri prekoračenju donjeg radnog položaja dizala. Obično se ugrađuju u jamu voznog okna dizala. Vaš tim je utvrdio da trenutno ugrađeni odbojnik nije u funkciji te ga morate 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 kako je opterećenje jednako raspoređeno na sve četiri opruge. <table><tr><th>MODEL</th><th>POČETNA DULJINA (L₀/mm)</th><th>GRANICA ELASTIČNOSTI OPRUGE (F/N)</th></tr><tr><td>ESD14</td><td>235</td><td>8280</td></tr><tr><td>ESD14/320</td><td>320</td><td>9280</td></tr><tr><td>ESD15</td><td>210</td><td>11650</td></tr></table> b) U dokumentaciji piše da za maksimalnu deformaciju opruge vrijedi $\Delta l = 0,135 \cdot l^2$. 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 pri planiranju 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 ukoliko bi se zanemarili gubitci energije? e) Koliko snagom elektromotor podiže dizalo, ako je brzina podizanja dizala 0.75 m/s?				MODEL	POČETNA DULJINA (L ₀ /mm)	GRANICA ELASTIČNOSTI OPRUGE (F/N)	ESD14	235	8280	ESD14/320	320	9280	ESD15	210	11650
MODEL	POČETNA DULJINA (L ₀ /mm)	GRANICA ELASTIČNOSTI OPRUGE (F/N)													
ESD14	235	8280													
ESD14/320	320	9280													
ESD15	210	11650													

U obzir uzmite i protutuateg, mase 700 kg koji je ovješén na drugi kraj sajle dizala, zbog čega se za pogon dizala može koristiti elektromotor manje snage nego da protutueta nema.

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

Učénici primjer rješavaju u parovima ili u manjim grupama.

Nakon provedenog zadatka učénici svoje rezultate prezentiraju ostatku razreda, te provode samovrednovanje.

Vrednovanje kao učénje: tablica za samovrednovanje

ELEMENTI PROCJENE	POTPUNO	DJELOMIČNO	POTREBNO DORADITI
Uspješno smo izvršili zadatak.			
Svaki član para/tima je dao maksimalan doprinos rješenju zadatka.			
Zadatak je zahtijevao sudjelovanje svih članova para/tima.			
Svi članovi para/tima su međusobno uvažavali tuđa mišljenja.			
Zadovoljan/zadovoljna sam osobnim doprinosom rješenju zadatka.			
Sviđa mi se ovakav način učenja i poučavanja.			

Vrednovanje za učénje: tablica za praćenje aktivnosti učénika za vrijeme rada

Elementi procjene	Potpuno	Djelomično	Potrebno doraditi
Učénik se pripremio za nastavu prema uputama profesora.			
Učénik surađuje s ostalim učenicima tijekom tinskog rada.			
Učénik izvršava svoj dio zadatka.			
Učénik sudjeluje u prezentaciji dobivenih rezultata.			
Učénik provodi vršnjačko vrednovanje i samovrednovanje.			

Prijedlog prilagodbe za učénike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Za učénike s teškoćama

Učénike 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.

Učénici s teškoćama rješavaju dijelove zadatka, npr. a i c , te f kad im se da rezultat iz dijela e .

Za darovite učénike

Darovitim učenicima zadaje se zadatak s proširenim dijelovima ili istraživački rad.

Daroviti učénici mogu izvesti opći izraz za paralelno i serijsko spajanje opruga te ga provjeriti pokusom.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	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.	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni način poučavanja je istraživačka nastava. Nastavnik je organizator koji usmjerava i po potrebi vodi aktivnosti učenika. Radi se u skupinama ili parovima. Svaki član skupine ima svoju ulogu. Radom na materijalima uz nastavnikovu pomoć koji ima ulogu mentora i koordinatora, učenici usvajaju znanja o gravitaciji i primjeni Newtonova zakona gravitacije. Potrebno je poznavati i uzeti u obzir učenikove postojeće ideje i znanja jer oni izravno utječu na kvalitetu i točnost njegovih mentalnih modela koji će se formirati u procesu poučavanja. Kod primjene Newtonova zakona gravitacije analizirati gibanje nebeskih tijela (satelita i planeta), akceleraciju slobodnog pada, prvu kozmičku brzinu. Ukazati na suglasje Keplerovih zakona s Newtonovim zakonom gravitacije te pokazati da 3. Keplerov zakon izravno proizlazi iz Newtonova zakona gravitacije. Tijekom poučavanja učenici mogu istraživati gibanja nebeskih tijela pomoću računalne simulacije.		

Povezati gradivo s primjerima iz života, kao što je:

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

a) Kolikom silom Zemlja djeluje na satelit?

b) Kolikom brzinom kruži satelit na visini 550 km?

c) Kolikom je brzinom morao biti lansiran satelit da bi dostigao visinu 550 km?

Tijekom poučavanja kontinuirano se provodi vrednovanje koje je sastavni dio poučavanja.

Nastavne cjeline/teme

1. Opći zakon gravitacije

Načini i primjeri vrednovanja

Vrednovanje učenika – nastavnik vrednuje prema sljedećim elementima:

- znanja (provjerava znanja o osnovnim konceptima vrednovanjem pisanih izvještaja mjerenja i/ili usmenim provjerama), 20 % ukupne ocjene (20 bodova)
- vještine, samostalnost i odgovornost (provodi mjerenja na odabranim primjerima i priprema izvještaj samostalnim ili grupnim istraživačkim zadacima), 80 % ukupne ocjene (80 bodova).

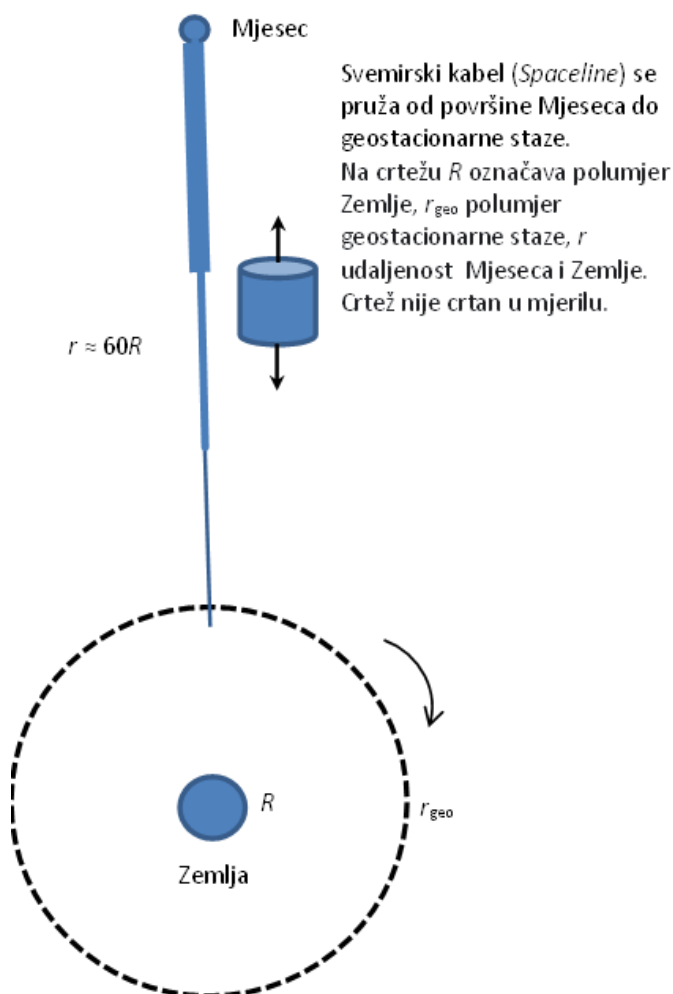
Usvojenost ishoda učenja provjerava se usmeno, pismeno, vježbom, problemskim ili istraživačkim zadatkom.

Primjer:

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.

Pitanja za koja se očekuje da ih znate odgovoriti su sljedeća:

- 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 „kabea“ 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 nezgode mogle biti pri radu i korištenju *Spacelinea*!



Učenici primjer rješavaju u parovima ili u manjim grupama.

Nakon provedenog zadatka učenici svoje rezultate prezentiraju ostatku razreda te provode samovrednovanje.7

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama**Za učenike s teškoćama**

U skladu s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama nastavnik prilagođava stupanj težine zadatka na individualnoj razini. Naglasak je na kontinuiranom vrednovanju za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka.

Učenicima s teškoćama se daju detaljnije upute i smjernice za rad (npr. upute gdje pronaći pomoć ili smanjeni opseg zahtjeva). Na danome primjeru učenici s teškoćama bi rješavali dio *a* i *c*.

Za darovite učenike

Darovitim učenicima se zadaje zadatak s dodatnim proširenjima ili projektni zadatak.

Daroviti učenici bi se trebali posebno angažirati na rješavanju dijelova *e* i *f* te na istraživanju povezanosti svemirskog dizala i *Spacelinea*.

3. RAZRED

NAZIV MODULA	ČOVJEK I ZDRAVLJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Održavanje homeostaze čovjeka https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11248 Narušavanje homeostaze čovjeka https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11246 Životni ciklus čovjeka https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11256 Spolno zdravlje https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11253		
Obujam modula (CSVET)	4		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	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 ulogu 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)	MT Zdravlje A.5.3. Razumije važnost višedimenzionalnoga modela zdravlja B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unaprjeđivanja 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. MT Osobni i socijalni razvoj 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 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Zaštitna odjeća, obuća i oprema 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:	Održavanje homeostaze čovjeka
Obujam SIU (CSVET)	1 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar“
Naveći 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 i bilježiti opažanja 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 su 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, temeljem 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 upravljaju 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	sakuplja 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 energetskog 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, kao i značaj 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 je naveden organski sustav kojem pripada.	Uz većinu organa točno je naveden organski sustav kojem pripadaju.	Samo uz dva organa je točno naveden organski sustavi kojem 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 su pogrešno opisane.
1.5	Točno su povezani dijelovi stanice s njihovim ulogama.	Većina dijelova stanice točno je povezana s njihovim ulogama.	Samo je jedan dio stanice točno povezan s njegovom 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 njihovog 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 njihovog 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 boda
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 koji narušavaju homeostazu pojedinih organa/organskih sustava te opise procesa kojima se odabrani organ/organski sustav vraća u homeostazu.
1.2. Na skici ljudskog organizma raspoređuju većinu organa uz podršku nastavnika.	
1.3. Uz svaki organ navode organski sustav kojem pripada 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.

Prijedlog prilagodbe 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, treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u kojem će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane. 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. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje teme (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulom. Preporuča se takvim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Narušavanje homeostaze čovjeka	
Obujam SIU (CSVET)		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 i bilježiti opažanja 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 koje 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 su 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, temeljem 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. pomoću postera) objašnjavaju tijek svog istraživanja te na temelju povratne informacije raspravljaju kako su se i zašto odlučili za prikaz te što su i kako su mogli učiniti drukčije.			
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 podaci 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 njihovom 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.

Prijedlog prilagodbe 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-tesko-cama-gov-hr)).

Kako se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje 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. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnom radnom okruženju. U 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 proširiti temu, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporuča se darovitim učenicima ponuditi složeniji zadatak, individualni rad s mentorom, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Životni ciklus čovjeka
Obujam SIU (CSVET)	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 i bilježiti opažanja 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 su samo 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.

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, temeljem unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).

Zadatak:

- Kombinacija kromosoma XX i XY određuju primarno spolno obilježje: muške ili ženske spolne organe.
- Ulaskom u pubertet djeca započinju proces odrastanja. Navedi sekundarna spolna obilježja dječaka i djevojčica. Izdvoji zajednička sekundarna spolna obilježja.
- Poveži organe muškog spolnog sustava s ulogom:

sjemenik sazrijevanje i pohrana spermija

dosjemenici izlučivanje sekreta za preživljavanje spermija

prostata stvaranje muških spolnih stanica

- Zbog čega je važno redovito voditi evidenciju menstruacijskog ciklusa? Koji su mogući razlozi izostanka menstruacije (poremećaja menstruacijskog ciklusa)?
- Plodni dani su dani kada žena može zatrudnjeti. Označi ovulaciju, izračunaj i obilježi plodne dane na brojevnom pravcu za menstruacijski 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.

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 menstruacijski ciklusa ukazuje na važne promjene. Iako nepravilnosti u menstruacijskom 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 menstruacijski ciklus ili samo uzroke izostanka menstruacije.
4.	Navode da se ovulacija događa 14 dana prije sljedećeg menstruacijskog 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 menstruacijskog ciklusa, ali ne označavaju plodne dane.
5.	Navode da prehrana u trudnoći treba sadržavati puno voća i povrća, cjelovitih žitarica, proteina i zdrave masti te folne kiseline, kalcija, magnezija, cinka, omega 3 masnih kiselina, vitamina D i željeza i opisuju njihovu ulogu u razvoju ploda.	Navode da prehrana u trudnoći treba sadržavati puno voća i povrća, cjelovitih žitarica, proteina i zdrave masti te folne kiseline, kalcija, magnezija, cinka, omega 3 masnih kiselina, vitamina D i željeza 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.	Istražuje zašto se trudnicama savjetuje izbjegavanje čišćenja mačjeg pijeska ili rada u vrtu u kojem se kreću mačke. Istražuje što su TORCH infekcije i procjenjuje njihov utjecaj na prvo tromjesečje trudnoće.						
Prijedlog prilagodbe 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 razina pedagoške podrške učeniku je 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						
Obujam SIU (CSVET)	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 planiranja 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 i bilježiti opažanja 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 teme	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 su 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, temeljem 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 isti bilježe na školsku ploču i uspoređuju.							
	Mikoplazma	HPV	Klamidija	Genitalni herpes	Gonoreja	Ureoplazma	HIV
Što je uzročnik navedene SPB?							
Kako se prenosi navedena SPB?							
Koji su simptomi zaraze kod djevojaka, a koji kod mladića?							
Kako se liječi navedena SPB?							
Kako se može spriječiti zaraza navedenom SPB?							

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.	Istražuje povezanost HPV-a i različitih vrsta malignih oboljenja kod ljudi poput: karcinoma vrata maternice, vulve, penisa, analnog otvora i grla.

Prijedlog prilagodbe 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 polaznici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u 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	TEHNIČKI UVJETI I PROVEDBA PLANA PROMETA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Tehnički normativi za vuču vlakova https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14595 Vozni red vlakova https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14596		
Obujam modula (CSVET)	7		
Načini stjecanja ishoda učenja (od-do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	35 – 40 %	40– 65 %	5 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Tehnički uvjeti i provedba plana prometa</i> stječu se znanja o tehničkim podacima o željezničkim vučnim i vučenim vozilima, pojmovima masa i duljina vlaka. Nadalje, učenici će usvojiti vještine izračunavanja najveće vučene mase. U ovom modulu učenici će steći vještinu čitanja i korištenja knjižice voznog reda i grafikona voznog reda u svakodnevnom radu, služiti se elektroničkim voznim redom i oznakama u materijalima voznog reda.		
Ključni pojmovi	mjerodavni otpor pruge, tehnički podaci o željezničkim vagonima i lokomotivama, masa i duljina vlaka, najveća vučena masa lokomotive, vozni red, knjižica voznog reda, grafikon voznog reda, oznake u materijalima voznog reda, elektronički vozni red		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. - osr A.4.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. 1. - uku A.4/5.1. 1. - uku A.4/5.2. 2.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se izvršavanjem radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim učionicama i u stvarnom okruženju na konkretnim vlakovima i željezničkim prugama. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje odnosno, zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14595 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14596 Za učenje temeljeno na radu učenici se dijele u obrazovne skupine od 7 do 10 učenika po skupini. 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, obujam:	Tehnički normativi za vuču vlakova, 3 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati parametre željezničke pruge za vuču vlakova.		Objasniti parametre željezničke pruge za vuču vlakova u svakodnevnom radu na stvarnom primjeru.
Koristiti osnovne tehničke podatke o željezničkim vučnim vozilima za upravljanje vlakom.		Koristiti tehničke podatke o željezničkim vučnim vozilima u svakodnevnom radu za pravilno i sigurno upravljanje vlakom.
Protumačiti osnovne tehničke podatke o željezničkim vagonima.		Objasniti tehničke podatke o željezničkim vagonima za prijevoz putnika i robe na stvarnom primjeru.
Primijeniti pravila izračuna za masu i duljinu vlaka.		Primijeniti pravila izračuna za masu i duljinu vlaka u stvarnoj radnoj situaciji.
Odrediti mjerodavni nagib i otpor pruge.		Očitati mjerodavni nagib i otpor pruge na temelju dobivenog izračuna te njihov utjecaj na najveću vučenu masu.
Odrediti najveću vučenu masu lokomotive.		Izračunati najveću vučenu masu lokomotive s obzirom na mjerodavne otpore pruge.
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustav je učenje temeljeno na radu.		
Nastavne cjeline teme	● Parametri željezničke pruge za vuču vlaka ● Tehnički podaci o željezničkim vučnim vozilima za upravljanje vlakom ● Tehnički podaci o željezničkim vagonima ● Masa i duljina vlaka ● Mjerodavni nagib i otpor pruge ● Najveća vučena masa lokomotive	
Načini i primjeri 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 Problemski zadatak: Učenici se podijele u grupe od 5 do 10 članova. Svaka grupa dobiva svoj zadatak da objasni način izračunavanja najveće vučene mase lokomotive. Potrebno je povezati najveću vučenu masu lokomotive s najvećom brzinom vlaka i mjerodavnim otporom pruge. Nakon rada u grupama, predstavnik svake grupe izlaže rješenja do kojih je grupa došla i obrazlaže razloge svog odabira, a ostali sudjeluju u diskusiji i komentiraju ponuđena odgovore i eventualno predlažu svoja rješenja. Učenici nakon toga provode samovrednovanje.		

Radna situacija:

Za konkretnu prugu pronaći i uporabiti potrebne parametre za izračun najveće vučene mase lokomotive i očitati parametre sa željezničkih vozila potrebnih za izračun mase i duljine vlaka.

Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se na temelju sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Parametri pruge za vuču vlaka	Samostalno opisuje parametre željezničke pruge. (3 boda)	Opisuje parametre željezničke pruge uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Tehnički podaci o lokomotivama	Samostalno očitava tehničke podatke o željezničkim vučnim vozilima za upravljanje vlakom. (2 boda)	Očitava tehničke podatke o željezničkim vučnim vozilima za upravljanje vlakom uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Tehnički podaci o željezničkim vagonima	Samostalno očitava tehničke podatke o vagonima. (2 boda)	Očitava tehničke podatke o vagonima uz nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Masa i duljina vlaka	Samostalno izračunava masu i duljinu vlaka. (4 boda)	Izračunava masu i duljinu vlaka uz nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Mjerodavni nagib i otpor pruge	Samostalno očitava i objašnjava mjerodavni nagib i otpor pruge. (3 boda)	Očitava i mjerodavni nagib i otpor pruge uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Najveća vučena masa lokomotive	Samostalno izračunava najveću vučenu masu lokomotive. (4 boda)	Izračunava najveću vučenu masu lokomotive uz nastavnikovu pomoć. (2 bod)

Bodovi:

0 – 8 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

9 – 10 bodova, ocjena: dovoljan (2)

11 – 13 bodova, ocjena: dobar (3)

14 – 16 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

17 – 18 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovom skupu ishoda učenja dominantno učenje temeljeno na radu kojim se učenici stavljaju u stvarne 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 s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Razlikovati parametre željezničke pruge za vuču vlakova.	Ne može razlikovati parametre pruge ni uz nastavnikovu pomoć.	Može razlikovati parametre pruge uz nastavnikovu pomoć.	Može razlikovati parametre pruge bez nastavnikove pomoći.

Koristiti osnovne tehničke podatke o željezničkim vučnim vozilima za upravljanje vlakom.	Ne može koristiti osnovne tehničke podatke o željezničkim vučnim vozilima za upravljanje vlakom ni uz nastavnikovu pomoć.	Može koristiti osnovne tehničke podatke o željezničkim vučnim vozilima za upravljanje vlakom uz nastavnikovu pomoć.	Može koristiti osnovne tehničke podatke o željezničkim vučnim vozilima za upravljanje vlakom bez nastavnikove pomoći.
Protumačiti osnovne tehničke podatke o željezničkim vagonima.	Ne može protumačiti osnovne tehničke podatke o željezničkim vagonima ni uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti osnovne tehničke podatke o željezničkim vagonima uz nastavnikovu pomoć.	Može protumačiti osnovne tehničke podatke o željezničkim vagonima bez nastavnikove pomoći.
Primijeniti pravila izračuna za masu i duljinu vlaka.	Ne može primijeniti pravila izračuna za masu i duljinu vlaka ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može primijeniti pravila izračuna za masu i duljinu vlaka uz nastavnikovu pomoć.
Odrediti mjerodavni nagib i otpor pruge.	Ne može odrediti mjerodavni nagib i otpor pruge ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može odrediti mjerodavni nagib i otpor pruge uz nastavnikovu pomoć.
Odrediti najveću vučenu masu lokomotive.	Ne može odrediti najveću vučenu masu lokomotive ni uz nastavnikovu pomoć.	/	Može odrediti najveću vučenu masu lokomotive uz nastavnikovu pomoć.

Sadržaji za darovite učenike

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

Primjer zadatka za darovite učenike: učenici će prezentacijom prikazati utjecaj iznosa kočne mase i postotka kočenja na sigurnost željezničkog prometa.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Vozni red vlakova, 4 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Objasniti pojam voznog reda u željezničkom prometu.	Protumačiti pojam voznog reda u željezničkom prometu i njegovu primjenu na stvarnom primjeru.
Objasniti ulogu i značaj voznog reda u željezničkom prometu.	Protumačiti važnost voznog reda u željezničkom prometu na stvarnom primjeru.
Razlikovati materijale voznog reda u željezničkom prometu.	Koristiti materijale voznog reda u željezničkom prometu u svakodnevnom obavljanju radnih zadataka.
Koristiti knjigu voznog reda.	Koristiti knjigu voznog reda u stvarnoj radnoj situaciji.
Objasniti grafikon voznog reda.	Koristiti grafikon voznog reda, a posebno grafikonsku mrežu u svakodnevnom radu za pravilno i sigurno obavljanje posla.
Koristiti vozni red u elektronskom obliku i prijelazne zapovjedi.	Primijeniti vozni red u elektronskom obliku i prijelazne zapovjedi na radnom mjestu u stvarnoj radnoj situaciji.
Prezentirati primjer voznog reda jednog vlaka.	Prezentirati primjer voznog reda jednog vlaka s naglaskom na zadržavanjima vlaka.
Razlikovati piktograme u materijalu voznog reda u željezničkom prometu.	Objasniti oznake u materijalima voznog reda i njihovo korištenje u svakodnevnom radu za pravilno i sigurno obavljanje posla na stvarnom primjeru.

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustav je heuristička nastava i učenje temeljeno na radu.		
Nastavne cjeline/teme	• Pojam voznog reda u željezničkom prometu • Uloga i značaj voznog reda u željezničkom prometu • Materijali voznog reda • Knjižica voznog reda • Grafikon voznog reda • Elektronski vozni red i prijelazna zapovijed • Primjer voznog reda konkretnog vlaka • Oznake u materijalima voznog reda	
Načini i primjeri 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: U grafikonu voznoga reda za vlak broj ____, očitaj relaciju putovanja, vrijeme polaska i vrijeme dolaska vlaka, u kojim kolodvorima vlak ima zadržavanje i očitaj vozno vrijeme između susjednih kolodvora. U knjižici voznoga reda pronađi vlak broj ____, očitaj relaciju putovanja, vrijeme polaska i vrijeme dolaska vlaka, kojom brzinom vlak vozi između susjednih kolodvora, i kroz koja službena mjesta vlak prolazi bez zadržavanja. Problemski zadatak: Za konkretan vlak dati primjer voznog reda i očitati ga za cijelu relaciju vlaka, očitati vozna vremena između službenih mjesta te objasniti ima li konkretan vlak zadržavanje u pojedinim službenim mjestima.		
Vrednovanje za učenje koje provodi nastavnik vrši se na temelju sljedećih elemenata: priprema za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanje u realizaciji zadatka, provođenje samovrednovanja. Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka gdje učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.		
Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Pojam voznog reda u željezničkom prometu	Samostalno objašnjava pojam voznog reda u željezničkom prometu. (2 boda)	Objašnjava pojam voznog reda u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Uloga i značaj voznog reda u željezničkom prometu	Samostalno tumači ulogu i značaj voznog reda u željezničkom prometu. (2 boda)	Tumači ulogu i značaj voznog reda u željezničkom prometu uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Materijali voznog reda	Samostalno tumači materijale voznog reda. (3 boda)	Tumači materijale voznog reda uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Knjižica voznog reda	Samostalno opisuje knjižicu voznog reda. (4 boda)	Opisuje knjižicu voznog reda uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Grafikon voznog reda	Samostalno tumači grafikon voznog reda. (2 boda)	Tumači grafikon voznog reda uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Elektronski vozni red i prijelazna zapovijed	Samostalno objašnjava elektronski vozni red i prijelazne zapovijedi. (4 boda)	Objašnjava elektronski vozni red i prijelazne zapovijedi uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (2 boda)
Primjer voznog reda konkretnog vlaka	Samostalno očitava vozni red konkretnog vlaka. (3 boda)	Objašnjava vozni red konkretnog vlaka uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)
Oznake u materijalima voznog reda	Samostalno nabraja i objašnjava oznake u materijalima voznog reda. (3 boda)	Objašnjava oznake u materijalima voznog reda uz odgovarajuću nastavnikovu pomoć. (1 bod)

Bodovi:

0 – 11 bodova, ocjena: nedovoljan (1)
 12 – 14 bodova, ocjena: dovoljan (2)
 15 – 18 bodova, ocjena: dobar (3)
 19 – 21 bod, ocjena: vrlo dobar (4)
 22 – 23 boda, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi heuristička nastava te učenje temeljeno na radu kojim se učenici stavlja u stvarne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u 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 u skladu sa stvarnim radnim okruženjem. 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 s ciljem motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

Sadržaji za darovite učenike:

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

NAZIV MODULA	KOČENJE VLAKOVA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Osnove kočenja vlakova https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14597 Kočnice i kočni uređaji željezničkih vozila https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14598 Provjera ispravnosti kočnih sustava https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14599		
Obujam modula (CSVET)	10		
Načini stjecanja ishoda učenja (od-do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	35 – 40 %	35 – 65 %	10 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Kočenje vlakova</i> stječu se znanja o osnovama kočenja vlakova, vrstama kočnica i kočnim uređajima željezničkih vozila i o postupcima provjera ispravnosti kočnih sustava. Izučavanjem ovog modula učenici će usvojiti osnovna znanja o procesu kočenja i otkočivanja vlaka, osnovnim pojmovima iz teorije kočenja kao što su kočna masa i postotak kočenja, naučit će načine na koje funkcioniraju radne, pritvrdne i zračne kočnice te naučiti svrhu i načine zavođenja prinudnog kočenja i kočenja u slučaju opasnosti. Usvojiti će znanja o zadaćama pojedinih kočnih uređaja, upravljačkih uređaja kočnog sustava, funkcioniranje rasporednika i ulogu izvršnih elemenata kočnog sustava. Nadalje, učenici će usvojiti vještine provjeravanja funkcionalnosti kočnog sustava lokomotive, pojedinačnih vozila u vlaku i cijelog vlaka te vještine isključivanja neispravne zračne kočnice vozila na vlaku i utvrđivanja stvarne kočenosti vlaka.		
Ključni pojmovi	proces kočenja i otkočivanja, kočna masa, postotak kočenja, radna kočnica, pritvrdna kočnica, ručna kočnica, zračne kočnice, prinudno kočenje, kočenje u slučaju opasnosti, kočni uređaji željezničkog vozila, elementi za upravljanje kočenjem vlaka, izvršni elementi kočnog sustava, dopunske kočnice vučnog vozila, ispravnost kočnih uređaja, provjera funkcionalnosti kočnog sustava vlaka, isključivanje neispravne zračne kočnice		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. 1. - uku A.4/5.2. 2. - uku C.4/5.3. 3. - uku D.4/5.1. 1.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se izvršavanjem radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim specijaliziranim učionicama i u stvarnom okruženju na konkretnim vlakovima i željezničkim vozilima u službenim mjestima infrastrukture – kolodvorima i kolosiječnim postrojenjima. Poželjno je koristiti projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekog radnog mjesta.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14597 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14598 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14599 Za učenje temeljeno na radu učenici se dijele u obrazovne skupine od 7 do 10 učenika po skupini. 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, obujam:	Osnove kočenja vlakova, 3 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Opisati proces kočenja vlaka.	Objasniti proces kočenja vlaka s obzirom na vrste kočnica na stvarnom primjeru.
Objasniti pojmove kočne mase i postotka kočenja vlaka.	Protumačiti pojmove kočne mase i postotka kočenja vlaka u smislu sigurnosti željezničkog prometa na stvarnom primjeru.
Opisati funkcioniranje radne i pritvrdne kočnice vlaka.	Prezentirati funkcioniranje i slučajeve primjene radne i pritvrdne kočnice vlaka.
Objasniti funkcioniranje zračnih kočnica vlaka.	Prezentirati funkcioniranje zračnih kočnica vlaka u normalnim i izvanrednim prometnim situacijama.
Opisati proces kočenja i otkočivanja vlaka.	Objasniti proces kočenja i otkočivanja vlaka ovisno o potrebnom intenzitetu kočenja na stvarnom primjeru.
Protumačiti svrhu i načine zavođenja prinudnog kočenja vlaka.	Raspraviti svrhu, razloge i načine zavođenja prinudnog kočenja vlaka na stvarnom primjeru.
Protumačiti svrhu kočenja vlaka u slučaju opasnosti.	Raspraviti svrhu kočenja vlaka u slučaju opasnosti i reakciju kočnog sustava na stvarnom primjeru.
Objasniti uporabu pritvrdnih i ručnih kočnica vozila uvrštenih u vlak.	Demonstrirati uporabu pritvrdnih i ručnih kočnica vozila uvrštenih u vlak ovisno o mjesnim prilikama infrastrukture na kojoj se vlak ili vozila nalaze u stvarnoj radnoj situaciji.
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantni nastavni sustav je problemska nastava.	
Nastavne cjeline teme	• Proces kočenja vlaka • Kočna masa i postotak kočenja • Radna i pritvrdna kočnica vlaka • Zračne kočnice u vlaku • Proces kočenja i otkočivanja vlaka • Svrha i način zavođenja prinudnog kočenja vlaka • Svrha kočenja vlaka u slučaju opasnosti • Uporaba pritvrdnih i ručnih kočnica vozila uvrštenih u vlak
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	
Problematski zadatak:	
Učenici se podijele u skupine od pet do 10 članova. Svaka skupina dobiva svoj zadatak da objasni svrhu kočenja vlaka tijekom upravljanja vožnjom vlaka. Potrebno je povezati silu kočenja s kočnom masom i postotkom kočenja vlaka, razlikovati načine zavođenja kočenja vlaka, objasniti djelovanje produžne zračne kočnice vlaka, grupirati kočnice vlaka i objasniti njihovu funkciju u ukupnome kočenju vlaka te objasniti ulogu pritvrdnih i ručnih kočnica. Nakon rada u skupinama predstavnik svake skupine izlaže rješenja do kojih je skupina došla i obrazlaže razloge svojeg odabira, a ostali sudjeluju u diskusiji i komentiraju ponuđena rješenja i eventualno predlažu svoje viđenje problema. Učenici nakon toga provode samovrednovanje.	

Radna situacija:

Primijeniti tehničke podatke o željezničkim vozilima u sastavu konkretnog vlaka za proračun kočne mase i postotka kočenja te objasniti je li vlak dovoljno kočen da bi mogao prometovati na dionici s najvećim nagibom zadane pruge.

Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Proces kočenja vlaka	Učenik opisuje proces kočenja vlaka. (2 boda)	Učenik opisuje proces kočenja vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Kočna masa i postotak kočenja	Učenik samostalno definira pojmove kočne mase i postotka kočenja. (2 boda)	Učenik definira pojmove kočne mase i postotka kočenja uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Radna i pritvrdna kočnica vlaka	Učenik samostalno opisuje funkcioniranje radne i pritvrdne kočnice vlaka. (2 boda)	Učenik opisuje funkcioniranje radne i pritvrdne kočnice vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Zračne kočnice u vlaku	Učenik samostalno opisuje funkcioniranje zračnih kočnica vlaka. (4 boda)	Učenik opisuje funkcioniranje zračnih kočnica vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Proces kočenja i otkočivanja vlaka	Učenik samostalno opisuje proces kočenja i otkočivanja vlaka. (3 boda)	Učenik opisuje proces kočenja i otkočivanja vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Svrha i način zavođenja prinudnoga kočenja vlaka	Učenik samostalno raspravlja o svrsi i načinu zavođenja prinudnoga kočenja vlaka. (2 boda)	Učenik raspravlja o svrsi i načinu zavođenja prinudnoga kočenja vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Svrha kočenja vlaka u slučaju opasnosti	Učenik samostalno raspravlja o svrsi kočenja vlaka u slučaju opasnosti. (2 boda)	Učenik raspravlja o svrsi kočenja vlaka u slučaju opasnosti uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Uporaba pritvrdnih i ručnih kočnica vozila uvrštenih u vlak	Učenik samostalno opisuje uporabu pritvrdnih i ručnih kočnica vozila uvrštenih u vlak. (3 boda)	Učenik opisuje uporabu pritvrdnih i ručnih kočnica vozila uvrštenih u vlak uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)

Bodovi:

0 – 8 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

9 – 11 bodova, ocjena: dovoljan (2)

12 – 15 bodova, ocjena: dobar (3)

16 – 18 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

19 – 20 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovome skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga poželjno je u pružanje pomoći takvim učenicima uključiti i ostale učenike, posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Opisati proces kočenja vlaka	Učenik ne može objasniti proces kočenja vlaka ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti proces kočenja vlaka uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti proces kočenja vlaka bez pomoći nastavnika.
Iskazati definicije pojmova „kočna masa“ i „postotak kočenja vlaka“	Učenik ne može iskazati definicije pojmova „kočna masa“ i „postotak kočenja vlaka“ ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može iskazati definicije pojmova „kočna masa“ i „postotak kočenja vlaka“ uz pomoć nastavnika.	Učenik može iskazati definicije pojmova „kočna masa“ i „postotak kočenja vlaka“ bez pomoći nastavnika.
Objasniti funkcioniranje radne i pritvrdne kočnice vlaka	Učenik ne može objasniti funkcioniranje radne i pritvrdne kočnice vlaka ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti funkcioniranje radne i pritvrdne kočnice vlaka uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti funkcioniranje radne i pritvrdne kočnice vlaka bez pomoći nastavnika.
Objasniti funkcioniranje zračnih kočnica vlaka	Učenik ne može objasniti funkcioniranje zračnih kočnica vlaka ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti funkcioniranje zračnih kočnica vlaka uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti funkcioniranje zračnih kočnica vlaka bez pomoći nastavnika.
Opisati proces kočenja i otkočivanja vlaka	Učenik ne može opisati proces kočenja i otkočivanja vlaka ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati proces kočenja i otkočivanja vlaka uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati proces kočenja i otkočivanja vlaka bez pomoći nastavnika.
Protumačiti svrhu i načine zavođenja prinudnog kočenja vlaka	Učenik ne može protumačiti svrhu i načine zavođenja prinudnog kočenja vlaka ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti svrhu i načine zavođenja prinudnog kočenja vlaka uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti svrhu i načine zavođenja prinudnog kočenja vlaka bez pomoći nastavnika.
Protumačiti svrhu kočenja vlaka u slučaju opasnosti	Učenik ne može protumačiti svrhu kočenja vlaka u slučaju opasnosti ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti svrhu kočenja vlaka u slučaju opasnosti uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti svrhu kočenja vlaka u slučaju opasnosti bez pomoći nastavnika.
Objasniti uporabu pritvrdnih i ručnih kočnica vozila uvrštenih u vlak	Učenik ne može objasniti uporabu pritvrdnih i ručnih kočnica vozila uvrštenih u vlak ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti uporabu pritvrdnih i ručnih kočnica vozila uvrštenih u vlak uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti uporabu pritvrdnih i ručnih kočnica vozila uvrštenih u vlak bez pomoći nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Kočnice i kočni uređaji željezničkih vozila, 4 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar“	
Razlikovati vrste kočnica željezničkih vozila	Protumačiti vrste kočnica željezničkih vozila s obzirom na promet teretnih vlakova i vlakova za prijevoz putnika na stvarnome primjeru	
Objasniti zadaću pojedinih kočnih uređaja željezničkog vozila	Protumačiti zadaću pojedinih kočnih uređaja željezničkog vozila prema funkcionalnome redoslijedu na stvarnome primjeru	
Objasniti upravljačke elemente na vučnome vozilu za upravljanje kočenjem vlaka	Opisati upravljačke elemente na vučnome vozilu za upravljanje kočenjem vlaka u redovitim i izvanrednim situacijama na stvarnome primjeru	

Objasniti funkciju rasporednika kao vitalnoga kočnog uređaja željezničkog vozila	Protumačiti funkciju rasporednika kao vitalnoga kočnog uređaja željezničkog vozila za različite intenzitete kočenja na stvarnome primjeru
Opisati izvršne elemente kočnog sustava željezničkog vozila	Objasniti izvršne elemente kočnog sustava željezničkog vozila na primjeru vučnih i vučenih vozila na stvarnome primjeru
Protumačiti svrhu i način rada dopunskih kočnica vučnog vozila	Objasniti svrhu, način rada i situacije aktiviranja dopunskih kočnica vučnog vozila na stvarnome primjeru

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantni nastavni sustav jest problemska nastava.

Nastavne cjeline teme	- Vrste kočnica željezničkih vozila - Zadaci kočnih uređaja željezničkog vozila - Upravljački elementi na vučnome vozilu za upravljanje kočenjem vlaka - Rasporednik kao vitalni kočni uređaj željezničkog vozila - Izvršni elementi kočnog sustava željezničkog vozila - Svrha i način rada dopunskih kočnica vučnog vozila
-----------------------	---

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:

Učenici u realnome okruženju u službenome mjestu infrastrukture, samostalno i pojedinačno, konkretnu lokomotivu koja je pritvrdnom kočnicom osigurana od samopokretanja pripremaju za zračno kočenje tako da se uključi kompresor i osigura dovoljan tlak zraka u spremniku stlačenog zraka za djelovanje zračne kočnice. Nakon punjenja glavnoga zračnog voda lokomotive moraju provjeriti ispravnost produžne zračne kočnice, lokomotivu zakočiti izravnom zračnom kočnicom te otpusti pritvrdnu kočnicu lokomotive.

Problematski zadatak:

Nacrtati pojednostavljenu blokovnu shemu zračne kočnice lokomotive serije XXXX te na njoj označiti uređaje za upravljanje kočenjem, uređaje za razvod stlačenog zraka za kočenje te izvršne uređaje za kočenje. Dodatno na istoj shemi označiti uređaje izravne kočnice vučnog vozila, kočne uređaje automatske zračne kočnice.

Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Vrste kočnica željezničkih vozila	Učenik samostalno tumači vrste kočnica željezničkih vozila. (4 boda)	Učenik tumači vrste kočnica željezničkih vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Zadaci kočnih uređaja željezničkog vozila	Učenik samostalno tumači zadaci kočnih uređaja željezničkog vozila. (4 boda)	Učenik tumači zadaci kočnih uređaja željezničkog vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Upravljački elementi na vučnome vozilu za upravljanje kočenjem vlaka	Učenik samostalno opisuje upravljačke elemente na vučnome vozilu za upravljanje kočenjem vlaka. (3 boda)	Učenik opisuje upravljačke elemente na vučnome vozilu za upravljanje kočenjem vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Rasporednik kao vitalni kočni uređaj željezničkog vozila	Učenik samostalno tumači funkciju rasporednika kao vitalnoga kočnog uređaja željezničkog vozila. (2 boda)	Učenik tumači funkciju rasporednika kao vitalnoga kočnog uređaja željezničkog vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)

Izvršni elementi kočnog sustava željezničkog vozila	Učenik samostalno objašnjava izvršne elemente kočnog sustava željezničkog vozila. (4 boda)	Učenik objašnjava izvršne elemente kočnog sustava željezničkog vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Svrha i način rada dopunskih kočnica vučnog vozila	Učenik samostalno objašnjava svrhu i način rada dopunskih kočnica vučnog vozila. (3 boda)	Učenik objašnjava svrhu i način rada dopunskih kočnica vučnog vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)

Bodovi:

0 – 8 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

9 – 10 bodova, ocjena: dovoljan (2)

11 – 14 bodova, ocjena: dobar (3)

15 – 18 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

19 – 20 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovome skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga poželjno je u pružanje pomoći takvim učenicima uključiti i ostale učenike, posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Razlikovati vrste kočnica željezničkih vozila	Učenik ne može razlikovati vrste kočnica željezničkih vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati vrste kočnica željezničkih vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati vrste kočnica željezničkih vozila bez pomoći nastavnika.
Objasniti zadaću pojedinih kočnih uređaja željezničkog vozila	Učenik ne može objasniti zadaću pojedinih kočnih uređaja željezničkog vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti zadaću pojedinih kočnih uređaja željezničkog vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti zadaću pojedinih kočnih uređaja željezničkog vozila bez pomoći nastavnika.
Objasniti upravljačke elemente na vučnome vozilu za upravljanje kočenjem vlaka	Učenik ne može objasniti upravljačke elemente na vučnome vozilu za upravljanje kočenjem vlaka ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti upravljačke elemente na vučnome vozilu za upravljanje kočenjem vlaka uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti upravljačke elemente na vučnome vozilu za upravljanje kočenjem vlaka bez pomoći nastavnika.
Objasniti funkciju rasporednika kao vitalnoga kočnog uređaja željezničkog vozila	Učenik ne može objasniti funkciju rasporednika kao vitalnoga kočnog uređaja željezničkog vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti funkciju rasporednika kao vitalnoga kočnog uređaja željezničkog vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti funkciju rasporednika kao vitalnoga kočnog uređaja željezničkog vozila bez pomoći nastavnika.
Opisati izvršne elemente kočnog sustava željezničkog vozila	Učenik ne može opisati izvršne elemente kočnog sustava željezničkog vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati izvršne elemente kočnog sustava željezničkog vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati izvršne elemente kočnog sustava željezničkog vozila bez pomoći nastavnika.

Protumačiti svrhu i način rada dopunskih kočnica vučnog vozila	Učenik ne može protumačiti svrhu i način rada dopunskih kočnica vučnog vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti svrhu i način rada dopunskih kočnica vučnog vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti svrhu i način rada dopunskih kočnica vučnog vozila bez pomoći nastavnika.
--	---	---	---

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnom/individualiziranom kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike:

Učenici će prikazati načine uzajamnog djelovanja različitih kočnih sustava na vučnim vozilima i primjere selektivnog uključivanja različitih vrsta kočnica ovisno o intenzitetu kočenja.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:		Provjera ispravnosti kočnih sustava, 3 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Izračunati kočnu masu vlaka		Proračunati kočnu masu teretnog vlaka i vlaka za prijevoz putnika za stvarnu radnu situaciju	
Ispitati ispravnost kočnih uređaja lokomotive		Ispitati ispravnost kočnih uređaja lokomotive u svim intenzitetima kočenja za stvarnu radnu situaciju	
Provjeriti funkcioniranje kočnog sustava vlaka		Utvrđiti funkcioniranje kočnog sustava teretnog vlaka i vlaka za prijevoz putnika za stvarnu radnu situaciju	
Provjeriti funkcionalnost kočnica svih vozila u vlaku		Utvrđiti funkcionalnost svih kočnica vozila u teretnome vlaku i vlaku za prijevoz putnika za stvarnu radnu situaciju	
Primijeniti postupak isključivanja neispravne zračne kočnice vozila u vlaku		Primijeniti postupak i navesti razloge isključivanja neispravne zračne kočnice vozila u vlaku za stvarnu radnu situaciju	
Utvrđiti stvarnu kočenost vlaka		Provjeriti stvarnu kočenost vlaka teretnog vlaka i vlaka za prijevoz putnika za stvarnu radnu situaciju	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu.			
Nastavne cjeline teme		• Kočna masa vlaka • Ispitivanje ispravnosti kočnih uređaja lokomotive • Provjera funkcioniranja kočnog sustava vlaka • Provjera funkcionalnosti kočnica svih vozila u vlaku • Isključivanje neispravne zračne kočnice vozila u vlaku • Utvrđivanje stvarne kočenosti vlaka	
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: Učenici samostalno i pojedinačno odrađuju radnu situaciju. Tijekom vožnje vlaka uočen je kvar kočnice na jednome vagonu. Potrebno je otkočiti vagon neovisno o stanju zakočenosti vlaka, isključiti kočnicu na tome vagonu te potom napraviti ažurirani izračun kočenosti vlaka uzimajući u obzir da je na jednome vagonu isključena zračna kočnica. Nakon samostalnog rada svatko izlaže i obrazlaže rješenja do kojih je došao, a ostali sudjeluju u diskusiji i komentiraju ponuđena rješenja i eventualno predlažu svoje viđenje problema. Učenici nakon toga provode samovrednovanje.			
Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja.			

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Kočna masa vlaka	Učenik samostalno proračunava kočnu masu vlaka. (3 boda)	Učenik proračunava kočnu masu vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Ispitivanje ispravnosti kočnih uređaja lokomotive	Učenik samostalno provjerava ispravnost kočnih uređaja lokomotive. (4 boda)	Učenik provjerava ispravnost kočnih uređaja lokomotive uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Provjera funkcioniranja kočnog sustava vlaka	Učenik samostalno utvrđuje funkcioniranje kočnog sustava vlaka. (4 boda)	Učenik utvrđuje funkcioniranje kočnog sustava vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Provjera funkcionalnosti kočnica svih vozila u vlaku	Učenik samostalno utvrđuje funkcionalnost kočnica svih vozila u vlaku. (4 boda)	Učenik utvrđuje funkcionalnost kočnica svih vozila u vlaku uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Isključivanje neispravne zračne kočnice vozila u vlaku	Učenik samostalno demonstrira postupak isključivanja neispravne zračne kočnice vozila u vlaku. (2 boda)	Učenik demonstrira postupak isključivanja neispravne zračne kočnice vozila u vlaku uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Utvrđivanje stvarne kočenosti vlaka	Učenik samostalno provjerava stvarnu kočenost vlaka. (3 boda)	Učenik provjerava stvarnu kočenost vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)

Bodovi:

0 – 8 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

9 – 10 bodova, ocjena: dovoljan (2)

11 – 15 bodova, ocjena: dobar (3)

16 – 18 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

19 – 20 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovome skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje učenje temeljeno na radu tijekom kojega se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa o tome da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u timove u kojima će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti u skladu s realnim radnim okruženjem. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Izračunati kočnu masu vlaka	Učenik ne može izračunati kočnu masu vlaka ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može izračunati kočnu masu vlaka uz pomoć nastavnika.	Učenik može izračunati kočnu masu vlaka bez pomoći nastavnika.
Ispitati ispravnost kočnih uređaja lokomotive	Učenik ne može ispitati ispravnost kočnih uređaja lokomotive ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može ispitati ispravnost kočnih uređaja lokomotive bez pomoći nastavnika.

Provjeriti funkcioniranje kočnog sustava vlaka	Učenik ne može provjeriti funkcioniranje kočnog sustava vlaka ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može provjeriti funkcioniranje kočnog sustava vlaka bez pomoći nastavnika.
Provjeriti funkcionalnost kočnica svih vozila u vlaku	Učenik ne može provjeriti funkcionalnost kočnica svih vozila u vlaku ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može provjeriti funkcionalnost kočnica svih vozila u vlaku bez pomoći nastavnika.
Primijeniti postupak isključivanja neispravne zračne kočnice vozila u vlaku	Učenik ne može primijeniti postupak isključivanja neispravne zračne kočnice vozila u vlaku ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može primijeniti postupak isključivanja neispravne zračne kočnice vozila u vlaku bez pomoći nastavnika.
Utvrđiti stvarnu kočenost vlaka	Učenik ne može utvrditi stvarnu kočenost vlaka ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može utvrditi stvarnu kočenost vlaka uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može utvrditi stvarnu kočenost vlaka bez pomoći nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	REGULACIJA PROMETA VLAKOVA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Manevarska kretanja https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14600 Upravljanje vlakom u željezničkom prometu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14601 Reguliranje prometa vlakova https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11865		
Obujam modula (CSVET)	14		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	15 – 35 %	60 – 70 %	5 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Regulacija prometa vlakova</i> stječu se znanja o regulaciji prometa na prugama i kolodvorima koji su opremljeni različitim signalno-sigurnosnim uređajima, izvanrednom događajima, načinu obavješćivanja i postupku provođenja istrage izvanrednog događaja te o primjeni propisa u željezničkome prometu vezanih uz manevriranje kako bi se povećala razina sigurnosti prometa i izbjegle neželjene posljedice. Također, učenici će usvojiti znanja o sastavljanju vlakova u polaznome kolodvoru, načinima otpreme vlaka, dužnostima strojovođe tijekom vožnje i kočenja vlaka te postupanja u slučaju zadržavanja vlaka u kolodvoru te iznimnog prolaska i zaustavljanja vlaka u kolodvoru i načinima vožnje preko željezničko-cestovnog prijelaza. Izučavanjem ovog modula učenici će usvojiti znanja i vještine različitih načina regulacije prometa, razlikovanja uzroka izvanrednih događaja i postupanja u tim slučajevima, primjene zadane brzine pri manevarskome kretanju i pravila o kočenju pri manevarskim kretanjima, postupak manevriranja pored signala granica manevriranja, kvačenja i otkvačivanja vozila, izrade turnusa te sporazumijevanja s ostalim izvršnim radnicima.		

Ključni pojmovi	regulacija prometa, automatski pružni blok, međukolodvorska ovisnost, telekomanda, odjavni i blokovni razmak, izvanredni događaj, manevarsko kretanje i kočenje, zakvačivanja i otkvačivanja vagona.
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je to primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. - osr C.5.2. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt C.4.1. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1. 1. - uku D.4/5.2. 2.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realizacijom radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim specijaliziranim učionicama opremljenima simulatorom upravljanja vučnim vozilom i kod poslodavaca. Poželjno je primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14600 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14601 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11865 Za učenje temeljeno na radu učenici se dijele u obrazovne skupine od sedam do 10 učenika po skupini. 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, obujam:	Manevarska kretanja, 4 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti vrste manevarskih kretanja	Razlikovati vrste manevarskih kretanja na stvarnome primjeru	
Primijeniti zadane brzine pri manevarskome kretanju	Pokazati postupak u slučaju zadane brzine pri manevarskome kretanju u slučaju smanjene vidljivosti	
Izvesti manevriranje pored signala granica manevriranja	Izvesti manevriranje pored signala „granica manevriranja” u stvarnoj radnoj situaciji	
Primijeniti pravila o kočenju pri manevarskim kretanjima	Primijeniti pravila o kočenju pri manevarskim kretanjima u stvarnoj radnoj situaciji	
Provesti postupak zakvačivanja i otkvačivanja vagona	Provesti postupak zakvačivanja i otkvačivanja vagona u stvarnoj radnoj situaciji	
Provjeriti kočenost manevarskog sastava	Provjeriti kočenost manevarskog sastava u stvarnoj radnoj situaciji	
Primijeniti postupke i redoslijed radnji pri manevarskim kretanjima	Primijeniti postupke i redoslijed radnji pri manevarskim kretanjima u stvarnoj radnoj situaciji	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu.		
Nastavne cjeline/teme	• Vrste manevarskih kretanja • Zadane brzine pri manevarskome kretanju • Manevriranje pored signala „granica manevriranja“ • Pravila o kočenju pri manevarskim kretanjima • Postupak zakvačivanja i otkvačivanja vagona • Kočenost manevarskog sastava • Postupak i redoslijed radnji pri manevarskim kretanjima	
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		
Problemski zadatak .		
Pored navedenih radnji pri manevriranju potrebno je označiti redoslijed i opisati način izvođenja manevarskih radnji.		

Radna situacija:

U određenome kolodvoru procijeniti koja se manevarska kretanja mogu izvoditi te provesti konkretno manevarsko kretanje. Izračunati broj osovina koje se može kočiti izravnom kočnicom lokomotive te koliko je manevrista potrebno za ručno kočenje. Obaviti zakvačivanje i otkvačivanje vozila. Davati signalne znakove ručnim signalnim sredstvima te objasniti kada se smije proći pored signala granica manevriranja.

Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Vrste manevarskih kretanja	Učenik samostalno objašnjava vrste manevarskih kretanja. (2 boda)	Učenik objašnjava vrste manevarskih kretanja uz pomoć nastavnika. (1 bod)
Zadane brzine pri manevarskome kretanju	Učenik samostalno primjenjuje postupak u slučaju zadane brzine pri manevarskome kretanju. (4 boda)	Učenik primjenjuje postupak u slučaju zadane brzine pri manevarskome kretanju uz pomoć nastavnika. (2 boda)
Manevriranje pored signala „granica manevriranja“	Učenik samostalno izvodi postupak manevriranja pored signala „granica manevriranja“ (4 boda)	Učenik izvodi postupak manevriranja pored signala „granica manevriranja“ uz pomoć nastavnika. (2 boda)
Pravila o kočenju pri manevarskim kretanjima	Učenik samostalno primjenjuje pravila o kočenju pri manevarskim kretanjima. (4 boda)	Učenik primjenjuje pravila o kočenju pri manevarskim kretanjima uz pomoć nastavnika. (2 boda)
Postupak zakvačivanja i otkvačivanja vagona	Učenik samostalno provodi postupak zakvačivanja i otkvačivanja vagona. (3 boda)	Učenik provodi postupak zakvačivanja i otkvačivanja vagona uz pomoć nastavnika. (1 bod)
Kočenost manevarskog sastava	Učenik samostalno provjerava kočenost manevarskog sastava. (4 boda)	Učenik provjerava kočenost manevarskog sastava uz pomoć nastavnika. (2 boda)
Postupak i redoslijed radnji pri manevarskim kretanjima	Učenik samostalno primjenjuje postupke i redoslijed radnji pri manevarskim kretanjima (3 boda)	Učenik primjenjuje postupke i redoslijed radnji pri manevarskim kretanjima uz pomoć nastavnika. (1 bod)

Bodovi:

0 – 11 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

12 – 14 bodova, ocjena: dovoljan (2)

15 – 18 bodova, ocjena: dobar (3)

19 – 21 bod, ocjena: vrlo dobar (4)

22 – 24 boda, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovome 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 produljiti vrijeme za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Objasniti vrste manevarskih kretanja	Učenik ne može objasniti vrste manevarskih kretanja ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti vrste manevarskih kretanja uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti vrste manevarskih kretanja bez pomoći nastavnika.

Primijeniti postupak u slučaju zadane brzine pri manevarskome kretanju	Učenik ne može primijeniti postupak u slučaju zadane brzine pri manevarskome kretanju ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može primijeniti postupak u slučaju zadane brzine pri manevarskome kretanju bez pomoći nastavnika.
Izvesti postupak manevriranja pored signala „granica manevriranja“	Učenik ne može izvesti postupak manevriranja pored signala „granica manevriranja“ ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može izvesti postupak manevriranja pored signala „granica manevriranja“ bez pomoći nastavnika.
Primijeniti pravila o kočenju pri manevarskim kretanjima	Učenik ne može primijeniti pravila o kočenju pri manevarskim kretanjima ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može primijeniti pravila o kočenju pri manevarskim kretanjima bez pomoći nastavnika.
Provesti postupak zakvačivanja i otkvačivanja vagona	Učenik ne može provesti postupak zakvačivanja i otkvačivanja vagona ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može provesti postupak zakvačivanja i otkvačivanja vagona bez pomoći nastavnika.
Provjeriti kočenosti manevarskog sastava	Učenik ne može provjeriti kočenosti manevarskog sastava ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može provjeriti kočenosti manevarskog sastava bez pomoći nastavnika.
Primijeniti postupke i redoslijed radnji pri manevarskim kretanjima	Učenik ne može primijeniti postupke i redoslijed radnji pri manevarskim kretanjima ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može primijeniti postupke i redoslijed radnji pri manevarskim kretanjima bez pomoći nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti učenici će na simulatoru upravljanja vučnim vozilom izvesti složenije manevarske vožnje uz obrazloženje načina izvođenja.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Upravljanje vlakom u željezničkome prometu, 4 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar“	
Objasniti sastavljanje vlaka u polaznome kolodvoru	Opisati postupak pripreme vlaka u polaznome kolodvoru na stvarnome primjeru	
Opisati načine otpreme vlaka	Objasniti postupke otpreme vlaka iz kolodvora na stvarnome primjeru	
Objasniti dužnosti strojovođe tijekom vožnje vlaka	Opisati obvezne zadaće strojovođe za upravljanja vožnjom vlaka na stvarnome primjeru	
Objasniti izniman prolazak vlaka odnosno zaustavljanja vlaka u kolodvoru	Opisati izniman prolazak vlaka kroz kolodvor i postupak zaustavljanja vlaka u kolodvoru na stvarnome primjeru	
Opisati dolazak i zadržavanje vlaka u kolodvoru	Objasniti postupak dolaska vlaka u kolodvor i zadaće tijekom zadržavanja vlaka u kolodvoru na stvarnome primjeru	
Protumačiti dužnosti i obaveze pri kočenju vlaka	Objasniti postupke zavođenja kočenja vlaka radi zaustavljanja, smanjenja ili održavanja vozne brzine na stvarnome primjeru	
Objasniti posebne vrste prometa	Analizirati posebne vrste prometa na stvarnome primjeru	
Protumačiti način vožnje preko željezničko-cestovnog prijelaza	Objasniti postupke tijekom vožnje preko željezničko-cestovnog prijelaza na stvarnome primjeru	

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustav jest problemska nastava.		
Nastavne cjeline/teme	• Sastavljanje vlaka u polaznome kolodvoru • Načini otpreme vlaka • Dužnosti strojovođe tijekom vožnje vlaka • Izniman prolazak vlaka odnosno zaustavljanje vlaka u kolodvoru • Dolazak i zadržavanje vlaka u kolodvoru • Dužnosti i obaveze pri kočenju vlaka • Posebne vrste prometa • Vožnja preko željezničko-cestovnog prijelaza	
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 Problemski zadatak. Učenici individualno i samostalno rješavaju problemski zadatak: objasniti signalne znakove koji se koriste pri otpremi vlaka iz kolodvora. Nakon toga učenik provodi samovrednovanje. Problemski zadatak. Učenici individualno i samostalno rješavaju problemski zadatak: objasniti postupak u slučaju kvara uređaja na željezničko-cestovnome prijelazu i u slučajevima iznimnog zaustavljanja vlaka ispred željezničko-cestovnog prijelaza. Nakon toga učenik provodi samovrednovanje. Problemski zadatak. Učenici individualno i samostalno rješavaju problemski zadatak, odnosno moraju nabrojiti kakva sve može biti vožnja po nepravilnome kolosijeku i objasniti postupak strojovođe tijekom takve vožnje. Nakon toga učenik provodi samovrednovanje.		
Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja. Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.		
Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Sastavljanje vlaka u polaznome kolodvoru	Učenik samostalno objašnjava sastavljanje vlaka u polaznome kolodvoru. (3 boda)	Učenik objašnjava sastavljanje vlaka u polaznome kolodvoru uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Načini otpreme vlaka	Učenik samostalno opisuje načine otpreme vlaka. (3 boda)	Učenik opisuje načine otpreme vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Dužnosti strojovođe tijekom vožnje vlaka	Učenik samostalno objašnjava dužnosti strojovođe tijekom vožnje vlaka. (4 boda)	Učenik objašnjava dužnosti strojovođe tijekom vožnje vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Izniman prolazak vlaka odnosno zaustavljanje vlaka u kolodvoru	Učenik samostalno objašnjava izniman prolazak vlaka odnosno zaustavljanje vlaka u kolodvoru. (3 boda)	Učenik objašnjava izniman prolazak vlaka odnosno zaustavljanje vlaka u kolodvoru uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)

Dolazak i zadržavanje vlaka u kolodvoru	Učenik samostalno opisuje dolazak i zadržavanje vlaka u kolodvoru. (3 boda)	Učenik opisuje dolazak i zadržavanje vlaka u kolodvoru uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Dužnosti i obaveze pri kočenju vlaka	Učenik samostalno tumači dužnosti i obaveze pri kočenju vlaka (4 boda)	Učenik tumači dužnosti i obaveze pri kočenju vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Posebne vrste prometa	Učenik samostalno objašnjava posebne vrste prometa. (3 boda)	Učenik objašnjava posebne vrste prometa uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Vožnja preko željezničko-cestovnog prijelaza	Učenik samostalno tumači vožnju preko željezničko-cestovnog prijelaza. (4 boda)	Učenik tumači vožnju preko željezničko-cestovnog prijelaza uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)

Bodovi:

0 – 14 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

15 – 17 bodova, ocjena: dovoljan (2)

18 – 21 bod, ocjena: dobar (3)

22 – 24 boda, ocjena: vrlo dobar (4)

25 – 27 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovome skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga poželjno je u pružanje pomoći takvim učenicima uključiti ostale učenike, posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Objasniti sastavljanje vlaka u polaznome kolodvoru	Učenik ne može objasniti osnovne postupke sastavljanja vlaka u polaznome kolodvoru ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti sastavljanje vlaka u polaznome kolodvoru uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti sastavljanje vlakova u polaznim kolodvorima uz pomoć nastavnika.
Opisati načine otpreme vlaka	Učenik ne može opisati načine otpreme vlaka ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati načine otpreme vlaka uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može opisati načine otpreme vlaka uz pomoć nastavnika.
Objasniti dužnosti strojovođe tijekom vožnje vlaka	Učenik ne može objasniti dužnosti strojovođe tijekom vožnje vlaka ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti dužnosti strojovođe tijekom vožnje vlaka uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti dužnosti strojovođe tijekom vožnje vlaka uz pomoć nastavnika.

Objasniti izniman prolazak vlaka odnosno zaustavljanja vlaka u kolodvoru	Učenik ne može objasniti izniman prolazak vlaka odnosno zaustavljanja vlaka u kolodvoru ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti izniman prolazak vlaka odnosno zaustavljanja vlaka u kolodvoru uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti izniman prolazak vlaka odnosno zaustavljanja vlaka u kolodvoru uz pomoć nastavnika.
Opisati dolazak i zadržavanje vlaka u kolodvoru	Učenik ne može opisati dolazak i zadržavanje vlaka u kolodvoru ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati dolazak i zadržavanje vlaka u kolodvoru uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može opisati dolazak i zadržavanje vlaka u kolodvoru uz pomoć nastavnika.
Protumačiti dužnosti i obaveze pri kočenju vlaka	Učenik ne može protumačiti dužnosti i obaveze pri kočenju vlaka ni uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti dužnosti i obaveze pri kočenju vlaka uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti dužnosti i obaveze pri kočenju vlaka uz pomoć nastavnika.
Objasniti posebne vrste prometa	Učenik ne može objasniti posebne vrste prometa ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti posebne vrste prometovanja vlaka uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti posebne vrste prometa vlakova uz pomoć nastavnika.
Protumačiti način vožnje preko željezničko-cestovnog prijelaza	Učenik ne može protumačiti način vožnje vlaka preko željezničko-cestovnog prijelaza ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti način vožnje vlaka preko željezničko-cestovnog prijelaza u posebnim uvjetima uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti način vožnje vlaka preko željezničko-cestovnog prijelaza u posebnim uvjetima uz pomoć nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Reguliranje prometa vlakova, 6 CSVET
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Objasniti temeljne uvjete za kretanje vlakova	Protumačiti temeljne uvjete za kretanje vlakova za pravilan i siguran tijek prometa
Objasniti kako se regulira promet na prugama bez automatskoga pružnog bloka, međukolodvorske ovisnosti i telekomande	Pokazati način reguliranja prometa na prugama bez automatskoga pružnog bloka, međukolodvorske ovisnosti i telekomande u simuliranoj radnoj situaciji
Objasniti promet vlakova na prugama s automatskim pružnim blokom	Pokazati tijek-prometa vlakova na prugama s automatskim pružnim blokom i postupak u slučaju kvara automatskoga pružnog bloka u simuliranoj radnoj situaciji
Prikazati slijeđenje vlakova u kolodvorske razmaku	Pokazati način slijeđenja vlakova u kolodvorske razmaku u simuliranoj radnoj situaciji
Prikazati slijeđenje vlakova u odjavnome i blokovnome razmaku	Pokazati način slijeđenje vlakova u odjavnome i blokovnome razmaku u simuliranoj radnoj situaciji
Opisati kako se regulira promet u slučaju kašnjenja vlakova	Pokazati kako se regulira promet u slučaju kašnjenja vlakova u simuliranoj radnoj situaciji
Objasniti uzroke izvanrednih događaja	Razlikovati uzroke izvanrednih događaja
Opisati načine obavješćivanja o izvanrednome događaju	Prikazati načine pravilnog obavješćivanja o izvanrednome događaju na stvarnome primjeru
Objasniti postupak istrage izvanrednog događaja	Prezentirati postupak istrage izvanrednog događaja u simuliranoj radnoj situaciji

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustav jest problemska i istraživačka nastava.		
Nastavne cjeline/teme	• Temeljni uvjeti za kretanje vlakova • Regulacija prometa na prugama bez automatskoga pružnog bloka, međukolodvorske ovisnosti i telekomande • Promet vlakova na prugama s automatskim pružnim blokom • Slijeđenje vlakova u kolodvorskome razmaku • Slijeđenje vlakova odjavnome i blokovnome razmaku • Regulacija prometa u slučaju kašnjenja vlakova • Uzroci izvanrednih događaja i način obavješćivanja o izvanrednome događaju • Postupak istrage izvanrednog događaja	
	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	
	Radni zadatak	
	Objasniti uvjete otpreme vlaka iz kolodvora koji se nalazi na jednokolosiječnoj pruzi koja nije opremljena uređajima automatskoga pružnog bloka, opisati postupak otpreme te objasniti kada se uzastopni vlak može najranije otpremiti.	
	Radni zadatak	
	Objasniti način otpreme vlaka iz kolodvora koji se nalazi na jednokolosiječnoj pruzi koja je opremljena uređajima automatskoga pružnog bloka, opisati postupak te objasniti kada se uzastopni vlak može najranije otpremiti. Opisati postupak u slučaju vlaka koji ima zakašnjenje.	
Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Temeljni uvjeti za kretanje vlakova	Učenik samostalno tumači temeljne uvjete za kretanje vlakova. (2 boda)	Učenik tumači temeljne uvjete za kretanje vlakova uz pomoć nastavnika. (1 bod)
Regulacija prometa na prugama bez automatskoga pružnog bloka, međukolodvorske ovisnosti i telekomande	Učenik samostalno pokazuje način reguliranja prometa na prugama bez automatskoga pružnog bloka, međukolodvorske ovisnosti i telekomande u simuliranoj radnoj situaciji. (4 boda)	Učenik pokazuje način reguliranja prometa na prugama bez automatskoga pružnog bloka, međukolodvorske ovisnosti i telekomande u simuliranoj radnoj situaciji uz pomoć nastavnika. (2 boda)
Promet vlakova na prugama s automatskim pružnim blokom	Učenik samostalno pokazuje tijek prometa vlakova na prugama s automatskim pružnim blokom u simuliranoj radnoj situaciji. (4 boda)	Učenik pokazuje tijek-prometa vlakova na prugama s automatskim pružnim blokom u simuliranoj radnoj situaciji uz pomoć nastavnika. (2 boda)
Slijeđenje vlakova u kolodvorskome razmaku	Učenik samostalno pokazuje način slijeđenja vlakova u kolodvorskome razmaku u simuliranoj radnoj situaciji. (4 boda)	Učenik pokazuje način slijeđenja vlakova u kolodvorskome razmaku u simuliranoj radnoj situaciji uz pomoć nastavnika. (2 boda)
Slijeđenje vlakova u odjavnome i blokovnome razmaku	Učenik samostalno pokazuje način slijeđenja vlakova u odjavnome i blokovnome razmaku u simuliranoj radnoj situaciji. (4 boda)	Učenik pokazuje način slijeđenja vlakova u odjavnome i blokovnome razmaku u simuliranoj radnoj situaciji uz pomoć nastavnika. (2 boda)

Regulacija prometa u slučaju kašnjenja vlakova	Učenik samostalno pokazuje kako se regulira promet u slučaju kašnjenja vlakova u simuliranoj radnoj situaciji. (3 boda)	Učenik pokazuje kako se regulira promet u slučaju kašnjenja vlakova u simuliranoj radnoj situaciji uz pomoć nastavnika. (1 bod)
Uzroci izvanrednih događaja	Učenik samostalno razlikuje uzroke izvanrednih događaja (2 boda)	Učenik razlikuje uzroke izvanrednih događaja uz pomoć nastavnika. (1 bod)
Načini obavješćivanja o izvanrednome događaju	Učenik samostalno prikazuje načine obavješćivanja o izvanrednome događaju. (3 boda)	Učenik prikazuje načine obavješćivanja o izvanrednome događaju uz pomoć nastavnika. (1 bod)
Postupak istrage izvanrednog događaja	Učenik samostalno tumači postupak istrage izvanrednog događaja u simuliranoj radnoj situaciji. (3 boda)	Učenik tumači postupak istrage izvanrednog događaja u simuliranoj radnoj situaciji uz pomoć nastavnika (1 bod)

Bodovi:

0 – 15 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

16 – 18 bodova, ocjena: dovoljan (2)

19 – 23 boda, ocjena: dobar (3)

24 – 26 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

27 – 29 bodova, ocjena: odličan (5)

Problemski zadatak

Potrebno je izračunati i shematski prikazati najraniji polazak uzastopnog vlaka te najkasniji polazak prethodnog vlaka u uvjetima prometovanja u kolodvorskom razmaku.

Problemski zadatak.

Potrebno je izračunati i shematski prikazati najraniji polazak uzastopnog vlaka te najkasniji polazak prethodnog vlaka u odjavnome ili blokovnome razmaku.

Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovome skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje ispitivačka i problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga poželjno je u pružanje pomoći takvim učenicima uključiti i ostale učenike, posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Objasniti temeljne uvjete za kretanje vlakova	Učenik ne može objasniti temeljne uvjete za kretanje vlakova ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti temeljne uvjete za kretanje vlakova uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti temeljne uvjete za kretanje vlakova bez pomoći nastavnika.

Objasniti kako se regulira promet na prugama bez automatskoga pružnog bloka, međukolodvorske ovisnosti i telekomande	Učenik ne može objasniti kako se regulira promet na prugama bez automatskoga pružnog bloka, međukolodvorske ovisnosti i telekomande ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti kako se regulira promet na prugama bez automatskoga pružnog bloka, međukolodvorske ovisnosti i telekomande uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti kako se regulira promet na prugama bez automatskoga pružnog bloka, međukolodvorske ovisnosti i telekomande bez pomoći nastavnika.
Objasniti promet vlakova na prugama s automatskim pružnim blokom	Učenik ne može objasniti promet vlakova na prugama s automatskim pružnim blokom ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti promet vlakova na prugama s automatskim pružnim blokom uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti promet vlakova na prugama s automatskim pružnim blokom bez pomoći nastavnika.
Opisati slijeđenje vlakova u kolodvorske razmaku	Učenik ne može opisati slijeđenje vlakova u kolodvorske razmaku ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati slijeđenje vlakova u kolodvorske razmaku uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati slijeđenje vlakova u kolodvorske razmaku bez pomoći nastavnika.
Opisati slijeđenje vlakova u odjavnome i blokovnome razmaku	Učenik ne može opisati slijeđenje vlakova u odjavnome i blokovnome razmaku ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati slijeđenje vlakova u odjavnome i blokovnome razmaku uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati slijeđenje vlakova u odjavnome i blokovnome razmaku bez pomoći nastavnika.
Opisati kako se regulira promet u slučaju kašnjenja vlakova	Učenik ne može opisati kako se regulira promet u slučaju kašnjenja vlakova ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati kako se regulira promet u slučaju kašnjenja vlakova uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati kako se regulira promet u slučaju kašnjenja vlakova bez pomoći nastavnika.
Objasniti uzroke izvanrednih događaja	Učenik ne može objasniti uzroke izvanrednih događaja ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti uzroke izvanrednih događaja uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti uzroke izvanrednih događaja bez pomoći nastavnika.
Opisati načine obavješćivanja o izvanrednome događaju	Učenik ne može opisati načine obavješćivanja o izvanrednome događaju ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati načine obavješćivanja o izvanrednome događaju uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati načine obavješćivanja o izvanrednome događaju bez pomoći nastavnika.
Objasniti postupak istrage izvanrednog događaja	Učenik ne može objasniti postupak istrage izvanrednog događaja ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti postupak istrage izvanrednog događaja uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti postupak istrage izvanrednog događaja bez pomoći nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	PSIHOLOGIJA RADA U ŽELJEZNIČKOME PROMETU
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Psihologija rada u željezničkom prometu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11870

Obujam modula (CSVET)	4		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	40 – 60 %	35 – 45 %	5 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Psihologija rada u željezničkome prometu</i> stječu se znanja o ulozi psihologije rada u radnoj sredini u željezničkome prometu, osobinama ličnosti, modelima motivacije za rad, osnovnim uzročnicima stresa na radnome mjestu izvršnog osoblja te o tome kako prevenirati stresna stanja na radnome mjestu izvršnog osoblja u željezničkome prometu, načinima suradničkog ponašanja i snošljivosti pri timskome radu. Učenici će usvojiti praktična znanja i komunikacijske vještine, sposobnost rješavanja problema i prevencije stresnih stanja te sposobnost timskog rada i suradničkog ponašanja i snošljivosti pri timskome radu. Također, učenici će usvojiti znanja o psihologiji rada, motivaciji za rad i stresu na radnome mjestu izvršnog osoblja.		
Ključni pojmovi	psihologija rada u radnoj sredini u željezničkome prometu, osobine ličnosti, pozitivni stavovi o radu, metode motivacije za rad, osnovni uzročnici stresa na radnome mjestu izvršnog osoblja u željezničkome prometu, načela suradničkog ponašanja i snošljivosti u timskom radu		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je to primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj • osr B.4.2./B.5.2. MPT Učiti kako učiti • uku A.4/5.2.2. • uku B.4/5.2.2. • uku B. 4/5.4. • uku C.4/5.1.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se izvršavanjem radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim specijaliziranim učionicama i u realnome okružju na konkretnim vlakovima i željezničkim vozilima u službenim mjestima infrastrukture – kolodvorima i kolosiječnim postojanjima. Poželjno je primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje, odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekoga radnog mjesta.		
Specifični materijalni uvjeti i okružje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11870 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, obujam:	Psihologija rada u željezničkome prometu, 4 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Obrazložiti ulogu psihologije rada u radnoj sredini u željezničkome prometu	Protumačiti ulogu psihologije rada u svakodnevnome radu strojovođe u željezničkome prometu na stvarnome primjeru	
Opisati osobine ličnosti	Opisati osobine ličnosti te osobine svoje ličnosti na stvarnome primjeru	
Iskazati pozitivne stavove o radu u željezničkome prometu	Prezentirati pozitivne stavove o radu strojovođe u željezničkome prometu na stvarnome primjeru	
Razlikovati metode motivacije za rad	Objasniti metode motivacije za rad na stvarnome primjeru	
Naveći osnovne uzročnike stresa na radnome mjestu izvršnog osoblja u željezničkome prometu	Prezentirati osnovne uzročnike stresa na radnome mjestu strojovođe u svakodnevnome radu za vožnje vlaka na stvarnome primjeru	

Objasniti kako prevenirati stresna stanja na radnome mjestu izvršnog osoblja u željezničkome prometu	Demonstrirati kako prevenirati stresna stanja na radnome mjestu strojovođe za vožnje vlaka u stvarnoj radnoj situaciji
Primijeniti načela suradničkog ponašanja i snošljivosti u timskome radu	Primijeniti načela suradničkog ponašanja i snošljivosti u timskome radu s pomoćnikom strojovođe i prometnikom vlakova u stvarnoj radnoj situaciji
Raspraviti o dizajnu organizacijske strukture radnog mjesta u željezničkome prometu	Prezentirati dizajn organizacijske strukture radnog mjesta strojovođe u željezničkome prometu
Pokazati pripremu radnog mjesta izvršnog radnika u željezničkome prometu	Prezentirati pripremu radnog mjesta strojovođe u vlaku
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantni nastavni sustavi jesu projektna nastava i učenje temeljeno na radu.	
Nastavne cjeline teme	• Uloga psihologije rada u radnoj sredini u željezničkome prometu • Osobine ličnosti • Pozitivni stavovi o radu u željezničkome prometu • Metode motivacije za rad • Osnovni uzročnici stresa na radnome mjestu izvršnog osoblja u željezničkome prometu • Preveniranje stresnih stanja na radnome mjestu izvršnog osoblja u željezničkome prometu • Načela suradničkog ponašanja i snošljivosti u timskome radu • Dizanje organizacijske strukture radnog mjesta u željezničkome prometu • Priprema radnog mjesta izvršnog radnika u željezničkome prometu
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 Projektni zadatak: „Utjecaj uvjeta u radnome okružju izvršnog osoblja u željezničkome prometu na radne sposobnosti“ Učenici na praktičnoj nastavi 10 dana bilježe svoj radni elan s obzirom na radne uvjete u radnome okružju. U unaprijed pripremljenu strukturiranu tablicu bilježe podatke o mjestu rada (u zatvorenome prostoru, na otvorenome), vremenu rada, mikroklimatskim uvjetima (temperaturu zraka, vremenske prilike, vlažnost zraka), vlastitoj motiviranost za rad (dobro, srednje, loše), subjektivnome osjećaju umora/elana, ozračju na radnome mjestu (opaženo, poželjno) te radnoj učinkovitosti. Nakon 10 dana prikazat će svoje rezultate u obliku tablice i dijagrama te ih opisno interpretirati. U skladu s provedenim istraživanjem izradit će prezentaciju u kojoj će dodatno prikazati radno mjesto na kojemu obavljaju praktičnu nastavu, opisati osobine svoje ličnosti te navesti što ih motivira na rad, koje situacije su im na praktičnoj nastavi bile stresne i mogućnosti primjene suradničkog odnosa u radu. Nakon pojedinačnih prezentacija na satu kroz raspravu će se usporediti utječu li uvjeti u radnome okružju na sve zaposlenike jednako. Radna situacija: Na prikazanome primjeru konfliktne situacije na radnome mjestu izvršnog osoblja izdvojiti i objasniti uzroke, posljedice i načine prevencije nastale situacije. Zaključno predložiti mogućnosti poboljšanja radnih uvjeta izvršnog osoblja u željezničkome prometu. Učenici prezentiraju radnu situaciju kroz uloge i rješenje projektnog zadatka, nakon čega slijede usporedba rezultata i donošenje zajedničkih zaključaka. Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja. Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.	
Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama	
Budući da se u ovome skupu ishoda učenja najčešće primjenjuju projektna nastava te učenje temeljeno na radu pri kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije, pri čemu se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa o tome da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u timove u kojima će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima tima različitih sposobnosti u skladu s realnim radnim okružjem. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.	

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Obrazložiti ulogu psihologije rada u radnoj sredini u željezničkome prometu	Učenik ne može obrazložiti ulogu psihologije rada u radnoj sredini u željezničkome prometu ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može obrazložiti ulogu psihologije rada u željezničkome prometu uz pomoć nastavnika.	Učenik može obrazložiti ulogu psihologije rada u radnoj sredini u željezničkome prometu bez pomoći nastavnika.
Opisati osobine ličnosti	Učenik ne može opisati osobine ličnosti ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati osobine ličnosti uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati osobine ličnosti bez pomoći nastavnika.
Iskazati pozitivne stavove o radu u željezničkome prometu	Učenik ne može iskazati pozitivne stavove o radu u željezničkome prometu ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može iskazati pozitivne stavove o radu u željezničkome prometu uz pomoć nastavnika.	Učenik može iskazati pozitivne stavove o radu u željezničkome prometu bez pomoći nastavnika.
Razlikovati metode motivacije za rad	Učenik ne može razlikovati metode motivacije za rad ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati metode motivacije za rad uz pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati metode motivacije za rad bez pomoći nastavnika.
Navesti osnovne uzročnike stresa na radnome mjestu izvršnog osoblja u željezničkome prometu	Učenik ne može navesti osnovne uzročnike stresa na radnome mjestu izvršnog osoblja u željezničkome prometu ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može navesti osnovne uzročnike stresa na radnome mjestu izvršnog osoblja u željezničkome prometu uz pomoć nastavnika.	Učenik može navesti osnovne uzročnike stresa na radnome mjestu izvršnog osoblja u željezničkome prometu bez pomoći nastavnika.
Objasniti kako prevenirati stresna stanja na radnome mjestu izvršnog osoblja u željezničkome prometu	Učenik ne može objasniti kako prevenirati stresna stanja na radnome mjestu izvršnog osoblja u željezničkome prometu ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti kako prevenirati stresna stanja na radnome mjestu izvršnog osoblja u željezničkome prometu uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti kako prevenirati stresna stanja na radnome mjestu izvršnog osoblja u željezničkome prometu bez pomoći nastavnika.
Primijeniti načela suradničkog ponašanja i snošljivosti u timskom radu	Učenik ne može primijeniti načela suradničkog ponašanja i snošljivosti u timskom radu ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može primijeniti načela suradničkog ponašanja i snošljivosti u timskom radu bez pomoći nastavnika.
Raspravljati o dizajnu organizacijske strukture radnog mjesta u željezničkome prometu	Učenik ne može raspravljati o dizajnu organizacijske strukture radnog mjesta u željezničkome prometu ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može raspravljati o dizajnu organizacijske strukture radnog mjesta u željezničkome prometu bez pomoći nastavnika.
Pokazati pripremu radnog mjesta izvršnog radnika u željezničkome prometu	Učenik ne može pokazati pripremu radnog mjesta izvršnog radnika u željezničkome prometu ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može pokazati pripremu radnog mjesta izvršnog radnika u željezničkome prometu bez pomoći nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti učenici će prikazati prijedlog mogućnosti poboljšanja radnih uvjeta izvršnog osoblja u željezničkome prometu.

NAZIV MODULA	ERGONOMIJA U ŽELJEZNIČKOME PROMETU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Ergonomija u željezničkome prometu https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11854		
Obujam modula (CSVET)	4		
Načini stjecanja ishoda učenja (od -do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	40 – 50 %	30– 50 %	10 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Ergonomija u željezničkome prometu</i> stječu se znanja o ulozi ergonomije u željezničkome prometu, antropološkim mjerama čovjeka i utjecaju buke na radnu okolinu. Učenici će usvojiti praktična znanja o pripremi radnog mjesta, radnim pozicijama, utjecaju buke na radnu okolinu i ergonomskoj poziciji tijekom rada.		
Ključni pojmovi	ergonomija u željezničkome prometu, antropološke mjere čovjeka, buka na radnome mjestu, ergonomska pozicija tijekom rada		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je to primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.2.2. - uku B.4/5.2.2. - uku B. 4/5.4. - uku C.4/5.1.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se obavljanjem radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim specijaliziranim učionicama i u realnome okružju. Poželjno je primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama na nekome radnom mjestu.		
Specifični materijalni uvjeti i okružje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11854 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, obujam:		Ergonomija u željezničkome prometu, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Protumačiti pojam ergonomije u željezničkome prometu		Objasniti pojam ergonomije u željezničkome prometu na radnome mjestu strojovođe	
Nacrtati odgovarajuće radne pozicije pri obavljanju radnih zadataka		Prezentirati odgovarajuće radne pozicije strojovođe pri obavljanju svakodnevnih radnih zadataka u vlaku	
Opisati antropološke mjere čovjeka		Objasniti antropološke mjere čovjeka na stvarnome primjeru	
Protumačiti utjecaj buke na radnu okolinu		Prezentirati utjecaj buke na radno mjesto strojovođe u vlaku	
Prilagoditi radno okruženje pravilima ergonomije		Prezentirati mogućnosti prilagođavanja radnog okruženja pravilima ergonomije na stvarnome primjeru	
Odabrati odgovarajuću ergonomsku poziciju tijekom izvođenja zadataka		Primijeniti odgovarajuću ergonomsku poziciju tijekom vožnje vlaka	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni nastavni sustav jest problemska nastava.			
Nastavne cjeline/teme	● Pojam ergonomije u željezničkome prometu ● Radne pozicije pri obavljanju radnih zadataka ● Antropološke mjere čovjeka ● Utjecaj buke na radnu okolinu ● Prilagodba radnog okruženja pravilima ergonomije ● Ergonomska pozicija tijekom izvođenja zadataka		
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 Problematski zadatak: Koristeći se literaturom iz knjižnice ili internetskim preglednikom istražiti primjenu ergonomije u željezničkome prometu. Radeći u parovima, skicirati različite radne pozicije: čučanj, puno stajanje, naginjanje i sjedenje. Koristeći krojački metar izraditi mapu antropoloških mjera kolege iz razreda. Pomoću mjerača buke izmjeriti buku i protumačiti rezultat. Provjeriti zadovoljava li učionica pravila ergonomije. Izvesti tehnološku radnju otpreme vlaka u odgovarajućoj ergonomskoj poziciji. Svaki par prezentira svoju mapu, nakon čega slijedi usporedba rezultata i donošenje zajedničkih zaključaka o primjeni ergonomije u željezničkome prometu s težištem na željeznici. Učenici uz minimalnu pomoć nastavnika pripremaju pitanja za kviz kojim se provodi vrednovanje za učenje. Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problematskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja. Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problematskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.			
Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija		
Pojam ergonomije u željezničkome prometu	Učenik samostalno opisuje pojam ergonomije u željezničkome prometu. (2 boda)	Učenik opisuje pojam ergonomije u željezničkome prometu uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)	
Radne pozicije pri obavljanju radnih zadataka	Učenik samostalno demonstrira odgovarajuće radne pozicije pri obavljanju radnih zadataka. (3 boda)	Učenik demonstrira odgovarajuće radne pozicije pri obavljanju radnih zadataka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)	
Antropološke mjere čovjeka	Učenik samostalno opisuje antropološke mjere čovjeka. (2 boda)	Učenik opisuje antropološke mjere čovjeka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)	

Utjecaj buke na radnu okolinu	Učenik samostalno objašnjava utjecaj buke na radnu okolinu. (2 boda)	Učenik objašnjava utjecaj buke na radnu okolinu uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Prilagodba radnog okružja pravilima ergonomije	Učenik samostalno prilagođava radno okružje pravilima ergonomije. (3 boda)	Učenik prilagođava radno okružje pravilima ergonomije uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Ergonomska pozicija tijekom izvođenja zadataka	Učenik samostalno odabire odgovarajuću ergonomsku poziciju tijekom izvođenja zadataka. (2 boda)	Učenik odabire odgovarajuću ergonomsku poziciju tijekom izvođenja zadataka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)

Bodovi:

0 – 5 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

6 – 7 bodova, ocjena: dovoljan (2)

8 – 10 bodova, ocjena: dobar (3)

11 – 12 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

13 – 14 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovome skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga poželjno je u pružanje pomoći takvim učenicima uključiti i ostale učenike, posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Protumačiti pojam ergonomije u željezničkome prometu	Učenik ne može protumačiti pojam ergonomije u željezničkome prometu ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti pojam ergonomije u željezničkome prometu uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti pojam ergonomije u željezničkome prometu bez pomoći nastavnika.
Nacrtati odgovarajuće radne pozicije pri obavljanju radnih zadataka	Učenik ne može nacrtati odgovarajuće radne pozicije pri obavljanju radnih zadataka ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može nacrtati odgovarajuće radne pozicije pri obavljanju radnih zadataka uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može nacrtati odgovarajuće radne pozicije pri obavljanju radnih zadataka bez pomoći nastavnika.
Opisati antropološke mjere čovjeka	Učenik ne može opisati antropološke mjere čovjeka ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati antropološke mjere čovjeka uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može opisati antropološke mjere čovjeka bez pomoći nastavnika.
Protumačiti utjecaj buke na radnu okolinu	Učenik ne može protumačiti utjecaj buke na radnu okolinu ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti utjecaj buke na radnu okolinu uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti utjecaj buke na radnu okolinu bez pomoći nastavnika.
Prilagoditi radno okružje pravilima ergonomije	Učenik ne može prilagoditi radno okružje pravilima ergonomije ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može prilagoditi radno okružje pravilima ergonomije bez pomoći nastavnika.
Odabrati odgovarajuću ergonomsku poziciju tijekom izvođenja zadataka	Učenik ne može odabrati odgovarajuću ergonomsku poziciju tijekom izvođenja zadataka ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može odabrati odgovarajuću ergonomsku poziciju tijekom izvođenja zadataka bez pomoći nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti učenici će prikazati prijedlog poboljšanja odgovarajuće ergonomske pozicije tijekom izvođenja zadataka.

4. RAZRED

NAZIV MODULA	UPRAVLJANJE VUČNIM VOZILOM U ŽELJEZNIČKOME PROMETU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Upravljanje dizelskim vučnim vozilima https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14602 Upravljanje električnim vučnim vozilima https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14603		
Obujam modula (CSVET)	12		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	20 – 40 %	55 – 80 %	5 – 10 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Upravljanje vučnim vozilom u željezničkome prometu</i> stječu se znanja o postupcima prilagodbe i pripreme dizelskih i električnih vučnih vozila za planiranu vožnju, pravilima upravljanja dizelskim i električnim vučnim vozilima tijekom manevarskih vožnji i vožnje vlaka te o postupcima nadzora nad dizelskim i električnim vučnim vozilima tijekom pogona. Izučavanjem ovog modula učenici će usvojiti vještine pravilnog upravljanja uređajima za vuču i kočenje te svim ostalim pomoćnim uređajima na dizelskim i električnim vučnim vozilima, vještine provođenja postupaka otklanjanja smetnji i poremećaja u pogonu te vještine postupanja nakon što prorade zaštite. U ovome će modulu učenici povezati i primjenjivati usvojena znanja iz drugih modula, posebno ona vezana uz poznavanje željezničkih vučnih vozila, kočenja vlakova, signalnih propisa u željezničkome prometu, tehnologije vuče i regulacije prometa, vještine upravljanja sigurnosnim uređajima na vučnome vozilu i općenito postupanja sa svom opremom na vučnome vozilu radi smanjivanja poremećaja u radu vučnog vozila, a sve u cilju održavanja sigurnosti i urednosti željezničkog prometa		
Ključni pojmovi	prilagodba dizelskoga i električnoga vučnog vozila, pokretanje dizelskog motora, priključenje električnoga vučnog vozila na kontaktnu mrežu, pravila upravljanja dizelskim i električnim vučnim vozilima tijekom manevarskih vožnji i tijekom vožnje vlaka, nadzor nad dizelskim i električnim vučnim vozilima tijekom pogona, poremećaji u pogonu dizelskog motora, smetnje i prorade zaštita elektromotornog pogona, raspremanje dizelskih i električnih vučnih vozila, sastavljanje vlaka, otprema vlaka, izniman prolazak odnosno zaustavljanje vlaka u kolodvoru, dolazak i zadržavanje vlaka u kolodvoru, kočenje vlaka, posebne vrste prometa, vožnja preko željezničko-cestovnog prijelaza		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je to primjenljivo)	MPT Učiti kako učiti • uku A.4/5.1. 1. • uku A.4/5.2.2. • uku C.4/5.3.3. MPT Zdravlje • zdr B.4.2.A MPT Osobni i socijalni razvoj • osr A.4.3.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu postiže se realiziranjem radnih zadataka koji simuliraju radnu situaciju u školskim specijaliziranim učionicama opremljenima simulatorom upravljanja vučnim vozilom i u realnome okruženju na konkretnim dizelskim vučnim vozilima, električnim vučnim vozilima i vlakovima u službenim mjestima infrastrukture – kolodvorima i kolosiječnim postrojenjima.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14603 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14602 Za učenje temeljeno na radu učenici se dijele u obrazovne skupine od sedam do 10 učenika. 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, obujam:	Upravljanje dizelskim vučnim vozilima, 6 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Prilagoditi dizelsko vučno vozilo planiranoj vožnji	Prilagoditi dizelsko vučno vozilo planiranoj vožnji u stvarnoj radnoj situaciji	
Pokrenuti dizelski motor na vučnome vozilu	Pokrenuti dizelski motor na vučnome vozilu u stvarnoj radnoj situaciji	
Uspostaviti pogonsku spremnost dizelskoga vučnog vozila	Uspostaviti pogonsku spremnost dizelskoga vučnog vozila u stvarnoj radnoj situaciji	
Primijeniti pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom manevarskih vožnji	Primijeniti pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom manevarskih vožnji	
Primijeniti pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka	Primijeniti pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka	
Provesti postupke nadzora nad dizelskim vučnim vozilom u pogonu	Provesti postupke nadzora nad dizelskim vučnim vozilom u pogonu	
Provesti postupak raspremanja dizelskoga vučnog vozila	Provesti postupak raspremanja dizelskoga vučnog vozila	
Primijeniti postupke u slučaju poremećaja u pogonu dizelskoga vučnog vozila	Primijeniti postupke u slučaju poremećaja u pogonu dizelskoga vučnog vozila	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu.		
Nastavne cjeline teme	● Prilagođavanje dizelskoga vučnog vozila planiranoj vožnji ● Pokretanje dizelskog motora na vučnome vozilu ● Uspostavljanje pogonske spremnosti dizelskoga vučnog vozila ● Primjena pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom manevarskih vožnji ● Primjena pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka ● Provođenje postupaka nadzora nad dizelskim vučnim vozilom u pogonu ● Provođenje postupka raspremanja dizelskoga vučnog vozila ● Primjena postupaka u slučaju poremećaja u pogonu dizelskoga vučnog vozila	
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: Učenici samostalno i pojedinačno odrađuju radnu situaciju. Na konkretnome dizelskom vučnom vozilu potrebno je obaviti vizualni pregled i utvrditi jesu li zadovoljeni li svi uvjeti za neometano pokretanje dizelskog motora i za daljnji pogon dizelskoga vučnog vozila. Uočene nedostatke na dizelskome vučnom vozilu potrebno je evidentirati i o njima na odgovarajući način informirati subjekt nadležan za održavanje. Potrebno je pokrenuti dizelski motor i pripremiti dizelsko vučno vozilo za pogon. Također je potrebno primijeniti dizelsku lokomotivu kao pogonsko vozilo za vuču vlaka ili manevarskog sastava. Nakon pogona potrebno je provesti postupak raspremanja dizelskoga vučnog vozila i pritom evidentirati uočene nedostatke. Nakon samostalnog rada svatko izlaže i obrazlaže postupke i rješenja do kojih je došao, a ostali sudjeluju u diskusiji i komentiraju provedene postupke i ponuđena rješenja te eventualno predlažu svoje viđenje problema. Nakon toga učenici provode samovrednovanie.		

Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Prilagođavanje dizelskoga vučnog vozila planiranoj vožnji	Učenik samostalno prilagođava dizelsko vučno vozilo planiranoj vožnji (3 boda)	Učenik prilagođava dizelsko vučno vozilo planiranoj vožnji uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Pokretanje dizelskog motora na vučnome vozilu	Učenik samostalno pokreće dizelski motor na vučnome vozilu. (3 boda)	Učenik pokreće dizelski motor na vučnome vozilu uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Uspostavljanje pogonske spremnosti dizelskoga vučnog vozila	Učenik samostalno uspostavlja pogonsku spremnost dizelskoga vučnog vozila. (4 boda)	Učenik uspostavlja pogonsku spremnost dizelskoga vučnog vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Primjena pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom manevarskih vožnji	Učenik samostalno primjenjuje pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom manevarskih vožnji. (4 boda)	Učenik primjenjuje pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom manevarskih vožnji uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Primjena pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka	Učenik samostalno primjenjuje pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka. (4 boda)	Učenik primjenjuje pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Provođenje postupaka nadzora nad dizelskim vučnim vozilom u pogonu	Učenik samostalno provodi postupke nadzora nad dizelskim vučnim vozilom u pogonu (4 boda)	Učenik provodi postupke nadzora nad dizelskim vučnim vozilom u pogonu uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Provođenje postupka raspoređivanja dizelskoga vučnog vozila	Učenik samostalno provodi postupke raspoređivanja dizelskoga vučnog vozila (3 boda)	Učenik provodi postupke raspoređivanja dizelskoga vučnog vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Primjenjivanje postupka u slučaju poremećaja u pogonu dizelskoga vučnog vozila	Učenik samostalno primjenjuje postupke u slučaju poremećaja u pogonu dizelskog motora vučnog vozila (4 boda)	Učenik primjenjuje postupke u slučaju poremećaja u pogonu dizelskog motora vučnog vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)

Bodovi:

0 – 14 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

15 – 17 bodova, ocjena: dovoljan (2)

18 – 23 boda, ocjena: dobar (3)

24 – 26 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

27 – 29 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovome 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 produljiti vrijeme potrebno za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okruženju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Prilagoditi dizelsko vučno vozilo planiranoj vožnji	Učenik ne može prilagoditi osnovne postupke za pripremu dizelskog vozila za vožnju ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može prilagoditi osnovne postupke za pripremu dizelskoga vučnog vozila za vožnju bez pomoći nastavnika.
Pokrenuti dizelski motor na vučnome vozilu	Učenik ne može pokrenuti dizelski motor na vučnome vozilu ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može pokrenuti dizelski motor na vučnome vozilu bez pomoći nastavnika.
Uspostaviti pogonsku spremnost dizelskoga vučnog vozila	Učenik ne može uspostaviti pogonsku spremnost dizelskoga vučnog vozila ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može uspostaviti pogonsku spremnost dizelskoga vučnog vozila bez pomoći nastavnika.
Primijeniti pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom manevarskih vožnji	Učenik ne može primijeniti pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom manevarskih vožnji ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može primijeniti pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom manevarskih vožnji bez pomoći nastavnika.
Primijeniti pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka	Učenik ne može primijeniti pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka ni uz znatnu pomoć nastavnika.	/	Učenik može primijeniti pravila upravljanja dizelskim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka bez pomoći nastavnika.
Provesti postupke nadzora nad dizelskim vučnim vozilom u pogonu	Učenik ne može provesti postupke nadzora nad dizelskim vučnim vozilom u pogonu ni uz znatnu pomoć nastavnika.	/	Učenik može provesti postupke nadzora nad dizelskim vučnim vozilom u pogonu bez pomoći nastavnika.
Provesti postupak raspremanja dizelskoga vučnog vozila	Učenik ne može provesti postupak raspremanja dizelskoga vučnog vozila ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može provesti postupak raspremanja dizelskoga vučnog vozila bez pomoći nastavnika.
Primijeniti postupke u slučaju poremećaja u pogonu dizelskoga vučnog vozila	Učenik ne može primijeniti postupke u slučaju poremećaja u pogonu dizelskoga vučnog vozila ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može primijeniti postupke u slučaju poremećaja u pogonu dizelskoga vučnog vozila bez pomoći nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:		Upravljanje električnim vučnim vozilima, 6 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Prilagoditi električno vučno vozilo za priključenje na kontaktnu mrežu		Prilagoditi električno vučno vozilo za priključenje na kontaktnu mrežu	
Pripremiti električno vučno vozilo za pokretanje		Izvesti postupak pripreme električnog vučnog vozila za pogon i vožnju	
Primijeniti pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom manevarskih vožnji		Izvesti postupke upravljanja električnim vučnim vozilom za manevarskih vožnji	
Primijeniti pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka		Izvesti postupke upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom vuče i kočenja vlaka	
Provesti postupak raspremanja električnoga vučnog vozila		Provesti postupak raspremanja električnoga vučnog vozila	
Provesti postupke nadzora nad električnim vučnim vozilom u pogonu		Provesti postupke nadzora nad električnim vučnim vozilom u pogonu	
Primijeniti postupke nakon smetnji ili prorade zaštita elektromotornog pogona za vuču vlaka		Primijeniti postupke nakon smetnji ili prorade zaštita elektromotornog pogona za vuču vlaka	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu.			
Nastavne cjeline/teme		• Prilagođavanje električnoga vučnog vozila za priključenje na kontaktnu mrežu • Pripremanje električnog vučnog vozila za pokretanje • Primjenjivanje pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom manevarskih vožnji • Primjenjivanje pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka • Provođenje postupka raspremanja električnoga vučnog vozila • Provođenje postupaka nadzora nad električnim vučnim vozilom u pogonu • Primjenjivanje postupaka nakon smetnji ili prorade zaštita elektromotornog pogona za vuču vlaka	
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: Učenici samostalno i pojedinačno odrađuju radnu situaciju. Električno vučno vozilo potrebno je vizualno pregledati i pripremiti za priključenje na kontaktnu mrežu. Pritom trebaju vrednovati uočene nedostatke i procijeniti sposobnost za daljnji pogon. Uočene nedostatke na vučnome vozilu trebaju evidentirati i o njima na odgovarajući način informirati subjekt nadležan za održavanje. Trebaju priključiti vučno vozilo na kontaktnu mrežu i pripremiti električno vučno vozilo za pogon. Također trebaju primijeniti električnu lokomotivu kao pogonsko vozilo za vuču vlaka ili manevriranje. Nakon što vozilo stave u pogon, trebaju provesti postupak isključivanja napajanja i raspremanja električnoga vučnog vozila i pritom evidentirati uočene nedostatke. Nakon samostalnog rada svaki učenik izlaže i obrazlaže postupke i rješenja do kojih je došao, a ostali sudjeluju u diskusiji i komentiraju provedene postupke i ponuđena rješenja te eventualno predlažu svoje viđenje problema. Nakon toga učenici provode samovrednovanje.			
Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja. Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.			

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Prilagođavanje električnoga vučnog vozila za priključenje na kontaktnu mrežu	Učenik samostalno prilagođava električno vučno vozilo za priključenje na kontaktnu mrežu. (3 boda)	Učenik prilagođava električno vučno vozilo za priključenje na kontaktnu mrežu uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Pripremanje električnoga vučnog vozila za pokretanje	Učenik samostalno priprema električno vučno vozilo za pokretanje. (4 boda)	Učenik priprema električno vučno vozilo za pokretanje uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Primjenjivanje pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom manevarskih vožnji	Učenik samostalno primjenjuje pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom manevarskih vožnji. (4 boda)	Učenik primjenjuje pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom manevarskih vožnji uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Primjenjivanje pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka	Učenik samostalno primjenjuje pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka. (4 boda)	Učenik primjenjuje pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Provođenje postupka raspremanja električnoga vučnog vozila	Učenik samostalno provodi postupke raspremanja električnoga vučnog vozila (3 boda)	Učenik provodi postupke raspremanja električnoga vučnog vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Provođenje postupka nadzora nad električnim vučnim vozilom u pogonu	Učenik samostalno provodi postupke nadzora nad električnim vučnim vozilom u pogonu. (4 boda)	Učenik provodi postupke nadzora nad električnim vučnim vozilom u pogonu uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Primjenjivanje postupaka nakon smetnji ili prorade zaštita elektromotornog pogona za vuču vlaka	Učenik samostalno primjenjuje postupke nakon smetnji ili prorade zaštita elektromotornog pogona za vuču vlaka. (4 boda)	Učenik primjenjuje postupke nakon smetnji ili prorade zaštita elektromotornog pogona za vuču vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)

Bodovi:

0 – 13 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

14 – 16 bodova, ocjena: dovoljan (2)

17 – 21 bod, ocjena: dobar (3)

22 – 24 boda, ocjena: vrlo dobar (4)

25 – 26 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovome 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 produljiti vrijeme potrebno za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Prilagoditi električno vučno vozilo za priključenje na kontaktnu mrežu	Učenik ne može prilagoditi električno vučno vozilo za priključenje na kontaktnu mrežu ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može prilagoditi električno vučno vozilo za priključenje na kontaktnu mrežu bez pomoći nastavnika.

Pripremiti električno vučno vozilo za pokretanje	Učenik ne može pripremiti električno vučno vozilo za pokretanje ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može pripremiti električno vučno vozilo za pokretanje bez pomoći nastavnika.
Primijeniti pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom manevarskih vožnji	Učenik ne može primijeniti pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom manevriranja ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može primijeniti pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom manevriranja bez pomoći nastavnika.
Primijeniti pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka	Učenik ne može primijeniti pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može primijeniti pravila upravljanja električnim vučnim vozilom tijekom vožnje vlaka bez pomoći nastavnika.
Provesti postupak raspremanja električnoga vučnog vozila	Učenik ne može provesti postupak raspremanja električnoga vučnog vozila ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može provesti postupak raspremanja električnoga vučnog vozila i njegova stavljanja u stanje mirovanja bez pomoći nastavnika.
Provesti postupke nadzora nad električnim vučnim vozilom u pogonu	Učenik ne može provesti postupke nadzora nad električnim vučnim vozilom u pogonu ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može provesti postupke nadzora nad električnim vučnim vozilom u pogonu bez pomoći nastavnika.
Primijeniti postupke nakon smetnji ili prorade zaštita elektromotornog pogona za vuču vlaka	Učenik ne može primijeniti postupke nakon smetnji ili prorade zaštita elektromotornog pogona za vuču vlaka ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može primijeniti postupke nakon smetnji ili prorade zaštita elektromotornog pogona za vuču vlaka bez pomoći nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	STROJARSKE KOMPONENTE ŽELJEZNIČKIH VUČNIH VOZILA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Osnovna načela održavanja vučnih vozila https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14583 Strojarske komponente vučnih vozila https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14604 Dizelski motori i prijenosnici snage na vučnim vozilima https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14584
Obujam modula (CSVET)	9

Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	30 – 40%	40 – 55 %	10 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Strojarske komponente željezničkih vučnih vozila</i> stječu se znanja o strojarskim komponentama vučnih vozila, dizelskim motorima, prijenosnicima snage na vučnim vozilima i osnovnim načelima održavanja vučnih vozila. Izučavanjem ovog modula učenici će usvojiti vještine pravilne upotrebe mehaničkih i zračnih komponenti na vučnim vozilima i općenito postupanja s opremom na vučnome vozilu radi smanjivanja broja neželjenih kvarova i poremećaja u radu vučnog vozila, a sve u cilju održavanja sigurnosti željezničkog prometa.		
Ključni pojmovi	konstrukcijski dijelovi dizelskih i električnih lokomotiva i motornih vlakova, zračni sustav vučnog vozila, vučne i kočne sile, četverotaktni i dvotaktni dizelski motor, dijelovi dizelskog motora, prijenosnik snage dizelskoga vučnog vozila, održavanje vučnih vozila		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je to primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. - osr A.4.3. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1.1. - uku A.4/5.2.2.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se obavljanjem radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim specijaliziranim učionicama i u realnome okružju na konkretnim vlakovima i željezničkim vozilima u službenim mjestima infrastrukture – kolodvorima i kolosiječnim postrojenjima. Poželjno je primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje odnosno zadaci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekoga radnog mjesta.		
Specifični materijalni uvjeti i okružje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14583 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14604 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14584 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, obujam:	Osnovna načela održavanja vučnih vozila, 2 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Protumačiti svrhu održavanja vučnih vozila	Objasniti svrhu održavanja vučnih vozila i utjecaj na sigurnost željezničkog prometa na stvarnome primjeru	
Opisati djelatnost održavanja vučnih vozila	Objasniti djelatnost održavanja vučnih vozila po vrstama radionica na stvarnome primjeru	
Objasniti najvažnije kriterije za održavanje vučnih vozila	Prezentirati najvažnije kriterije za održavanje vučnih vozila i mogućnosti njihove tolerancije na stvarnome primjeru	
Razlikovati odgovornosti dionika za održavanje vučnih vozila	Klasificirati odgovornosti dionika za održavanje vučnih vozila prema utjecaju na sigurnost željezničkog prometa na stvarnome primjeru	
Razlikovati korektivno i periodično održavanje vučnih vozila	Objasniti korektivno i periodično održavanje vučnih vozila te razloge za poduzimanje navedenih održavanja na stvarnome primjeru	

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustav je problemska nastava.		
Nastavne cjeline/teme	• Svrha održavanja vučnih vozila • Djelatnost održavanja vučnih vozila • Kriteriji za održavanje vučnih vozila • Odgovornost dionika za održavanje vučnih vozila • Korektivno i periodično održavanje vučnih vozila	
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 Problematski zadatak: Učenici se dijele u skupine od pet do 10 članova. Svaka skupina dobiva zadatak da na temelju raspoloživih podataka o vučnim vozilima serije XXXX izradi plan održavanja za jednu kalendarsku godinu. Nakon toga planira povlačenje tih vozila iz uporabe te odabire odgovarajuće lokacije za održavanje. Nakon rada u skupinama predstavnik svake skupine izlaže rješenja do kojih je skupina došla i obrazlaže razloge svojeg odabira, a ostali sudjeluju u diskusiji i komentiraju ponuđena rješenja i eventualno predlažu svoje viđenje problema. Nakon toga učenici provode samovrednovanje. Radna situacija: Učenici samostalno i pojedinačno odrađuju radnu situaciju. Kod preuzimanja vučnog vozila prije vožnje vlaka ili manevriranja provjeravaju njegovu ispravnost te o uočenim nedostacima na vučnome vozilu sastavljaju obavijest koja se šalje subjektu nadležnome za održavanje i pritom navode o kakvim se nedostacima radi i mogu li se oni otkloniti korektivnim održavanjem na trenutačnoj lokaciji vozila ili se vučno vozilo zbog tih nedostataka treba uputiti na izvanredno održavanje u ovlaštenu radionicu. Nakon samostalnog rada svaki učenik izlaže i obrazlaže rješenja do kojih je došao, a ostali sudjeluju u diskusiji i komentiraju ponuđena rješenja i eventualno predlažu svoje viđenje problema. Nakon toga učenici provode samovrednovanje. Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problematskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja. Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problematskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.		
Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Svrha održavanja vučnih vozila	Učenik samostalno objašnjava svrhu održavanja vučnih vozila. (2 boda)	Učenik objašnjava svrhu održavanja vučnih vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Kriteriji za održavanje vučnih vozila	Učenik samostalno objašnjava najvažnije kriterije za održavanje vučnih vozila. (3 boda)	Učenik objašnjava najvažnije kriterije za održavanje vučnih vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Djelatnost održavanja vučnih vozila	Učenik samostalno opisuje djelatnost održavanja vučnih vozila. (3 boda)	Učenik opisuje djelatnost održavanja vučnih vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Odgovornost dionika za održavanje vučnih vozila	Učenik samostalno klasificira odgovornost dionika za održavanje vučnih vozila. (3 boda)	Učenik klasificira odgovornost dionika za održavanje vučnih vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Korektivno i periodično održavanje vučnih vozila	Učenik samostalno objašnjava korektivno i periodično održavanje vučnih vozila. (3 boda)	Učenik objašnjava korektivno i periodično održavanje vučnih vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)

Bodovi:

0 – 6 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

7 – 8 bodova, ocjena: dovoljan (2)

9 – 10 bodova, ocjena: dobar (3)

11 – 12 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

13 – 14 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovome skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga poželjno je u pružanje pomoći takvim učenicima uključiti i ostale učenike, posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Protumačiti svrhu održavanja vučnih vozila	Učenik ne može protumačiti svrhu održavanja vučnih vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti svrhu održavanja vučnih vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti svrhu održavanja vučnih vozila bez pomoći nastavnika.
Opisati djelatnost održavanja vučnih vozila	Učenik ne može opisati djelatnost održavanja vučnih vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati djelatnost održavanja vučnih vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati djelatnost održavanja vučnih vozila bez pomoći nastavnika.
Objasniti najvažnije kriterije održavanja vučnih vozila	Učenik ne može objasniti najvažnije kriterije održavanja vučnih vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti najvažnije kriterije održavanja vučnih vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti najvažnije kriterije održavanja vučnih vozila bez pomoći nastavnika.
Razlikovati odgovornosti dionika za održavanje vučnih vozila	Učenik ne može razlikovati odgovornosti dionika za održavanje vučnih vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati odgovornosti dionika za održavanje vučnih vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati odgovornosti dionika za održavanje vučnih vozila bez pomoći nastavnika.
Razlikovati korektivno i periodično održavanje vučnih vozila	Učenik ne može razlikovati korektivno i periodično održavanje vučnih vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati korektivno i periodično održavanje vučnih vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati korektivno i periodično održavanje vučnih vozila bez pomoći nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti učenici će prikazati prijedlog poboljšanja korektivnog i periodičnog održavanja vučnih vozila s težištem na vremenskome roku za obavljanje održavanja.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:		Strojarske komponente vučnih vozila, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti raspored i vrstu opreme na vučnim vozilima		Opisati raspored i vrstu opreme na vučnim vozilima u svakodnevnome radu koja je potrebna za pravilno i sigurno upravljanje vučnim vozilom	
Opisati konstrukcijske dijelove dizelskih lokomotiva		Objasniti ulogu konstrukcijskih dijelova dizelskih lokomotiva na stvarnome primjeru	
Opisati konstrukcijske dijelove električnih lokomotiva		Objasniti ulogu konstrukcijskih dijelova električnih lokomotiva na stvarnome primjeru	
Opisati konstrukcijske dijelove motornih vlakova		Objasniti ulogu konstrukcijskih dijelova motornih vlakova na stvarnome primjeru	
Objasniti prijenos vučnih i kočnih sila kod vučnih vozila		Opisati prijenos vučnih i kočnih sila kod vučnih vozila prema redoslijedu elemenata koji sudjeluju u prijenosu na stvarnome primjeru	
Objasniti prijenos vertikalnih sila vozila		Opisati prijenos vertikalnih sila vozila prema redoslijedu elemenata koji sudjeluju u prijenosu na stvarnome primjeru	
Opisati zračni sustav vučnog vozila		Objasniti zračni sustav vučnog vozila po elementima tog sustava na stvarnome primjeru	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni nastavni sustav jest problemska nastava.			
Nastavne cjeline/teme	• Raspored i vrsta opreme na vučnim vozilima • Konstrukcijski dijelovi dizelskih lokomotiva • Konstrukcijski dijelovi električnih lokomotiva • Konstrukcijski dijelovi motornih vlakova • Prijenos vučnih i kočnih sila kod vučnih vozila • Prijenos vertikalnih sila vozila • Zračni sustav vučnog vozila		
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 Problemški zadatak: Učenici se dijele u skupine od pet do-10 članova. Svaka skupina dobiva svoj zadatak da usporedi pretvorbu pogonske energije na dizelskoj lokomotivi s hidrauličnim prijenosom snage s prijenosom energije na jednoj električnoj lokomotivi te da izrade usporedne dijagrame prijenosa snage na temelju kojih se može procijeniti ukupni koeficijent iskorištenja jedne i druge lokomotive. Nakon rada u skupinama predstavnik svake skupine izlaže rješenja do kojih je skupina došla i obrazlaže razloge svojeg odabira, a ostali sudjeluju u diskusiji i komentiraju ponuđena rješenja i eventualno predlažu svoje viđenje problema. Nakon toga učenici provode samovrednovanje. Problemški zadatak: Učenici se dijele u skupine od pet do 10 članova. Svaka skupina dobiva zadatak da koristeći se literaturom o pojedinim vučnim vozilima koja su danas u prometu prepozna razlike u rasporedu i vrsti opreme vezane uz dizelska i električna vučna vozila uoči razlike u izvedbama okretnih postolja lokomotiva i nakon toga raspravi pojedina konstrukcijska rješenja ogibljenja, prijenosa snage i prijenosa sila te objasni razloge zbog kojih se proizvođač odlučio za takva rješenja. Nakon rada u skupinama predstavnik svake skupine izlaže rješenja do kojih je skupina došla i obrazlaže razloge svojeg odabira, a ostali sudjeluju u diskusiji i komentiraju ponuđena rješenja i eventualno predlažu svoje viđenje problema. Nakon toga učenici provode samovrednovanje. Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problemškog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja. Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemškog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.			

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Raspored i vrsta opreme na vučnim vozilima	Učenik samostalno opisuje raspored i vrstu opreme na vučnim vozilima. (3 boda)	Učenik opisuje raspored i vrstu opreme na vučnim vozilima uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Konstrukcijski dijelovi dizelskih lokomotiva	Učenik samostalno objašnjava konstrukcijske dijelove dizelskih lokomotiva. (4 boda)	Učenik objašnjava konstrukcijske dijelove dizelskih lokomotiva uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Konstrukcijski dijelovi električnih lokomotiva	Učenik samostalno objašnjava konstrukcijske dijelove električnih lokomotiva. (4 boda)	Učenik objašnjava konstrukcijske dijelove električnih lokomotiva uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Konstrukcijski dijelovi motornih vlakova	Učenik samostalno objašnjava konstrukcijske dijelove motornih vlakova. (4 boda)	Učenik objašnjava konstrukcijske dijelove motornih vlakova uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Prijenos vučnih i kočnih sila kod vučnih vozila	Učenik samostalno opisuje prijenos vučnih i kočnih sila kod vučnih vozila. (3 boda)	Učenik opisuje prijenos vučnih i kočnih sila kod vučnih vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Prijenos vertikalnih sila vozila	Učenik samostalno opisuje prijenos vertikalnih sila vozila. (3 boda)	Učenik opisuje prijenos vertikalnih sila vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Zračni sustav vučnog vozila	Učenik samostalno objašnjava zračni sustav vučnog vozila. (4 boda)	Učenik objašnjava zračni sustav vučnog vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)

Bodovi:

0 – 12 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

13 – 15 bodova, ocjena: dovoljan (2)

16 – 19 bodova, ocjena: dobar (3)

20 – 22 boda, ocjena: vrlo dobar (4)

23 – 25 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovome skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga poželjno je u pružanje pomoći takvim učenicima uključiti i ostale učenike, posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Objasniti raspored i vrstu opreme na vučnim vozilima	Učenik ne može objasniti raspored i vrstu opreme na vučnim vozilima ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti raspored i vrstu opreme na vučnim vozilima uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti raspored i vrstu opreme na vučnim vozilima bez pomoći nastavnika.
Opisati konstrukcijske dijelove dizelskih lokomotiva	Učenik ne može opisati konstrukcijske dijelove dizelskih lokomotiva ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati konstrukcijske dijelove dizelskih lokomotiva uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati konstrukcijske dijelove dizelskih lokomotiva bez pomoći nastavnika.
Opisati konstrukcijske dijelove električnih lokomotiva	Učenik ne može opisati konstrukcijske dijelove električnih lokomotiva ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati konstrukcijske dijelove električnih lokomotiva uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati konstrukcijske dijelove električnih lokomotiva bez pomoći nastavnika.
Opisati konstrukcijske dijelove motornih vlakova	Učenik ne može opisati konstrukcijske dijelove motornih vlakova ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati konstrukcijske dijelove motornih vlakova uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati konstrukcijske dijelove motornih vlakova bez pomoći nastavnika.
Objasniti prijenos vučnih i kočnih sila kod vučnih vozila	Učenik ne može objasniti prijenos vučnih i kočnih sila kod vučnih vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti prijenos vučnih i kočnih sila kod vučnih vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti prijenos vučnih i kočnih sila kod vučnih vozila bez pomoći nastavnika.
Objasniti prijenos vertikalnih sila vozila	Učenik ne može objasniti prijenos vertikalnih sila vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti prijenos vertikalnih sila vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti prijenos vertikalnih sila vozila bez pomoći nastavnika.
Opisati zračni sustav vučnog vozila	Učenik ne može opisati zračni sustav vučnog vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati zračni sustav vučnog vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati zračni sustav vučnog vozila bez pomoći nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti učenici će prikazati ulogu primarnog i sekundarnog ogibljenja u prijenosu horizontalnih i vertikalnih sila na vučnome vozilu .

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Dizelski motori i prijenosnici snage na vučnim vozilima, 3 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Opisati princip rada četverotaktnoga dizelskog motora	Objasniti princip rada četverotaktnoga dizelskog motora prema zbivanjima u svakome pojedinom taktu na stvarnome primjeru	
Razlikovati rad četverotaktnoga i dvotaktnoga dizelskog motora	Usporediti rad četverotaktnoga i dvotaktnoga dizelskog motora s težištem na načinu ispiranja cilindra na stvarnome primjeru	

Opisati glavne dijelove dizelskog motora	Objasniti glavne dijelove dizelskog motora prema ulozi u radu motora na stvarnome primjeru
Objasniti sustave dobave goriva, podmazivanja i hlađenja dizelskog motora	Opisati sustave dobave goriva, podmazivanja i hlađenja dizelskog motora za različite vrste dizelskih motora na stvarnome primjeru
Objasniti način regulacije izlazne snage dizelskog motora	Opisati način regulacije izlazne snage dizelskog motora u smislu vučnih karakteristika dizelskoga vučnog vozila na stvarnome primjeru
Opisati funkciju prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima	Objasniti funkciju prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima i utjecaj vrste prijenosa na ostale elemente vučnog vozila na stvarnome primjeru
Navesti vrste prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima	Prezentirati vrste prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima i razlike vučnih vozila ovisno o vrsti prijenosa na stvarnome primjeru
Opisati način rada pojedinog prijenosnika snage	Objasniti način rada pojedinog prijenosnika snage i utjecaj na izvedbe ostale opreme na stvarnome primjeru
Protumačiti dijagram snage dizelskoga vučnog vozila	Objasniti dijagram snage dizelskoga vučnog vozila i utjecaj na vučne karakteristike dizelskoga vučnog vozila na stvarnome primjeru

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantni nastavni sustav jest problemska nastava.

Nastavne cjeline/teme	• Četverotaktni dizelski motor • Razlike u radu četverotaktnoga i dvotaktnoga dizelskog motora • Glavni dijelovi dizelskog motora • Sustav dobave goriva, sustav podmazivanja i sustav hlađenja dizelskog motora • Način regulacije izlazne snage dizelskog motora • Funkcija prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima • Vrste prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima • Načini rada prijenosnika snage • Dijagram snage dizelskoga vučnog vozila
------------------------------	--

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

Problematski zadatak:

Učenici se dijele u skupine od pet do 10 članova. Svaka skupina dobiva sljedeći zadatak: „Ako je dvotaktni dizelski motor zastarjele dizelske hidraulične lokomotive i deklariran za snagu od 600 KS modernizacijom zamijenjen četverotaktnim dizelskim motorom snage 600 kW, pod kojim će uvjetima ta lokomotiva ostvarivati najveću snagu za vuču ako je na lokomotivi ostao isti tip prijenosnika snage te koju će snagu izraženu u kW ta lokomotiva moći razvijati za vuču?“ Nakon rada u skupinama predstavnik svake skupine izlaže rješenja do kojih je skupina došla i obrazlaže razloge svojeg odabira, a ostali sudjeluju u diskusiji i komentiraju ponuđena rješenja i eventualno predlažu svoje viđenje problema. Nakon toga učenici provode samovrednovanje.

Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Četverotaktni dizelski motor	Učenik samostalno objašnjava princip rada četverotaktnoga dizelskog motora. (3 boda)	Učenik objašnjava princip rada četverotaktnoga dizelskog motora uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Razlike u radu četverotaktnoga i dvotaktnoga dizelskog motora	Učenik samostalno uspoređuje rad četverotaktnoga i dvotaktnoga dizelskog motora. (3 boda)	Učenik uspoređuje rad četverotaktnoga i dvotaktnoga dizelskog motora uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)

Glavni dijelovi dizelskog motora	Učenik samostalno objašnjava glavne dijelove dizelskog motora. (4 boda)	Učenik objašnjava glavne dijelove dizelskog motora uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Sustav dobave goriva, sustav podmazivanja i sustav hlađenja dizelskog motora	Učenik samostalno opisuje sustave dobave goriva, podmazivanja i hlađenja dizelskog motora. (4 boda)	Učenik opisuje sustave dobave goriva, podmazivanja i hlađenja dizelskog motora uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Način regulacije izlazne snage dizelskog motora	Učenik samostalno opisuje način regulacije izlazne snage dizelskog motora. (2 boda)	Učenik opisuje način regulacije izlazne snage dizelskog motora uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Funkcija prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima	Učenik samostalno objašnjava funkciju prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima. (2 boda)	Učenik objašnjava funkciju prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Vrste prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima	Učenik samostalno nabraja vrste prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima. (2 boda)	Učenik nabraja vrste prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Načini rada prijenosnika snage	Učenik samostalno objašnjava način rada pojedinoga prijenosnika snage. (4 boda)	Učenik objašnjava način rada pojedinoga prijenosnika snage uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Dijagram snage dizelskoga vučnog vozila	Učenik samostalno objašnjava dijagram snage dizelskoga vučnog vozila (3 boda)	Učenik objašnjava dijagram snage dizelskoga vučnog vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)

Bodovi:

0 – 13 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

14 – 16 bodova, ocjena: dovoljan (2)

17 – 22 boda, ocjena: dobar (3)

23 – 25 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

26 – 27 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovome skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga poželjno je u pružanje pomoći takvim učenicima uključiti i ostale učenike, posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Opisati princip rada četverotaktnoga dizelskog motora	Učenik ne može opisati princip rada četverotaktnoga dizelskog motora ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati princip rada četverotaktnoga dizelskog motora uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može opisati princip rada četverotaktnoga dizelskog motora bez pomoći nastavnika.
Razlikovati rad četverotaktnoga i dvotaktnoga dizelskog motora	Učenik ne može razlikovati rad četverotaktnoga i dvotaktnoga dizelskog motora ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati rad četverotaktnoga i dvotaktnoga dizelskog motora uz pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati rad četverotaktnoga i dvotaktnoga dizelskog motora bez pomoći nastavnika.

Opisati glavne dijelove dizelskog motora	Učenik ne može opisati glavne dijelove dizelskog motora ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati glavne dijelove dizelskog motora uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati glavne dijelove dizelskog motora bez pomoći nastavnika.
Objasniti sustave dobave goriva, podmazivanja i hlađenja dizelskog motora	Učenik ne može objasniti sustave dobave goriva, podmazivanja i hlađenja dizelskog motora ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti sustave dobave goriva, podmazivanja i hlađenja dizelskog motora uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti sustave dobave goriva, podmazivanja i hlađenja dizelskog motora bez pomoći nastavnika.
Objasniti način regulacije izlazne snage dizelskog motora	Učenik ne može objasniti način regulacije izlazne snage dizelskog motora ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti način regulacije izlazne snage dizelskog motora uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti način regulacije izlazne snage dizelskog motora bez pomoći nastavnika.
Opisati funkciju prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima	Učenik ne može opisati funkciju prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati funkciju prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati funkciju prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima bez pomoći nastavnika.
Naveći vrste prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima	Učenik ne može navesti vrste prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može navesti vrste prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima uz pomoć nastavnika.	Učenik može navesti vrste prijenosnika snage na dizelskim vučnim vozilima bez pomoći nastavnika.
Opisati način rada pojedinog prijenosnika snage	Učenik ne može opisati način rada pojedinog prijenosnika snage ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati način rada pojedinog prijenosnika snage uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati način rada pojedinog prijenosnika snage bez pomoći nastavnika.
Protumačiti dijagram snage dizelskoga vučnog vozila	Učenik ne može protumačiti dijagram snage dizelskoga vučnog vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti dijagram snage dizelskoga vučnog vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti dijagram snage dizelskoga vučnog vozila bez pomoći nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti učenici će prikazati način regulacije izlazne snage dizelskog motora u smislu vučnih karakteristika dizelskoga vučnog vozila.

NAZIV MODULA	ELEKTRIČNE KOMPONENTE ŽELJEZNIČKIH VUČNIH VOZILA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Sigurnosni uređaji na vučnim vozilima https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14605 Električne komponente vučnih vozila https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14606 Električni strojevi i energetske pretvarači na željezničkim vozilima https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14585
Obujam modula (CSVET)	10

Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	40 – 50 %	30 – 55 %	10 – 15%
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Električne komponente željezničkih vučnih vozila</i> stječu se znanja o električnim komponentama vučnih vozila, o električnim strojevima i energetskim pretvaračima na željezničkim vozilima i sigurnosnim uređajima na vučnim vozilima. Izučavanjem ovog modula učenici će usvojiti vještine pravilne upotrebe električnih komponenti na vučnim vozilima, vještine upravljanja sigurnosnim uređajima na vučnome vozilu i općenito postupanja sa svom opremom na vučnome vozilu radi smanjivanja broja neželjenih kvarova i poremećaja u radu vučnog vozila, a sve u cilju održavanja sigurnosti željezničkog prometa.		
Ključni pojmovi	glavni strujni krug dizelskoga električnog vozila, visokonaponska oprema električnoga vučnog vozila, pomoćni pogon, istosmjerni međukrug, reverzibilan rad električnog stroja, elektromotorni pogon za vuču vlaka, elektroenergetski pretvarači, sustavi automatske zaštite i upravljanja vlakom, uređaj za mjerenje i registraciju brzine, sustav djelatne kontrole budnosti strojovođe, induktivni autostop-uređaj, radiodispečerski uređaj		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je to primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. - osr A.4.3. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1.1. - uku A.4/5.2.2.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se realiziranjem radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim specijaliziranim učionicama i u realnome okružju na konkretnim vlakovima i željezničkim vozilima u službenim mjestima infrastrukture – kolodvorima i kolosiječnim postrojenjima. Poželjno je primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje odnosno zadatci za učenje i vježbanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama nekoga radnog mjesta.		
Specifični materijalni uvjeti i okružje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14605 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14606 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/14585 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, obujam:	Sigurnosni uređaji na vučnim vozilima, 3 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti funkciju sustava za automatsku zaštitu kretanja vlaka i sustava za automatsko upravljanje vlakom (ATP i ATC)	Opisati funkciju sustava za automatsku zaštitu kretanja vlaka i sustava za automatsko upravljanje vlakom (ATP i ATC) i njihov utjecaj na sigurnost željezničkog prometa	
Upotrebljavati induktivni autostop-uređaj na vučnome vozilu	Služiti se induktivnim autostop-uređajem u svakodnevnome radu za pravilnu i sigurnu vožnju vlaka	
Opisati funkciju i značenje uređaja za mjerenje i registraciju brzine te registriranje ostalih događaja od važnosti za kretanje vlaka	Objasniti funkciju i značenje uređaja za mjerenje i registraciju brzine, registriranje ostalih događaja od važnosti za kretanje vlaka te postupak u slučaju kvara	
Objasniti na koji se način utvrđuje točnost mjerenja stvarne vozne brzine	Opisati na koji se način utvrđuje točnost mjerenja stvarne vozne brzine i prilagođavanje brzine kretanja vlaka prema tim kriterijima	
Opisati sustav djelatne kontrole budnosti strojovođe	Objasniti sustav djelatne kontrole budnosti strojovođe i postupak u slučaju njegova kvara	
Upotrebljavati radiodispečerski uređaj na vučnome vozilu	Upotrijebiti radiodispečerski uređaj na vučnome vozilu u redovnim i izvanrednim prometnim situacijama	

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni nastavni sustav jest učenje temeljeno na radu.		
Nastavne cjeline/teme	• Sustav za automatsku zaštitu kretanja vlaka i sustav za automatsko upravljanje vlakom (ATP i ATC) • Upotreba induktivnog autostop-uređaja • Funkcija i značenje uređaja za mjerenje i registraciju brzine te registriranje ostalih događaja od važnosti za kretanje vlaka • Točnost mjerenja stvarne vozne brzine • Sustav djelatne kontrole budnosti strojovođe • Upotreba radiodispečerskog uređaja na vučnome vozilu	
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: Učenici samostalno i pojedinačno odrađuju radnu situaciju. Na vučnome vozilu obavljaju potrebne radnje radi stavljanja u funkciju svih sigurnosnih uređaja. U slučaju da uoče nepravilnosti ili neispravnosti tih uređaja procjenjuju može li vučno vozilo biti u željezničkome prometu i pod kojim uvjetima, a da se ne ugrozi siguran tijek željezničkog prometa. Nakon samostalnog rada svatko izlaže i obrazlaže rješenja do kojih je došao, a ostali sudjeluju u diskusiji i komentiraju ponuđena rješenja i eventualno predlažu svoje viđenje problema. Nakon toga učenici provode samovrednovanje. rednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja. Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.		
Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Sustav za automatsku zaštitu kretanja vlaka i sustav za automatsko upravljanje vlakom (ATP i ATC)	Učenik samostalno opisuje sustav za automatsku zaštitu kretanja vlaka i sustav za automatsko upravljanje vlakom (ATP i ATC). (3 boda)	Učenik opisuje sustav za automatsku zaštitu kretanja vlaka i sustav za automatsko upravljanje vlakom (ATP i ATC) uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Upotreba induktivnog autostop-uređaja	Učenik samostalno rukuje induktivnim autostop-uređajem. (4 boda)	Učenik rukuje induktivnim autostop-uređajem uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 bod)
Funkcija i značenje uređaja za mjerenje i registraciju brzine te registriranje ostalih događaja od važnosti za kretanje vlaka	Učenik samostalno objašnjava funkciju i značenje uređaja za mjerenje i registraciju brzine te registriranje ostalih događaja od važnosti za kretanje vlaka. (3 boda)	Učenik objašnjava funkciju i značenje uređaja za mjerenje i registraciju brzine te registriranje ostalih događaja od važnosti za kretanje vlaka uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Točnost mjerenja stvarne vozne brzine	Učenik samostalno opisuje na koji se način utvrđuje točnost mjerenja stvarne vozne brzine. (2 boda)	Učenik opisuje na koji se način utvrđuje točnost mjerenja stvarne vozne brzine uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Sustav djelatne kontrole budnosti strojovođe	Učenik samostalno objašnjava sustav djelatne kontrole budnosti strojovođe. (2 boda)	Učenik objašnjava sustav djelatne kontrole budnosti strojovođe uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Korištenje radiodispečerskog uređaja na vučnome vozilu	Učenik samostalno upotrebljava radiodispečerski uređaj na vučnome vozilu. (4 boda)	Učenik upotrebljava radiodispečerski uređaj na vučnome vozilu uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 bod)
Bodovi: 0 – 8 bodova, ocjena: nedovoljan (1) 9 – 10 bodova, ocjena: dovoljan (2) 11 – 14 bodova, ocjena: dobar (3) 15 – 16 bodova, ocjena: vrlo dobar (4) 17 – 18 bodova, ocjena: odličan (5)		

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da je u ovome 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 produljiti vrijeme potrebno za izvršavanje zadatka. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izvršavanje zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Objasniti funkciju sustava za automatsku zaštitu kretanja vlaka i sustava za automatsko upravljanje vlakom (ATP i ATC)	Učenik ne može objasniti funkciju sustava za automatsku zaštitu kretanja vlaka i sustava za automatsko upravljanje vlakom (ATP i ATC) ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti funkciju sustava za automatsku zaštitu kretanja vlaka i sustava za automatsko upravljanje vlakom (ATP i ATC) uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti funkciju sustava za automatsku zaštitu kretanja vlaka i sustava za automatsko upravljanje vlakom (ATP i ATC) bez pomoći nastavnika.
Rukovati induktivnim autostop-uređajem	Učenik ne može rukovati induktivnim autostop-uređajem ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može rukovati induktivnim autostop-uređajem bez pomoći nastavnika.
Opisati funkciju i značenje uređaja za mjerenje i registraciju brzine te registriranje ostalih događaja od važnosti za kretanje vlaka	Učenik ne može opisati funkciju i značenje uređaja za mjerenje i registraciju brzine te registriranje ostalih događaja od važnosti za kretanje vlaka ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati funkciju i značenje uređaja za mjerenje i registraciju brzine te registriranje ostalih događaja od važnosti za kretanje vlaka uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati funkciju i značenje uređaja za mjerenje i registraciju brzine te registriranje ostalih događaja od važnosti za kretanje vlaka bez pomoći nastavnika.
Objasniti na koji se način utvrđuje točnost mjerenja stvarne vozne brzine	Učenik ne može objasniti na koji se način utvrđuje točnost mjerenja stvarne vozne brzine ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti na koji se način utvrđuje točnost mjerenja stvarne vozne brzine uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti na koji se način utvrđuje točnost mjerenja stvarne vozne brzine bez pomoći nastavnika.
Opisati sustav djelatne kontrole budnosti strojovođe	Učenik ne može opisati sustav djelatne kontrole budnosti strojovođe ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati sustav djelatne kontrole budnosti strojovođe uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati sustav djelatne kontrole budnosti strojovođe bez pomoći nastavnika.
Rukovati radiodispečerskim uređajem na vučnome vozilu	Učenik ne može rukovati radiodispečerskim uređajem na vučnome vozilu ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može rukovati radiodispečerskim uređajem na vučnome vozilu bez pomoći nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:		Električne komponente vučnih vozila, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Klasificirati podjelu električne opreme vučnih vozila prema vrsti napajanja		Razlikovati podjelu električne opreme vučnih vozila prema vrsti napajanja i redoslijedu smještaja na stvarnome primjeru	
Opisati glavni strujni krug dizelskoga električnog vučnog vozila		Objasniti glavni strujni krug dizelskoga električnog vučnog vozila po ulozi i značenju pojedinog elementa na stvarnome primjeru	
Opisati visokonaponsku opremu električnih vučnih vozila za izmjenično napajanje		Objasniti visokonaponsku opremu električnih vučnih vozila za izmjenično napajanje prema ulozi pojedinog elementa na stvarnome primjeru	
Iskazati definiciju pojma pomoćnih električnih uređaja na vučnome vozilu		Protumačiti definiciju pojma pomoćnih električnih uređaja na vučnome vozilu s obzirom na njihovu ulogu na stvarnome primjeru	
Protumačiti pojam istosmjernog međukruga		Objasniti pojam istosmjernog međukruga i opisati njegovu ulogu na stvarnome primjeru	
Objasniti način reverzibilnog rada električnih strojeva		Opisati način reverzibilnog rada električnih strojeva i primjenu na vučnim vozilima na stvarnome primjeru	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni nastavni sustav jest problemska nastava.			
Nastavne cjeline teme		• Električna oprema prema vrsti napajanja • Glavni strujni krug dizelskoga električnog vučnog vozila • Visokonaponska oprema električnih vučnih vozila za izmjenično napajanje • Pomoćni električni uređaji na vučnome vozilu • Istosmjerni međukrug • Reverzibilan rad električnih strojeva	
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 Problematski zadatak: Učenici se dijele u skupine od pet do 10 članova. Svaka skupina dobiva sljedeći zadatak: Višesustavna električna lokomotiva pri prelasku s istosmjernog na izmjenično napajanje iz kontaktne mreže mijenja konfiguraciju istosmjernog međukruga. Koristeći se literaturom za pojedina vučna vozila treba definirati ulogu istosmjernog međukruga i način pretvorbe energije potrebne za napajanje vučnih elektromotora ovisno o sustavu napajanja. Nakon rada u skupinama predstavnik svake skupine izlaže rješenja do kojih je skupina došla i obrazlaže razloge svojeg odabira, a ostali sudjeluju u diskusiji i komentiraju ponuđena rješenja i eventualno predlažu svoje viđenje problema. Nakon toga učenici provode samovrednovanje.			
Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problematskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja. Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problematskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.			
Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija		
Električna oprema prema vrsti napajanja	Učenik samostalno razlikuje podjelu električne opreme vučnih vozila prema vrsti napajanja. (3 boda)	Učenik razlikuje podjelu električne opreme vučnih vozila prema vrsti napajanja uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)	
Glavni strujni krug dizelskoga električnog vučnog vozila	Učenik samostalno objašnjava glavni strujni krug dizelskoga električnog vučnog vozila. (4 boda)	Učenik objašnjava glavni strujni krug dizelskoga električnog vučnog vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)	

Visokonaponska oprema električnih vučnih vozila za izmjenično napajanje	Učenik samostalno objašnjava visokonaponsku opremu električnih vučnih vozila za izmjenično napajanje. (3 boda)	Učenik objašnjava visokonaponsku opremu električnih vučnih vozila za izmjenično napajanje uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Pomoćni električni uređaji na vučnome vozilu	Učenik samostalno tumači definiciju pomoćnih električnih uređaja na vučnome vozilu. (2 boda)	Učenik tumači definiciju pomoćnih električnih uređaja na vučnome vozilu uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Istosmjerni međukrug	Učenik samostalno objašnjava pojam „istosmjerni međukrug“ (2 boda)	Učenik objašnjava pojam „istosmjerni međukrug“ uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Reverzibilan rad električnih strojeva	Učenik samostalno opisuje način reverzibilnog rada električnih strojeva (3 boda)	Učenik opisuje način reverzibilnog rada električnih strojeva uz odgovarajuću pomoć nastavnika (1 bod)

Bodovi:

0 – 7 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

8 – 9 bodova, ocjena: dovoljan (2)

10 – 13 bodova, ocjena: dobar (3)

14 – 15 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

16 – 17 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovome skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga poželjno je u pružanje pomoći takvim učenicima uključiti i ostale učenike, posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Klasificirati podjelu električne opreme vučnih vozila prema vrsti napajanja	Učenik ne može klasificirati podjelu električne opreme vučnih vozila prema vrsti napajanja ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može klasificirati podjelu električne opreme vučnih vozila prema vrsti napajanja uz pomoć nastavnika.	Učenik može klasificirati podjelu električne opreme vučnih vozila prema vrsti napajanja bez pomoći nastavnika.
Opisati glavni strujni krug dizelskoga električnog vučnog vozila	Učenik ne može opisati glavni strujni krug dizelskoga električnog vučnog vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati glavni strujni krug dizelskoga električnog vučnog vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati glavni strujni krug dizelskoga električnog vučnog vozila bez pomoći nastavnika.
Opisati visokonaponsku opremu električnih vučnih vozila za izmjenično napajanje	Učenik ne može opisati visokonaponsku opremu električnih vučnih vozila za izmjenično napajanje ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati visokonaponsku opremu električnih vučnih vozila za izmjenično napajanje uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati visokonaponsku opremu električnih vučnih vozila za izmjenično napajanje bez pomoći nastavnika.
Iskazati definiciju pojma pomoćnih električnih uređaja na vučnome vozilu	Učenik ne može iskazati definiciju pojma pomoćnih električnih uređaja na vučnome vozilu ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može iskazati definiciju pojma pomoćnih električnih uređaja na vučnome vozilu uz pomoć nastavnika.	Učenik može iskazati definiciju pojma pomoćnih električnih uređaja na vučnome vozilu bez pomoći nastavnika.

Protumačiti pojam „istosmjerni međukrug“	Učenik ne može protumačiti pojam „istosmjerni međukrug“ ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti pojam „istosmjerni međukrug“ uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti pojam „istosmjerni međukrug“ bez pomoći nastavnika.
Objasniti način reverzibilnog rada električnih strojeva	Učenik ne može objasniti način reverzibilnog rada električnih strojeva ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti način reverzibilnog rada električnih strojeva uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti način reverzibilnog rada električnih strojeva uz pomoć nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:		Električni strojevi i energetski pretvarači na željezničkim vozilima, 3 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Objasniti primjenu električnih rotacijskih strojeva za vuču vlakova		Opisati primjenu električnih rotacijskih strojeva za vuču vlakova i pokretanje pomoćnih uređaja na stvarnome primjeru	
Objasniti elektromotorni pogon za vuču vlakova		Opisati elektromotorni pogon za vuču vlakova i pokretanje pomoćnih uređaja na stvarnome primjeru	
Opisati sustave napajanja elektromotornog pogona za vuču		Objasniti sustave napajanja elektromotornog pogona za vuču i njihove međusobne prednosti i nedostatke na stvarnome primjeru	
Opisati ulogu elektroenergetskih pretvarača za vučna vozila		Objasniti ulogu elektroenergetskih pretvarača za vučna vozila prema vrstama vučnih vozila na stvarnome primjeru	
Opisati funkciju pomoćnih elektromotornih pogona		Objasniti funkciju pomoćnih elektromotornih pogona i načine izvedbe na stvarnome primjeru	
Navesti energetske pretvarače za napajanje pomoćnih i upravljačkih podsustava na vučnim vozilima		Prezentirati energetske pretvarače za napajanje pomoćnih i upravljačkih podsustava na vučnim vozilima i njihov tehnološki razvoj kroz povijest na stvarnome primjeru	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni nastavni sustav jest problemska nastava.			
Nastavne cjeline/teme		• Električni rotacijski strojevi za vuču vlakova • Elektromotorni pogon za vuču vlakova • Sustavi napajanja elektromotornog pogona za vuču • Uloga elektroenergetskih pretvarača za vučna vozila • Funkcija pomoćnih elektromotornih pogona • Energetski pretvarači za napajanje pomoćnih i upravljačkih podsustava na vučnim vozilima	
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 Problemski zadatak: Učenici se dijele u skupine od pet do 10 članova. Svaka skupina dobiva svoj zadatak. Potrebno je utvrditi koeficijent iskorištenja moderne električne lokomotive na temelju podataka o glavnim električkim komponentama zadane lokomotive. Nakon rada u skupinama predstavnik svake skupine izlaže rješenja do kojih je skupina došla i obrazlaže razloge svojeg odabira, a ostali sudjeluju u diskusiji i komentiraju ponuđena rješenja i eventualno predlažu svoje viđenje problema. Nakon toga učenici provode samovrednovanje. Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja. Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje). Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.			

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Električni rotacijski strojevi za vuču vlakova	Učenik samostalno opisuje primjenu električnih rotacijskih strojeva za vuču vlakova. (3 boda)	Učenik opisuje primjenu električnih rotacijskih strojeva za vuču vlakova uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Elektromotorni pogon za vuču vlakova	Učenik samostalno opisuje elektromotorni pogon za vuču vlakova. (3 boda)	Učenik opisuje elektromotorni pogon za vuču vlakova uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Sustavi napajanja elektromotornog pogona za vuču	Učenik samostalno objašnjava sustave napajanja elektromotornog pogona za vuču. (3 boda)	Učenik objašnjava sustave napajanja elektromotornog pogona za vuču uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Uloga elektroenergetskih pretvarača za vučna vozila	Učenik samostalno objašnjava ulogu elektroenergetskih pretvarača za vučna vozila. (3 boda)	Učenik objašnjava ulogu elektroenergetskih pretvarača za vučna vozila uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Funkcija pomoćnih elektromotornih pogona	Učenik samostalno objašnjava funkciju pomoćnih elektromotornih pogona. (2 boda)	Učenik objašnjava funkciju pomoćnih elektromotornih pogona uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Energetski pretvarači za napajanje pomoćnih i upravljačkih podsustava na vučnim vozilima	Učenik samostalno nabraja energetske pretvarače za napajanje pomoćnih i upravljačkih podsustava na vučnim vozilima. (3 boda)	Učenik nabraja energetske pretvarače za napajanje pomoćnih i upravljačkih podsustava na vučnim vozilima uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)

Bodovi:

0 – 7 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

8 – 9 bodova, ocjena: dovoljan (2)

10 – 12 bodova, ocjena: dobar (3)

13 – 15 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

16 – 17 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovome skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga poželjno je u pružanje pomoći takvim učenicima uključiti i ostale učenike, posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Objasniti primjenu električnih rotacijskih strojeva za vuču vlakova	Učenik ne može objasniti primjenu električnih rotacijskih strojeva za vuču vlakova ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti primjenu električnih rotacijskih strojeva za vuču vlakova uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti primjenu električnih rotacijskih strojeva za vuču vlakova bez pomoći nastavnika.
Objasniti elektromotorni pogon za vuču vlakova	Učenik ne može objasniti elektromotorni pogon za vuču vlakova ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti elektromotorni pogon za vuču vlakova uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti elektromotorni pogon za vuču vlakova bez pomoći nastavnika.
Opisati sustave napajanja elektromotornog pogona za vuču	Učenik ne može opisati sustave napajanja elektromotornog pogona za vuču ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati sustave napajanja elektromotornog pogona za vuču uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati sustave napajanja elektromotornog pogona za vuču bez pomoći nastavnika.

Opisati ulogu elektroenergetskih pretvarača za vučna vozila	Učenik ne može opisati ulogu elektroenergetskih pretvarača za vučna vozila ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati ulogu elektroenergetskih pretvarača za vučna vozila uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati ulogu elektroenergetskih pretvarača za vučna vozila bez pomoći nastavnika.
Opisati funkciju pomoćnih elektromotornih pogona	Učenik ne može opisati funkciju pomoćnih elektromotornih pogona ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati funkciju pomoćnih elektromotornih pogona uz pomoć nastavnika.	Učenik može opisati funkciju pomoćnih elektromotornih pogona bez pomoći nastavnika.
Naveći energetske pretvarače za napajanje pomoćnih i upravljačkih podsustava na vučnim vozilima	Učenik ne može navesti energetske pretvarače za napajanje pomoćnih i upravljačkih podsustava na vučnim vozilima ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može navesti energetske pretvarače za napajanje pomoćnih i upravljačkih podsustava na vučnim vozilima uz pomoć nastavnika.	Učenik može navesti energetske pretvarače za napajanje pomoćnih i upravljačkih podsustava na vučnim vozilima bez pomoći nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	INTERMODALNE TEHNOLOGIJE TERETNOG PRIJEVOZA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Intermodalne tehnologije teretnog prijevoza https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11876		
Obujam modula (CSVET)	4		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	30 – 45 %	35 – 55 %	15 – 20 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Intermodalne tehnologije prijevoza robe</i> stječu se znanja o intermodalnim tehnologijama. Izučavanjem ovog modula učenici će usvojiti osnovna znanja o ulozi suvremene tehnologije teretnog prijevoza, tehnologije prijevoza s uporabom paleta i kontejnera, kombiniranoga teretnog prijevoza te praćenoga i nepraćenoga teretnog prijevoza.		
Ključni pojmovi	suvremene tehnologije teretnog prijevoza, palete, kontejneri, kombinirani teretni prijevoz, praćeni i nepraćeni teretni prijevoz		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je to primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1.1. - uku A.4/5.2.2.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se obavljanjem radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim učionicama. Poželjno je primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11876 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, obujam:		Intermodalne tehnologije, 4 CSVET	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati suvremene tehnologije teretnog prijevoza		Prezentirati mogućnosti uporabe suvremene tehnologije za siguran teretni prijevoz u svakodnevnome radu	
Protumačiti tehnologiju prijevoza s uporabom paleta		Prezentirati tehnologiju prijevoza s uporabom paleta u svakodnevnome radu za pravilno i sigurno obavljanje poslova	
Protumačiti tehnologiju prijevoza s uporabom kontejnera		Prezentirati tehnologiju prijevoza s uporabom kontejnera u svakodnevnome radu za pravilno i sigurno obavljanje poslova	
Objasniti prednosti kombiniranoga teretnog prijevoza		Opisati prednosti kombiniranoga teretnog prijevoza u svakodnevnome radu na stvarnome primjeru	
Razlikovati praćeni i nepraćeni teretni prijevoz		Protumačiti način i postupak prijevoza za praćeni i nepraćeni teretni prijevoz na stvarnome primjeru	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni nastavni sustav jest projektna nastava.			
Nastavne cjeline teme	• Suvremene tehnologije teretnog prijevoza • Tehnologija prijevoza s uporabom paleta • Tehnologija prijevoza s uporabom kontejnera • Prednosti kombiniranoga teretnog prijevoza • Praćeni i nepraćeni teretni prijevoz		
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			
Projektni zadatak:			
Učenici podijeljeni u skupine samostalno istražuju, zapisuju i objašnjavaju zadanu temu te izrađuju prezentaciju i prezentiraju drugim skupinama rezultate svojeg istraživanja kako bi o tome proveli raspravu.			
1. skupina učenika: Istražiti tehnologiju prijevoza primjenom paleta. Pri tome opisati i ilustrirati vrste paleta, način slaganja robe na palete, način slaganja paleta u vagon i potrebnu pretovarnu mehanizaciju te navesti prednosti i nedostatke primjene paleta u teretnome prijevozu. 2. skupina učenika: Istražiti tehnologiju prijevoza primjenom kontejnera. Pri tome opisati i ilustrirati vrste kontejnera, način slaganja robe u kontejner, način slaganja kontejnera na vagon i potrebnu pretovarnu mehanizaciju te navesti prednosti i nedostatke primjene kontejnera u teretnome prijevozu. 3. skupina učenika: Istražiti tehnologiju kombiniranog prijevoza. Pri tome opisati i ilustrirati vrste kombiniranog prijevoza te navesti prednosti i nedostatke primjene određenih vrsta kombiniranog prijevoza.			
Problematski zadatak:			
Za zadani prijevozni zadatak u kojemu su definirani količina i vrsta tereta te relacija na kojoj se prevozi treba odrediti vrstu i količinu potrebnih paleta/kontejnera, vrstu pretovarne mehanizacije, vrstu prijevoznog sredstva i tehnologiju prijevoza. Pri tome treba argumentirati odabrana/izračunana rješenja.			
Svaka skupina učenika prezentira rješenje projektnog i problemskog zadatka, nakon čega slijedi usporedba rezultata i donošenje zajedničkih zaključaka o intermodalnoj tehnologiji. Učenici uz minimalnu pomoć nastavnika pripremaju pitanja za kviz kojim se provodi vrednovanje za učenje.			
Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja.			
Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).			
Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.			
Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija		
Suvremene tehnologije teretnog prijevoza	Učenik samostalno razlikuje suvremene tehnologije teretnog prijevoza. (2 boda)	Učenik razlikuje suvremene tehnologije teretnog prijevoza uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)	
Tehnologija prijevoza s uporabom paleta	Učenik samostalno tumači tehnologiju prijevoza s uporabom paleta. (4 boda)	Učenik tumači tehnologiju prijevoza s uporabom paleta uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)	

Tehnologija prijevoza s uporabom kontejnera	Učenik samostalno tumači tehnologiju prijevoza s uporabom kontejnera. (4 boda)	Učenik tumači tehnologiju prijevoza s uporabom kontejnera uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Prednosti kombiniranoga teretnog prijevoza	Učenik samostalno objašnjava prednosti kombiniranoga teretnog prijevoza (2 boda)	Učenik objašnjava prednosti kombiniranoga teretnog prijevoza uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Praćeni i nepraćeni teretni prijevoz	Učenik samostalno razlikuje praćeni i nepraćeni teretni prijevoz (2 boda)	Učenik razlikuje praćeni i nepraćeni teretni prijevoz uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)

Bodovi:

0 – 5 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

6 – 7 bodova, ocjena: dovoljan (2)

8 – 10 bodova, ocjena: dobar (3)

11 – 12 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

13 – 14 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovome skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje projektna nastava tijekom koje učenici rade samostalno, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga poželjno je u pružanje pomoći takvim učenicima uključiti i ostale učenike, posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Razlikovati suvremene tehnologije teretnog prijevoza	Učenik ne može razlikovati suvremene tehnologije teretnog prijevoza ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati suvremene tehnologije teretnog prijevoza uz pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati suvremene tehnologije teretnog prijevoza bez pomoći nastavnika.
Protumačiti tehnologiju prijevoza s uporabom paleta	Učenik ne može protumačiti tehnologiju prijevoza s uporabom paleta ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti tehnologiju prijevoza s uporabom paleta uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti tehnologiju prijevoza s uporabom paleta bez pomoći nastavnika.
Protumačiti tehnologiju prijevoza s uporabom kontejnera	Učenik ne može protumačiti tehnologiju prijevoza s uporabom kontejnera ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti tehnologiju prijevoza s uporabom kontejnera uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti tehnologiju prijevoza s uporabom kontejnera bez pomoći nastavnika.
Objasniti prednosti kombiniranoga teretnog prijevoza	Učenik ne može objasniti prednosti kombiniranoga teretnog prijevoza ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti prednosti kombiniranoga teretnog prijevoza uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti prednosti kombiniranoga teretnog prijevoza bez pomoći nastavnika.
Razlikovati praćeni i nepraćeni teretni prijevoz	Učenik ne može razlikovati praćeni i nepraćeni teretni prijevoz ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati praćeni i nepraćeni teretni prijevoz uz znatnu pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati praćeni i nepraćeni teretni prijevoz bez pomoći nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike: daroviti učenici će prikazati prijedlog poboljšanja teretnog prijevoza upotrebom palenta i kontejnera.

NAZIV MODULA	INTEGRIRANI PUTNIČKI PRIJEVOZ		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	Sustavi integriranoga prijevoza putnika https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11875		
Obujam modula (CSVET)	4		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika
	40 – 55 %	30 –50 %	10 – 15 %
Status modula (obvezni/izborni)	izborni		
Cilj (opis) modula	U modulu <i>Sustavi integriranoga prijevoza putnika</i> stječu se znanja o sustavu integriranoga putničkog prijevoza. Izučavanjem ovog modula učenici će usvojiti osnovna znanja o sustavu i prednostima integriranoga putničkog prijevoza, zajedničkoj prijevoznj karti, aplikacijama za mobilnost i tehnologiji mikromobilnosti. Izučavanjem ovog modula učenici će također usvojiti znanja o predlaganju optimalne rute putovanja putnika.		
Ključni pojmovi	sustav integriranoga putničkog prijevoza, zajednička prijevozna karta, aplikacije za mobilnost, optimalna ruta putovanja putnika, tehnologija mikromobilnosti		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je to primjenljivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj - osr B.4.2./B.5.2. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije - ikt A.5.3. MPT Učiti kako učiti - uku A.4/5.1.1. - uku A.4/5.2.2.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu ostvaruje se obavljanjem radnih zadataka koji mogu simulirati radnu situaciju u školskim učionicama. Poželjno je primjenjivati projektnu i istraživačku nastavu te situacijsko učenje i poučavanje trebaju odgovarati stvarnim radnim situacijama.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/11875 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, obujam:	Sustavi integriranoga putničkog prijevoza, 4 CSVET	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Protumačiti sustav integriranoga prijevoza putnika	Objasniti sustav integriranoga putničkog prijevoza kao važan čimbenik u razvoju održive mobilnosti na stvarnome primjeru	
Objasniti prednosti integriranoga prijevoza putnika	Prezentirati prednosti integriranoga putničkog prijevoza s težištem na boljoj prometnoj dostupnosti na stvarnome primjeru	

Protumačiti pojam zajedničke prijevozne karte	Objasniti pojam jedinstvenog sustava za prodaju zajedničke prijevozne karte na stvarnome primjeru
Upotrebljavati različite aplikacije za mobilnost	Primjenjivati različite aplikacije za mobilnost i informiranosti korisnika usluge na stvarnome primjeru
Predložiti optimalnu rutu putovanja putnika	Odabrati optimalnu rutu putovanja putnika sa svim značajkama tog putovanja na stvarnome primjeru
Razlikovati tehnologiju mikromobilnosti	Opisati mogućnosti mikromobilnosti na stvarnome primjeru

Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantni nastavni sustav jest problemska nastava.

Nastavne cjeline teme	• Sustav integriranoga putničkog prijevoza • Prednosti integriranoga putničkog prijevoza • Zajednička prijevozna karta • Aplikacije za mobilnost • Optimalna ruta putovanja putnika • Tehnologija mikromobilnosti
------------------------------	--

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

Problematski zadatak:

Koristeći se literaturom iz knjižnice ili internetskim preglednikom nacrtati model integriranoga prijevoznog sustava te protumačiti njegove podsustave. Pronaći organizaciju integriranoga prijevoznog sustava te pomoću njega objasniti različite podsustave. Koristeći se nekom od aplikacija probno kupiti zajedničku kartu te objasniti postupak kupnje te značenje različitih oznaka i simbola na karti. Koristeći internetski preglednik odabrati jednu od aplikacija integriranoga putničkog prijevoza, pronaći optimalnu rutu od mjesta A do B sa svima značajkama tog putovanja. Izraditi profil na aplikaciji za mikromobilnost te na temelju toga objasniti mogućnosti mikromobilnosti. Svaki učenik prezentira rješenje problemskog zadatka, nakon čega slijedi usporedba rezultata i donošenje zajedničkih zaključaka o integriranome prijevoznom sustavu i točkama integracije različitih vidova prijevoza.

Vrednovanje za učenje nastavnik provodi na temelju sljedećih elemenata: pripreme za izvođenje problemskog zadatka, sudjelovanja u realizaciji zadatka i provođenja samovrednovanja.

Vrednovanje kao učenje provodi se po završetku pojedinih zadataka unutar problemskog zadatka kada učenici pomoću pripremljenog obrasca vrednuju svoju izvedbu (samovrednovanje).

Vrednovanje naučenog na kraju nastavne cjeline provodi se prema unaprijed utvrđenim kriterijima vrednovanja i općim informacijama o postignutoj razini onoga što učenik zna i može učiniti.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija	
Sustav integriranoga putničkog prijevoza	Učenik samostalno objašnjava sustav integriranoga putničkog prijevoza. (2 boda)	Učenik objašnjava sustav integriranoga putničkog prijevoza uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Prednosti integriranoga putničkog prijevoza	Učenik samostalno prezentira prednosti integriranoga putničkog prijevoza (3 boda)	Učenik prezentira prednosti integriranoga putničkog prijevoza uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Zajednička prijevozna karta	Učenik samostalno opisuje pojam „zajednička prijevozna karta“. (2 boda)	Učenik opisuje pojam „zajednička prijevozna karta“ uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Aplikacije za mobilnost	Učenik samostalno upotrebljava različite aplikacije za mobilnost. (3 boda)	Učenik upotrebljava aplikacije za mobilnost uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (2 boda)
Optimalna ruta putovanja putnika	Učenik samostalno predlaže optimalnu rutu putovanja putnika (3 boda)	Učenik predlaže optimalnu rutu putovanja putnika uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)
Tehnologija mikromobilnosti	Učenik samostalno razlikuje tehnologiju mikromobilnosti. (2 boda)	Učenik razlikuje tehnologiju mikromobilnosti uz odgovarajuću pomoć nastavnika. (1 bod)

Bodovi:

0 – 5 bodova, ocjena: nedovoljan (1)

6 – 8 bodova, ocjena: dovoljan (2)

9 – 11 bodova, ocjena: dobar (3)

12 – 13 bodova, ocjena: vrlo dobar (4)

14 – 15 bodova, ocjena: odličan (5)

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovome skupu ishoda učenja najčešće primjenjuje problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pozornost i vrijeme. Osim toga poželjno je u pružanje pomoći takvim učenicima uključiti i ostale učenike, posebno one darovite. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa o tome da učenici s teškoćama izlažu na kraju kako bi mogli bolje usvojiti rad ostalih učenika i kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s učenicima različitih sposobnosti. Takve su situacije moguće i u stvarnome radnom okružju pa se učenici navikavaju na timski rad. U individualiziranome kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Težište treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći se kvalitetnim, konstruktivnim i poticajnim povratnim informacijama u cilju motiviranja učenika, jačanja njegova samopouzdanja te omogućavanja njegova 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.

ISHODI UČENJA	VREDNOVANJE		
	nezadovoljavajuće	zadovoljavajuće	dobro
Protumačiti sustav integriranoga putničkog prijevoza	Učenik ne može protumačiti sustav integriranoga putničkog prijevoza ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti sustav integriranoga putničkog prijevoza uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti sustav integriranoga putničkog prijevoza bez pomoći nastavnika.
Objasniti prednosti integriranoga putničkog prijevoza	Učenik ne može objasniti prednosti integriranog putničkog prijevoza ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti prednosti integriranoga putničkog prijevoza uz pomoć nastavnika.	Učenik može objasniti prednosti integriranog putničkog prijevoza bez pomoći nastavnika.
Protumačiti pojam „zajednička prijevozna karta“	Učenik ne može protumačiti pojam „zajednička prijevozna karta“ ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti pojam „zajednička prijevozna karta“ uz pomoć nastavnika.	Učenik može protumačiti pojam „zajednička prijevozna karta“ bez pomoći nastavnika.
Upotrebljavati različite aplikacije za mobilnost	Učenik ne može upotrebljavati različite aplikacije za mobilnost ni uz pomoć nastavnika.	/	Učenik može upotrebljavati različite aplikacije za mobilnost bez pomoći nastavnika.
Predložiti optimalnu rutu putovanja putnika	Učenik ne može predložiti optimalnu rutu putovanja putnika ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može predložiti optimalnu rutu putovanja putnika uz pomoć nastavnika.	Učenik može predložiti optimalnu rutu putovanja putnika bez pomoći nastavnika.
Razlikovati tehnologiju mikromobilnosti	Učenik ne može razlikovati tehnologiju mikromobilnosti ni uz pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati tehnologiju mikromobilnosti uz pomoć nastavnika.	Učenik može razlikovati tehnologiju mikromobilnosti bez pomoći nastavnika.

Sadržaji za darovite 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, a vrednovanje treba provoditi u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom u cilju poticanja njihove motivacije i napretka.

4. ZAVRŠNI RAD

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

Strukovni kurikulum kojim se stječe kvalifikacija *strojovođa/strojovotkinja* 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 *strojovođa/strojovotkinja*.