



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

KLASA: 602-03/24-05/00044

URBROJ: 533-05-24-0033

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 MESAR / MESARICA (091404) u sektoru
POLJOPRIVREDA,
PREHRANA I VETERINA

I.

Ovom Odlukom donosi se strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije MESAR / MESARICA u sektoru POLJOPRIVREDA, PREHRANA I VETERINA.

II.

Sastavni dio ove Odluke je strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije MESAR / MESARICA u sektoru POLJOPRIVREDA, PREHRANA I VETERINA iz točke I. ove Odluke.

III.

Početkom primjene ove Odluke stavlja se izvan snage Nastavni plan i okvirni program za područje prehrane (B) za zanimanje mesar (091403), objavljen u Glasniku Ministarstva prosvjete i športa Republike Hrvatske, posebno izdanje, broj 9, Zagreb, lipanj 1997.

IV.

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

MINISTAR

prof. dr. sc. Radovan Fuchs

STRUKOVNI KURIKUL ZA STJECANJE KVALIFIKACIJE MESAR / MESARICA

Popis kratica

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

HKO – Hrvatski kvalifikacijski okvir

SIU – skup ishoda učenja

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	Poljoprivreda, prehrana i veterina	
Naziv kurikula strukovnog obrazovanja	Strukovni kurikul za stjecanje kvalifikacije mesar/mesarica	
Kvalifikacija koja se stječe završetkom obrazovanja	mesar/mesarica	
Razina kvalifikacije prema HKO-u	4.1	
Minimalan obujam kvalifikacije (CSVET)	184 CSVET	
Obujam ishoda učenja na razini ciklusa (CSVET)	4. ciklus	5. ciklus
	60 CSVET	124 CSVET
Pokazatelji na temelju kojih je izrađen strukovni kurikul		
Popis standarda zanimanja	Popis standarda kvalifikacije	Sektorski kurikul
Mesar / Mesarica https://hko.srce.hr/registar/standard-zanimanja/detalji/120	Mesar/ Mesarica https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/506	Poljoprivreda prehrana i veterina
Uvjeti za upis strukovnog kurikula	Kvalifikacija na 1. razini HKO-a. Dokaz o nepostojanju zdravstvenih kontraindikacija za navedenu kvalifikaciju sukladno važećem popisu zdravstvenih zahtjeva izdanom od strane nadležnoga ministarstva	
Uvjeti stjecanja kvalifikacije (završetka programa strukovnog obrazovanja)	Stečenih najmanje 184 CSVET bodova, od čega je 142 CSVET boda iz strukovnog dijela kvalifikacije i 42 boda iz općeg obrazovanja te izrađen i obranjen završni rad.	
Uvjeti i načini obrazovanja u okviru strukovnog kurikula	Uvjeti u kojima se stječu kompetencije propisani su Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (Narodne novine, broj 63/08 i 90/10) i Pravilnikom o načinu organiziranja, izvođenju i praćenju nastave u strukovnim školama (Narodne novine, broj 140/09; 130/20 i 100/24) ili Zakonom o obrazovanju odraslih (Narodne novine, broj 144/21) i Pravilnikom o standardima i normativima za izvođenje programa obrazovanja odraslih (Narodne novine, broj 14/23 i 71/24) kao i posebnim propisima kojima je uređena provedba naukovanja. U drugi, odnosno treći razred, učenik prelazi nakon pozitivno ocijenjenih svih skupova ishoda učenja / modula u prvom, odnosno drugom razredu. Obrani završnog rada učenik pristupa nakon što je pozitivno ocijenjen iz svih skupova ishoda učenja / modula u trećem razredu. Uspješno svladani svi predviđeni moduli i skupovi ishoda učenja unutar modula tijekom godine te izrađen i obranjen završni rad. Obrazovanje za stjecanje kvalifikacije mesar/mesarica usmjereno je na: - ostvarenje ishoda učenja neophodnih za stjecanje kompetencija odnosno kvalifikacija za rad - razvoj kognitivnih, praktičnih i socijalnih vještina te jačanje samostalnosti i odgovornosti za postupanja u određenim situacijama - razvoj organizacijskih i komunikacijskih sposobnosti učenika. Učenje se temelji na problemskim situacijama i zadacima iz stvarnog života, na provođenju projektnih zadataka te stjecanju kompetencija u stvarnom radnom procesu. Kod učenika se potiče asertivnost i razvijanje suradničkih odnosa s ostalim učenicima u zajedničkom radu, ali i razvijanje samostalnosti i odgovornosti za donošenje odluka. Od učenika se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu učenja i poučavanja, kao i u procesu vrednovanja i samovrednovanja postignutih ishoda učenja te redovito pohađanje svih oblika nastave. Od nastavnika se očekuje da bude kreator procesa učenja, te da prihvati odgovornost za ostvarivanje ishoda učenja, da koristi nove tehnologije kako bi kompetentno mogao voditi proces učenja u skladu sa stvarnim potrebama tržišta rada. Jednako tako, nastavnik treba prepoznati potrebe i mogućnosti učenika te im prilagođavati sadržaje, metode i oblike rada kako bi na učinkovit način ostvarili ishode učenja odnosno kako bi učenici stekli kompetencije izabrane kvalifikacije u skladu sa svojim mogućnostima i darovitošću. Učenje temeljeno na radu može se odvijati u specijaliziranim učionicama/praktikumima, školskim radionicama ili u regionalnim centrima kompetentnosti ili kod poslodavca. Preduvjet za učenje temeljeno na radu je posjedovanje materijalno-tehničkih uvjeta, potrebne opreme i alata za realizaciju ishoda učenja navedenih unutar svakog modula i skupa ishoda učenja. Učenici su obvezni pohađati sve oblike nastave te uredno izvršavati obveze koje zadaje nastavnik.	
Horizontalna prohodnost (preporuke)	Općeobrazovni nastavni predmeti tijekom obrazovanja za stjecanje kvalifikacije <i>mesar/mesarica</i> jesu na razini 4 te je omogućena prohodnost u drugu kvalifikaciju iste ili niže razine uz polaganje razlikovnih sadržaja specifičnih za pojedinu kvalifikaciju. U strukovnom dijelu kvalifikacije također je nužno utvrđivanje i polaganje razlikovnog dijela (modula/SIU).	
Vertikalna prohodnost (mogućnost obrazovanja na višoj razini)	Nakon stečene kvalifikacije mesar/mesarica moguć je nastavak obrazovanja na razinama 4.2 i 5 HKO-a.	

Oblici učenja temeljenog na radu u okviru strukovnog kurikula	Učenje temeljeno na radu provodi se naukovanjem kod licenciranog poslodavca, a može se provoditi i kod poslodavca, u Regionalnom centru kompetentnosti (gdje je primjenjivo) ili u ustanovi. Navedenim su obuhvaćene sve mogućnosti učenja temeljenog na radu čime se osigurava obrazovanje za kvalifikacije potrebne tržištu rada. Najmanje 70 CSVET bodova potrebno je ostvariti učenjem temeljenim na radu kod licenciranog poslodavca, kod poslodavca, u Regionalnom centru kompetentnosti ili u ustanovi gdje se učenici postupno uvode u posao te u ograničenom obujmu sudjeluju u radnom procesu u kontroliranim uvjetima uz mentora i/ili nastavnika. Učenje temeljeno na radu dio je programa strukovnog obrazovanja i osposobljavanja koji vodi do formalne kvalifikacije.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje koji su potrebni za izvedbu kurikula	Materijalni uvjeti: https://hko.srce.hr/registar/standard-kvalifikacije/detalji/506 Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenom na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. 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. Primijeniti zakonske propise o organiziranju radnog mjesta u svrhu osiguranja sigurnosti, sprječavanja opasnosti i pružanja prve pomoći na način koji istovremeno naglašava važnost uporabe osobnih zaštitnih sredstava tijekom cijelog radnog procesa 2. Primijeniti higijenske mjere u radnom procesu za dobivanje zdravstveno ispravne hrane 3. Izabrati postupke za održavanje higijene radnog prostora te pravilno razvrstati otpad u cilju zaštite okoliša 4. Razlikovati vrste, pasmine, dobne kategorije te osnovne dijelove i klase trupa stoke za klanje 5. Procijeniti kvalitete sirovina za proizvodnju mesa i mesnih proizvoda uključujući i pomoćne sirovine te prepoznati i odrediti senzorska i fizikalno-kemijska svojstva mesa 6. Samostalno rukovati alatima, strojevima i uređajima u mesnici i klaonici 7. Provesti otvaranje poslovnog subjekta u mesarskoj struci 8. Primijeniti komunikacijske vještine i marketing u preradi i prodaji mesa i mesnih proizvoda 9. Analizirati osnovne hranjive tvari, građu, svojstva te njihovu energetska i nutritivnu vrijednost. 10. Samostalno provoditi prihvati i pripremu stoke za klanje te primijeniti humani postupak klanja 11. Provesti klaoničku obradu mesa, te rasijecanje i obradu mesa na manje dijelove za daljnju prodaju ili preradu 12. Prepoznati kvarenje mesa te provesti osnovnu mikrobiološku kontrolu mesa i mesnih prerađevina 13. Razlikovati promjene u sastavu i svojstvima mesa za vrijeme čuvanja i skladištenja 14. Samostalno odabrati najadekvatniju metodu konzerviranja za pojedinu vrstu mesa i mesnih prerađevina te rukovati opremom i uređajima koji se koriste pri konzerviranju hrane 15. Izraditi različite vrste kobasica, trajnih i polutrajnih konzervi, gotova jela od mesa i suhomesnate proizvode 16. Samostalno proizvesti autohtone mesne proizvode i mesne pripravke 17. Komunicirati s članovima tima i kupcima mesa i mesnih prerađevina prema pravilima poslovnog bontona	
Preporučeni načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kurikula	Postupci vrednovanja usmjereni su na praćenje i provjeru postignuća prema ishodima učenja. Mogu se provoditi u kombinacijama: - hibridnog vrednovanja tijekom pisanih provjera znanja i vještina učenika, u kojima ustanova osigurava dostupnost sadržajno i metodološki provjerenih zadataka i ispita iz određenih cjelina, a nastavnici koriste pojedine skupine zadataka ili cijele ispite radi dobivanja povratnih informacija o rezultatima učenja učenika - unutarnjeg vrednovanja koje se provodi u ustanovi i u radnom okruženju tijekom cjelokupnog strukovnog obrazovanja, a provode ga nastavnici i mentori te učenici kroz samovrednovanje 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 tijekom postupaka vrednovanja za učenje i kao učenje. Podaci o praćenju napredovanja učenika temelje se na provjeri postignuća ishoda učenja pomoću procjena razvoja odgovornosti, samoinicijativnosti te komunikacije i suradnje. Potrebno je koristiti različite pristupe vrednovanju kako bi se dobila raznolika slika učenikova napretka. U procesu praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kurikula primjenjuju se sljedeće aktivnosti: - provodi se istraživanje i anonimno anketiranje učenika o izvođenju nastave, literaturi i resursima za učenje, strategijama podrške učenicima, izvođenju i unaprjeđenju procesa učenja i poučavanja, radnom opterećenju učenika (CSVET), provjerama znanja te komunikaciji s nastavnicima kako bi se spoznalo o zadovoljstvu učenika i njihovim potrebama

	- provodi se istraživanje i anketiranje nastavnika o istim pitanjima navedenim u prethodnoj stavci - provodi se analiza uspjeha, transparentnosti i objektivnosti provjera i ostvarenosti ishoda učenja - provodi se analiza materijalnih i kadrovskih uvjeta potrebnih za izvođenje procesa učenja i poučavanja - provodi se praćenje i analiza kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provjerama znanja i to putem: vrednovanja naučenog, vrednovanja za učenje i vrednovanja kao učenja, prezentacije seminarskih radova, malih istraživanja, aktivnog sudjelovanja u nastavi i učenju temeljenom na radu - provodi se praćenje uspjeha učenika, prolaznosti, broja izostanaka (opravdanih i neopravdanih) - provodi se praćenje koherentnosti elemenata u planiranom kurikulumu, vertikalna i horizontalna organiziranost kurikula te koherentnost između planiranog, izvedenog i izmjerenog kurikula. Nastavnici pomoću ankete mogu procjenjivati svoj odnos prema procesu učenja i poučavanja, radnoj okolini i učenicima (samovrednovanje). Područja procjene mogu se osobito odnositi na: - uvjete održavanja nastave i radnog procesa kod poslodavca ili u regionalnom centru kompetentnosti - stanje postojeće opreme i potrebe za novom opremom i odgovarajućom literaturom - uspješnost ostvarivanja ishoda učenja - utjecaj metoda i oblika rada na razine ostvarenosti ishoda učenja - redovitost pohađanja nastave - aktivnosti i angažiranost učenika tijekom procesa učenja i poučavanja. Na temelju rezultata anketa dobiva se pregled uspješnosti izvedbe kurikula, kao i procjena kvalitete nastavničkog rada. Potrebno je i održavati uspješnu suradnju s roditeljima i skrbnicima kako bi ih se informiralo o napretku njihove djece, te kako bi se dobile njihove povratne informacije i podrška. Važan segment praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kurikula je i ispitivanje poslodavaca koji sudjeluju u obrazovanju učenika, te bivših učenika kako bi se dobile povratne informacije o njihovoj pripremljenosti za svijet rada, nastavak obrazovanja i uspješnosti općenito.
--	---

2. STRUKOVNI MODULI

2.1. POPIS OPĆEOBRAZOVNIH NASTAVNIH PREDMETA

Kurikuli općeobrazovnih nastavnih predmeta za razinu 4.1 izводе se na temelju *Odluke o donošenju kurikula općeobrazovnih predmeta za srednje strukovne škole na razinama 4.1 i 4.2.*

2.2. POPIS OBVEZNIH STRUKOVNIH MODULA

POPIS OBVEZNIH STRUKOVNIH MODULA						
Obujam na razini kvalifikacije iskazan bodovima i u postotcima				124 CSVET		67%
ŠIFRA MODULA	NAZIV MODULA	ŠIFRA SKUPA ISHODA UČENJA ¹	NAZIV SKUPA ISHODA UČENJA	OBUJAM MODULA	CIKLUS U KOJEM SE MOŽE POHAĐATI MODUL	NAPOMENE VAŽNE ZA HORIZONTALNU I/ILI VERTIKALNU PROHODNOST
	OSNOVE MATEMATIKE		Realni brojevi i potencije Linearna jednačina Kvadratna jednačina	5 CSVET	4	
	FUNKCIJE		Linearna funkcija Kvadratna funkcija Eksponencijalna i logaritamska funkcija, Trigonometrijske funkcije Nizovi	5 CSVET	5	
	GEOMETRIJA		Geometrija ravnine Trigonometrija Geometrija prostora	4 CSVET	5	
	PODATCI I FINANIJSKA PISMENOST		Financijska pismenost Statistika i vjerojatnost	2 CSVET	5	

¹ Šifra skupa ishoda učenja je podatak iz Registra HKO-a.

	OSNOVE INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE		Osnove računalnog sustava i internet Obrada i prikaz podataka uredskim aplikacijama	4 CSVET	5
	ZAŠTITA NA RADU		Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja Sigurnost na radu u proizvodnji i prometu hrane	3 CSVET	4
	ZAŠTITA ZDRAVLJA I OKOLIŠA		Higijena rada Zaštita okoliša i održivi razvoj u mesarstvu Bolesti životinja za klanje	5 CSVET	4
	SIROVINE U PROIZVODNJI MESA I MESNIH PROIZVODA		Sirovine za proizvodnju mesa i mesnih proizvoda Sastav i karakteristike mesa	15 CSVET	4
	KOMUNIKACIJA		Komunikacija u prehrambenoj struci	3 CSVET	4
	PRIRODNE ZNANOSTI U STRUCI		Osnove prirodnih znanosti Osnovne hranjive tvari	2 CSVET	4
	RAD U KLAONICI I MESNICI		Organizacija rada u klaonici i mesnici Alati i strojevi u klaonici i mesnici	6 CSVET	4
	PODUZETNIŠTVO		Poduzetništvo u prehrambenoj struci	2 CSVET	5
	PRIPREMANJE ŽIVOTINJA ZA KLANJE I KLAONIČKA OBRADA		Priprema životinja za klanje i postupak klanja Primarna obrada mesa i promjene u mesu nakon klanja Gospodarenje i zbrinjavanje klaoničkog otpada	17 CSVET	5
	KVARENJE MESA I MESNIH PROIZVODA		Kvarenje svježeg mesa i mesnih proizvoda	6 CSVET	5
	TEHNOLOGIJA MESA		Kategorizacija i rasijecanje mesa Uvod u proizvodnju mesnih proizvoda i pripravaka	12 CSVET	5
	MARKETING U MESARSTVU		Osnove marketinga u prodaji prehrambenih proizvoda	2 CSVET	5
	KONZERVIRANJE MESA I MESNIH PROIZVODA		Konzerviranje mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama Konzerviranje mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama	10 CSVET	5
	PROIZVODI OD MESA		Proizvodnja kobasičarskih proizvoda Proizvodnja trajnih i polutrajnih konzervi te gotovih jela od mesa Proizvodnja trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda	15 CSVET	5
	AUTOHTONI MESNI PROIZVODI		Proizvodnja autohtonih mesnih proizvoda i mesnih pripravaka	6 CSVET	5

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

2.3. POPIS IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA

POPIS IZBORNIH STRUKOVNIH MODULA						
Obujam na razini kvalifikacije iskazan bodovima i u postotcima				18 CSVET		9,8 %
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
	UZGOJ I HRANIDBA ŽIVOTINJA		Uzgoj i hranidba životinja za klanje	3 CSVET	4	
	OPĆA NAČELA EKOLOGIJE I ZAŠTITA PITKE VODE		Opća načela ekologije i zaštita pitke vode	3 CSVET	4	
	UVOD U POSLOVANJE		Uvod u poslovanje	3 CSVET	4	
	ZAKONSKI PROPISI, STANDARDI I ZAHTJEVI CILJNIH SKUPINA O MESU I MESNIM PROIZVODIMA TE HRANI ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA		Zakonski propisi, standardi i zahtjevi ciljnih skupina o mesu i mesnim proizvodima te hrani životinjskog podrijetla	3 CSVET	5	
	FUNKCIONALNI PROIZVODI ANIMALNOG PODRIJETLA		Funkcionalni proizvodi animalnog podrijetla	3 CSVET	5	
	OSTALI IZVORI MESA		Ostali izvori mesa	3 CSVET	5	
	PAKIRANJE I OZNAČAVANJE HRANE		Pakiranje i označavanje hrane	3 CSVET	5	
	RIBE, RIBLJI PROIZVODI I MEKUŠCI		Ribe, riblji proizvodi i mekušci	3 CSVET	5	
	ODRŽIVOST U MESARSTVU		Održivost u mesarstvu	3 CSVET	5	
	KULINARSKA OBRADA MESA		Kulinarska obrada mesa	3 CSVET	5	
	TRENDОВI U PROIZVODNJI MESA I MESNIH PROIZVODA		Trendovi u proizvodnji mesa i mesnih proizvoda	3 CSVET	5	

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

** U 4. ciklusu:

- u 1. godini učenja obvezan je odabir izbornog/ih modula u ukupnom obujmu od najmanje 5 CSVET bodova koji pridonose ukupnom broju bodova potrebnima za stjecanje kvalifikacije.

U 5. ciklusu:

- u 2. godini učenja obvezan je odabir izbornog/ih modula u ukupnom obujmu od najmanje 5 CSVET bodova, a u 3. godini učenja obvezan je odabir izbornih modula u obujmu od najmanje 8 CSVET bodova koji pridonose ukupnom broju bodova potrebnima za stjecanje kvalifikacije.

3. RAZRADA MODULA

3.1. OBVEZNI STRUKOVNI MODULI

1. RAZRED

NAZIV MODULA	ZAŠTITA NA RADU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6012 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7391		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja (1 CSVET) Sigurnost na radu u proizvodnji i prometu hrane (2 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 - 30 %	50 - 60 %	20 - 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je omogućiti učenicima stjecanje kompetencija za organiziranje radnog mjesta na siguran način, sprječavanja mogućih opasnosti i pružanja prve pomoći u skladu s protokolom te osvješćivanje važnosti uporabe osobnih zaštitnih sredstava pri radu u laboratorijima/praktikumima obrazovne ustanove, kao i svijetu rada. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenja stavova i poštovanja stavova drugih te izvršavanje obveza u predviđenom vremenskom roku.		
Ključni pojmovi	zaštita na radu, opasnosti pri radu, osobna zaštitna sredstva, profesionalne bolesti, prva pomoć, zaštita na radu u proizvodnji i prometu hrane		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Poduzetništvo B.5.2. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.1. MPT Osobni i socijalni razvoj osr A.4.1. osr A.4.2. MPT Učiti kako učiti uku B.4/5.1.1. uku B.4/5.4. MPT Zdravlje C.5.3.B A.4.3. MPT Održivi razvoj odr B.4.1.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/6012 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7391 Ishode učenja koji se stežu učenjem temeljenom 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:		Mjere zaštite na radu u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji i u uzgoju i držanju životinja (1 CSVET)				
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”				
Analizirati osnovna načela rada na siguran način		Analizirati osnovna načela rada na siguran način u prehrambenoj industriji				
Povezati načine provedbe zaštite na radu s radnom okolinom i radnim zadacima		Povezati načine provedbe zaštite na radu s radnom okolinom, radnim zadacima i radnim situacijama				
Utvrđiti izvore opasnosti i mjere zaštite na radnom mjestu		Utvrđiti izvore opasnosti i mjere zaštite na radnom mjestu od onečišćenja zraka				
Procijeniti rizik od nastanka i širenja požara		Procijeniti rizik od nastanka i širenja požara u radnoj sredini mesara/mesarice				
Analizirati higijenu rada i profesionalne bolesti		Analizirati higijenu rada i profesionalne bolesti s utjecajem radne okoline i radnim zadacima				
Procijeniti posljedice loše prehrane i ovisnosti na sigurnost i radnu sposobnost		Prosuditi posljedice loše prehrane i ovisnosti na sigurnost i radnu sposobnost u zanimanju mesar/mesarica				
Demonstrirati postupak pružanja prve pomoći unesrećenoj osobi		Demonstrirati postupak pružanja prve pomoći unesrećenoj osobi u laboratoriju				
Primijeniti propisane mjere zaštite na radu i osobna zaštitna sredstva u radnom procesu		Primijeniti propisane mjere zaštite na radu i osobna zaštitna sredstva u radnom procesu mesara/mesarice				
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a						
Dominantni su nastavni sustavi ovog skupa ishoda učenja su egzemplarna nastava i projektna nastava. Na temelju tipičnog primjera – egzemplara učenici pronalaze te prezentiraju i demonstriraju u simuliranim uvjetima rješenja za potencijalne opasnosti u proizvodnom procesu. U prezentaciji egzemplara nastavnik koristi stvarne primjere iz svakodnevnog života uz korištenje modela i multimedijalnih sadržaja. Projektima u skupinama istražuju pojedine aspekte zaštite na radu u različitim specifičnim radnim sredinama.						
Nastavne cjeline/teme		Uloga i značaj zaštite na radu Vrste opasnosti pri radu i njihovo otklanjanje Osobna zaštitna sredstva Zaštita od požara Higijena rada i profesionalne bolesti Pružanje prve pomoći				
Načini i primjer vrednovanja						
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.						
Primjer vrednovanja:						
Zadatak:						
Za definirano zanimanje, radno mjesto i radnu situaciju istražiti potencijalne opasnosti na radu kao i propisane mjere zaštite. Uključiti osnovna pravila zaštite na radu, osiguranje od udara električne struje, sprječavanje nastanka požara i eksplozije, osiguranje radne površine i radnog prostora, osiguravanje putova za prolaz, prijevoz i evakuaciju, osiguranje čistoće, potrebne temperature, rasvjete, ograničenja buke i vibracije te posebno osiguranje od štetnih tvari. Izraditi plakat/brošuru s pravilima za rad na siguran način za definirano radno mjesto te isto prezentirati. Na modelu lutke demonstrirati pružanje prve pomoći unesrećenom.						
Rubrika za vrednovanje:						
Sastavnice		Razine ostvarenosti kriterija				
Izgled plakata/brošure	Dizajn prilagođen temi, veličina i font slova primjereni, slike naglašavaju vizualnost	Dizajn dobro odabran, ali je veličina slova neprimjerena, premali broj slika, boje dobro odabrane	Pozadina ometa čitanje teksta, font i veličina slova neprimjereni, previše teksta, vidljive su greške u pravopisu	Tekst se zbog pozadine ne vidi, boje nisu dobro odabrane, nedostaju slike, ima pravopisnih grešaka	Neadekvatan dizajn, boje iritiraju, nema slika, puno pravopisnih grešaka	Učenik nije izradio ili predao zadatak
Kvaliteta sadržaja plakata/brošure	Svi su navedeni podatci točni i zakonski utemeljeni	Gotovo svi su navedeni podatci točni	Većina je navedenih podataka točna	Više je netočnih nego točnih i zakonski utemeljenih podataka.	Većina podataka netočna.	

Jasnoća poruke plakata/brošure	Cilj i svrha teme jasno i precizno izloženi.	Otežano ili djelomično jasna poruka teme.	Velika odstupanja od teme uz nejasna obrazloženja.			
--------------------------------	--	---	--	--	--	--

Nastavnik vrednuje rad učenika na osnovi unaprijed definiranih kriterija analitičke rubrike za vrednovanje. Vrednovanje naučenog provodi se standardiziranim testom i pozitivan rezultat preduvjet je učenju temeljenom na radu.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste egzemplarna i projektna nastava tijekom kojih učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. U planiranju rada u skupinama kreirati heterogenu skupinu u kojoj učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama mogu imati potporu ostalih učenika. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju 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 treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za doseganje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja (proširivanje dodatnim sadržajima kojih se rijetko dotiču) ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu s razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Preporučuje se učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka. Zadatak za darovite učenike: proučavanjem preporučene literature i internetskih stranica istražiti najčešće uzroke nesreća na radu i profesionalnih bolesti te predložiti načine zaštite, kako ne bi došlo do istih.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Sigurnost na radu u proizvodnji i prometu hrane (2 CSVET)	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Izdvojiti zakonske propise i načela zaštite na radu, primjenjiva u radnom procesu vezanom uz proizvodnju i promet hrane		Izdvojiti zakonske propise i načela zaštite na radu, primjenjiva u radnom procesu vezanom za proizvodnju i promet hrane	
Razlikovati vrste opasnosti u proizvodnji i prometu hrane i načine njihova otklanjanja		Predvidjeti vrste opasnosti u proizvodnji i prometu hrane i načine njihova otklanjanja	
Primijeniti osobna zaštitna sredstva u proizvodnji i prometu hrane na pravilan način		Izabrati osobna zaštitna sredstva u proizvodnji i prometu hrane na pravilan način	
Objasniti pravila postupanja u okviru sigurnosti na radu i zaštite u proizvodnji i prometu hrane		Izabrati pravila postupanja u okviru sigurnosti na radu i zaštite u proizvodnji i prometu hrane	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni su nastavni sustavi ovog skupa ishoda učenja egzemplarna i istraživačka nastava. Egzemplarna nastava uključuje praktične primjere i studije slučaja koji prikazuju izazove s kojima se susreću radnici u proizvodnji i prometu hrane. Učenici primjerima upoznaju načine pravilnog rukovanja opremom i strojevima, higijenske mjere i pravilno skladištenje hrane. Istraživačka nastava potiče učenike na samostalno istraživanje opasnosti pri radu u proizvodnji i prometu hrane te načinima njihova otklanjanja u cilju osiguranja sigurnosti radnika i kvaliteta hrane. Nastavnik demonstrira i/ili organizira demonstraciju pravilnog korištenja zaštitne odjeće, maske, rukavice, kape i obuće uz tumačenje njihove uloge u sprječavanju ozljeda i kontaminacije hrane.			
Nastavne cjeline/teme		Načela zaštite na radu u proizvodnji i prometu hrane Vrste opasnosti pri radu u proizvodnji i prometu hrane i načini njihova otklanjanja Osobna zaštitna sredstva u proizvodnji i prometu hrane	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak:			
Uz korake istraživačkog projekta istražiti pojavu i uzroke nezgoda na radu te predložiti smjernice sigurnijeg rada. Učenici se dijele u timove od 4 do 5 članova. Svaki tim dobiva zadatak istražiti na internetu te odabrati jedan slučaj nezgode na radu s ozlijeđenom osobom, vezanom za proizvodnju hrane. Svaki tim sastavlja plan izlaganja ostalim timovima prema smiernicama: opisati situaciiu i uzroke nezgode na radu: predložiti načine kako se nezgoda mogla spriečiti.			

Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.

Vrednovanje kao učenje (samovrednovanje):

Kriteriji vrednovanja:

TVRDNJA	U POTPUNOSTI SE SLAŽEM	DJELOMIČNO SE SLAŽEM	NE SLAŽEM SE
Istraživačka je nastava zanimljiva			
Istraživačkom nastavom lakše savladavam gradivo			
Upute su bile jasne i razumljive			
Svi članovi grupe aktivno su sudjelovali u radu			
Zadovoljan sam svojim doprinosom u grupi			
Želio/ željela bih više istraživačke nastave			

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste egzemplarna i istraživačka nastava tijekom kojih učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju 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 treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za doseganje ishoda učenja umjesto učenika.

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

Zadatak za darovite učenike: Daroviti (visokomotivirani) učenici dobivaju prošireni zadatak s proučavanjem literature i internetskih stranica najčešćih uzroka nesreća na radu i profesionalnih bolesti vezanih uz proizvodnju i promet hrane te predlože načine zaštite, kako ne bi došlo do istih.

NAZIV MODULA	ZAŠTITA ZDRAVLJA I OKOLIŠA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7392 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7393 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7394		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET Higijena rada (2 CSVET) Zaštita okoliša i održivi razvoj u mesarstvu (1 CSVET) Bolesti životinja za klanje (2 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 - 25 %	50 - 60 %	15 - 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		

Cilj (opis) modula	U ovom će modulu učenici steći kompetencije o primjeni zakonskih propisa i standarda u radnom procesu, važnosti osobne higijene, primjeni higijenskih mjera, zbrinjavanju nastalog otpada i utjecaju na okoliš te procijeniti zdravstveno stanje stoke za klanje. Učenici će usvojiti vještine rada na siguran način u specijaliziranim učionicama i svijetu rada. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenja stavova i poštovanja stavova drugih te izvršavanje obveza u predviđenom vremenskom roku.
Ključni pojmovi	Zakonski propisi, osobna higijena, higijenske mjere, osiguranje zdravstveno ispravne hrane, zaštita okoliša, zbrinjavanje otpada i nusproizvoda, bolesti životinja za klanje, zoonoze, parazitarne bolesti životinja za klanje, prenošenje bolesti
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Poduzetništvo B.4.2. C.4.1. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. A.4.4. B.4.3. C.4.3. MPT Osobni i socijalni razvoj 4. 3. 4. 1. 4. 2. MPT Učiti kako učiti 4/5.1. 4/5.2. 4/5.4. C.4/5.1. D.4/5.2. MPT Zdravlje B.4.1.B B.4.2.A C.4.2.A
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7392 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7393 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7394 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama/ praktikumu/laboratoriju i učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u grupama. Ishode učenja koji se stječu učenjem temeljenom 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: Higijena rada (2 CSVET)	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izdvojiti zakonske propise o zdravstvenoj ispravnosti hrane i osobnoj higijeni u radnom procesu	Primijeniti zakonske propise o zdravstvenoj ispravnosti hrane i osobnoj higijeni u radnom procesu
Opisati standarde osobne higijene te značaj osobne higijene u radnom procesu	Koristiti standarde osobne higijene u radnom procesu
Planirati higijenske mjere u radnom procesu za dobivanje zdravstveno ispravne hrane	Primijeniti higijenske mjere u radnom procesu za dobivanje zdravstveno ispravne hrane
Primijeniti načela HACCP procedure	Analizirati načela HACCP procedure
Izabrati postupke za održavanje higijene prostora, opreme i pribora u radnom prostoru	Izabrati postupke za održavanje higijene prostora, opreme i pribora u radnom prostoru prema zakonskim propisima

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominanti su nastavni sustavi ovog skupa ishoda učenja su egzemplarna i istraživačka nastava. Egzemplarna nastava podrazumijeva korištenje primjera iz stvarnih situacija u području higijene rada u radnom procesu. Učenici analiziraju primjere i donose zaključke o najboljim praksama u osiguravanju higijenskih standarda u prehrambenoj industriji. Ovaj pristup omogućava učenicima stjecanje praktičnog znanja i razvijanje vještina koje su potrebne za rad u industriji prehrambene tehnologije odnosno mesnoj industriji. Istraživačka nastava potiče učenike na samostalno istraživanje određene teme vezane za higijenu rada u prehrambenoj tehnologiji. To može uključivati istraživanje relevantne literature, prikupljanje podataka ili intervjuiranje stručnjaka iz industrije.			
Nastavne cjeline/teme	Zakonska regulativa o zdravstvenoj ispravnosti hrane i osobnoj higijeni Osobna higijena i zaštitna sredstva Higijena rada i profesionalne bolesti Sustavi za osiguravanje zdravstvene ispravnosti hrane		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak:			
Kroz korake istraživačkog projekta istražiti pojavu i uzročnike bolesti koja je izazvana nehygijskim rukovanjem hranom u radnom procesu.			
Učenici se dijele u timove od 4 do 5 članova, svaki tim dobiva zadatak istražiti na internetu te odabrati jedan slučaj pojave zarazne bolesti koja je izazvana nehygijskim rukovanjem hranom u radnom procesu. Svaki tim sastavlja plan izlaganja prema smjernicama: opisati situaciju i uzroke nastajanja zarazne bolesti; predložiti moguće načine sprječavanja; objasniti ispravne postupke hygijskog rukovanja hranom u radnom procesu. Vrednovanje se provodi na temelju kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.			
Vrednovanje kao učenje (samovrednovanje):			
Kriteriji vrednovanja:TVRDNJA	U POTPUNOSTI SE SLAŽEM	DJELOMIČNO SE SLAŽEM	NE SLAŽEM SE
Istraživačka je nastava zanimljiva			
Istraživačkom nastavom lakše savladavam gradivo			
Upute su bile jasne i razumljive			
Svi članovi grupe aktivno su sudjelovali u radu			
Zadovoljan sam svojim doprinosom u grupi			
Želio/ željela bih više istraživačke nastave			
Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste egzemplarna i istraživačka nastava tijekom kojih učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju 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 treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.			
Vrednovanjem za učenje prikupiti informaciju o napretku darovitih učenika i prilagodbi pristupa učenja kako bi se poticao interes učenika. Složenost zadataka određuje se na osnovu rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika			
Zadatak za darovite učenike: istražiti sustave za osiguravanje zdravstvene ispravnosti hrane ovisno o vjerskom i kulturološkom odabiru.			

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Zaštita okoliša i održivi razvoj u mesarstvu (1 CSVET)		
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Istražiti osnovne zakonske propise i regulativu u zaštiti okoliša vezanu uz mesarstvo	Istražiti zakonske propise i regulativu u zaštiti okoliša vezanu uz mesarstvo		
Analizirati mjere zaštite okoliša u klaonici, mesnici i proizvodnji mesnih proizvoda	Procijeniti učinkovitost mjera zaštite okoliša u klaonici, mesnici i proizvodnji mesnih proizvoda		
Demonstrirati pravilno razvrstavanje i odlaganje otpada	Provesti pravilno razvrstavanje i odlaganje otpada		
Primijeniti načela održivog razvoja u mesarstvu	Analizirati načela održivog razvoja u mesarstvu		

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni su nastavni sustavi su egzemplarna i istraživačka nastava. U fokusu su zakonski propisi i regulativa u zaštiti okoliša u kontekstu mesne proizvodnje. To može uključiti primjere zakona, pravila i standarda koje mesari moraju poštivati. Istraživačkom će nastavom, učenici samostalno istražiti specifične zakonske propise i regulative u svojoj zemlji ili lokalnoj zajednici te mogu intervjuirati lokalne mesare, posjetiti relevantne institucije ili provesti <i>online</i> istraživanje kako bi proučili zakonske aspekte vezane za zaštitu okoliša u mesarstvu. Učenje temeljeno na radu omogućuje učenicima stjecanje praktičnih vještina i iskustvo u pravilnom razvrstavanju otpada i primjeni mjera zaštite okoliša u stvarnom radnom okruženju			
Nastavne cjeline teme	Zakonska regulativa u zaštiti okoliša Načela održivog razvoja i zaštite okoliša Mjere zaštite okoliša		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Zadatak: Učenike podijeliti u tri tima. Svaki tim odabire jedno od ponuđenih mjesta za pripremu i preradu – mesnicu, klaonicu ili industrijski pogon. Svaki tim istražuje zakonske propise i primjenu istih za svoju lokaciju. Protumačiti postupke pravilnog razvrstavanja i odlaganja otpada nastalog tijekom radnog procesa te isto demonstrirati. Terenska nastava u industrijskom pogonu za klanje životinja i preradu mesa. Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka Kriteriji vrednovanja:			
SASTAVNICA	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	6 BODOVA	4 BODA	0 - 2 BODA
SADRŽAJ PREZENTACIJE	Sadržaj prezentacije prema temi u potpunosti je ostvaren i točan. Navedeni su svi potrebni dijelovi zadatka	Sadržaj prezentacije nije u potpunosti ostvaren. Prezentaciji nedostaje jedan dio zadatka	Sadržaj je djelomično ostvaren. U prezentaciji nedostaju dva ili više dijelova zadatka
SASTAVNICE/RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
IZGLED PREZENTACIJE	Prezentacija ima strukturu (uvod, glavni dio, zaključak) s bitnim informacijama o temi, slajdovi su pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaje jedan element strukture ili bitne informacije o temi a pojedini slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaju dva ili više elemenata strukture ili su nepotpuni, kao i bitne informacije o temi, a slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.
INOVATIVNOST	U prezentaciji je iskazana velika doza inovativnosti u sadržaju i izgledu.	Prezentacija nije u potpunosti inovativna sadržajem ili izgledom.	Prezentaciji nedostaju elementi inovativnosti, ili nedostaju elementi sadržaja i/ili izgleda.
Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste egzemplarna i istraživačka nastava tijekom kojih učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju 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 treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Kroz vrednovanje za učenje prikupiti informaciju o napretku darovitih učenika i prilagodbi pristupa učenja kako bi se poticao interes učenika. Složenost zadataka određuje se na osnovu rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika Zadatak za darovite učenike: Daroviti učenici dobivaju zadatak istražiti načine razvrstavanja i zbrinjavanja otpada u mesarstvu i njegovoi okolini te predložiti mjere održivosti u mesarstvu			

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Bolesti životinja za klanje (2 CSVET)		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Ustanoviti osnovne simptome bolesne i ozlijeđene životinje		Klasificirati osnovne simptome bolesne i ozlijeđene životinje		
Razlikovati zoonoze te njihov utjecaj na ljudski organizam		Usporediti zoonoze te njihov utjecaj na ljudski organizam		
Analizirati parazitarne bolesti životinja za klanje		Analizirati parazitarne bolesti životinja za klanje te utjecaj na ljudski organizam		
Analizirati uzročnike zaraznih bolesti		Predvidjeti mogućnost pojave uzročnika zaraznih bolesti		
Objasniti puteve prenošenja zaraznih bolesti i mjere zaštite od istih		Razlikovati puteve prenošenja zaraznih bolesti i mjere zaštite od istih		
Procijeniti zdravstveno stanje stoke za klanje u cilju očuvanja vlastitog zdravlja i zdravlja potrošača		Predložiti mjere za očuvanje zdravstvenog stanja stoke za klanje u cilju očuvanja vlastitog zdravlja i zdravlja potrošača		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantni su nastavni sustavi egzemplarna i problemska nastava. Nastavnik prezentira osnovne simptome različitih bolesti i ozljeda životinja. Ističe pojedine zoonoze, njihov utjecaj na ljudsko zdravlje, puteve prenošenja zaraze te mjere zaštite. Na temelju tipičnog primjera egzemplara učenici istražuju načine sprečavanja prenošenja zaraznih bolesti, mjera zaštite te procjene promjena izgleda i ponašanja stoke za klanje na temelju preporuka veterinara. Slijedi rješavanje problema, konkretne situacije iz realnog sektora te vrednovanje rješenja po jasnim kriterijskim tablicama				
Nastavne cjeline/teme		Podjela zaraznih bolesti životinja za klanje Uzročnici zaraznih bolesti kod životinja za klanje Zoonoze kod životinja za klanje Ostale bolesti kod životinja za klanje Uvjeti i načini širenja bolesti kod životinja za klanje Utjecaj zdravstvenog stanja stoke za klanje na ljudski organizam		
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Primjer vrednovanja:				
Zadatak:				
Učenici se dijele u timove od 4 – do 5 članova. Svaki tim dobiva zadatak istražiti i odabrati jedan slučaj pojave zoonoza. Sastavljaju plan izlaganja prema smjernicama: opisati put nastanka bolesti, simptome i načine sprječavanja širenja bolesti prema preporukama veterinarske struke te utjecaj bolesti životinja na čovjeka. Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.				
Kriteriji vrednovanja:				
Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati rad svakog učenika tijekom istraživačkog rada i popunjava tablicu za praćenje aktivnosti učenika:				
SASTAVNICE		OSTVARENOST KRITERIJA		
		DA	DJELOMIČNO	NE
Učenik aktivno sudjeluje u svim fazama rada				
Učenik poštuje pravila grupnog rada				
Učenik sudjeluje u izradi plana izlaganja				
Učenik sudjeluje u raspravi i donošenju zaključaka				
Učenik povezuje prethodno stečena znanja s rezultatima istraživanja				
Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama				
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste egzemplarna i istraživačka nastava tijekom kojih učenici rade samostalno., potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike.				
Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju 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 kurikulu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za doseganje ishoda učenja umjesto učenika. Vrednovanjem za učenje prikupiti informaciju o napretku darovitih učenika i prilagodbi pristupa učenja kako bi se poticao interes učenika. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika				
Zadatak za darovite učenike: Istražiti koliko se često javljaju zarazne bolesti kod stoke za klanje na određenom području ili u zadanoj klaonici te posljedice koje se nastaju u gospodarstvu područja koje je obuhvaćeno.				

NAZIV MODULA	SIROVINE U PROIZVODNJI MESA I MESNIH PROIZVODA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7395 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7396		
Obujam modula (CSVET)	15 CSVET Sirovine za proizvodnju mesa i mesnih proizvoda (8 CSVET) Sastav i karakteristike mesa (7 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 - 20 %	50 – 60 %	20-30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je omogućiti učenicima stjecanje kompetencija za prepoznavanje i razlikovanje vrste, pasmine i dobne kategorije stoke za klanje, dijelova i klasa njihovih trupova nakon klanja i primarne obrade mesa, te pojedinih vrsta mesa. Učenici će usvojiti vještine procjene kvalitete sirovina za proizvodnju mesa i mesnih proizvoda uključujući i pomoćne sirovine kao što su aditivi, emulgatori, začini i starter kulture, te vještine prepoznavanja i određivanja senzorskih i fizikalno-kemijskih svojstava mesa i određivanja njegove prikladnosti za preradu. Ishodi učenja ovog modula stječu se primarno učenjem temeljenom na radu u simuliranom/stvarnom radnom okruženju. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenje stavova i poštovanje stavova drugih, izvršavanje obveze u predviđenom vremenskom roku prema vlastitim mogućnostima.		
Ključni pojmovi	vrsta, pasmina, klasa, sirovine, aditivi, emulgatori, začini, starter kulture, energetska vrijednost, nutritivna vrijednost, senzorska svojstva, fizikalno-kemijska svojstva		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Poduzetništvo B.4.2. C.4.1. Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. A.4.4. B.4.3. C.4.3. MPT Osobni i socijalni razvoj A. 4. 3. B. 4. 1. B. 4. 2 MPT Učiti kako učiti A. 4/5.1. A. 4/5.2. B. 4/5.4. C.4/5.1. D.4/5.2. MPT Zdravlje B.4.1.B		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova. Učenici pripremaju i analiziraju potrebne sirovine za proizvodnju mesa i mesnih proizvoda, prepoznaju različite vrste mesa i njihov sastav, te procjenjuju njegovu kvalitetu na osnovi provedenih analiza vodeći računa o sigurnosnim mjerama i higijeni radnog okruženja.		

Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7395 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7396 Ishode učenja koji se stežu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama te učenjem temeljenim na radu potrebno je izvoditi u odgojno-obrazovnim skupinama. Zaštitna odjeća, obuća i oprema. Alat, pribor i repmaterijal. 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:	Sirovine za proizvodnju mesa i mesnih proizvoda (8 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati vrste, pasmine i dobne kategorije stoke za klanje	Razlikovati vrste, pasmine i dobne kategorije stoke za klanje i peradi
Raščlaniti osnovne dijelove te klase trupa stoke za klanje	Raščlaniti sve dijelove te klase trupa stoke za klanje i peradi
Povezati čimbenike kakvoće sa klasom trupova i polovica stoke za klanje	Procijeniti klasu i kakvoću trupova i polovica stoke za klanje
Procijeniti kvalitetu sirovina animalnog porijekla	Odrediti kvalitetu sirovina animalnog podrijetla
Povezati vrste, svojstva i ulogu aditiva, emulgatora, začina i starter kultura za proizvodnju mesnih proizvoda	Odabrati aditive, emulgatore, začine i starter kulture za proizvodnju mesnih proizvoda ovisno o vrsti, svojstvima i ulozi
Izdvojiti aditive, emulgatore, začine i starter kulture za pojedine mesne proizvode	Pripremiti odabrane aditive, emulgatore, začine i starter kulture za pojedine mesne proizvode
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominanti su nastavni sustavi ovog skupa ishoda učenja egzemplarna i istraživačka nastava. Nastavnik navodi stvarne primjere jedinki stoke za klanje kako bi učenicima razlikovali vrste, pasmine i dobne kategorije te strukturu trupova na uzorcima. U sklopu istraživačke nastave učenici istražuju kvalitetu sirovina, povezanost čimbenika kakvoće s klasama trupova i polovica stoke te ulogu aditiva, emulgatora, začina i starter kultura u proizvodnji mesnih proizvoda. Potiče se samostalno istraživanje, prikupljanje podataka, analiza rezultata i prezentacija nalaza. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.	
Nastavne cjeline teme	Vrste, pasmine i dobne kategorije stoke za klanje i peradi Dijelovi i klase trupa stoke za klanje i peradi Kvaliteta sirovina animalnog podrijetla Aditivi, emulgatori, začini i starter kulture
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Zadatak: U školskom praktikumu svaki učenik dobiva jedan mesni proizvod. Potrebno je odabrati vrstu, pasminu, dobnu kategoriju životinja te odrediti dijelove i kategorije trupa koji su pogodni za proizvodnju tog proizvoda. Potom navesti aditive, emulgatore, začine i starter kulture koji se koriste u proizvodnji mesnog proizvoda te opisati njihovu ulogu. Svaki učenik dobiva zadatak izraditi prezentaciju. Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka. Rubrika za vrednovanje:	

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	(6 BODOVA)	(4 BODA)	(0-2 BODA)
SADRŽAJ PREZENTACIJE	Sadržaj prezentacije prema temi u potpunosti je ostvaren i točan. Navedeni su svi potrebni dijelovi zadatka 1. Navedena je vrsta, pasmina i dobna kategorija životinje 2. Navedeni su dijelovi i kategorije trupa 3. Navedeni su aditivi, emulgatori, začini i starter kulture 4. Opisana je uloga aditiva, emulgatora, začina i starter kultura	Sadržaj je djelomično ostvaren. Prezentaciji nedostaje jedan dio zadatka: 1. Navedena je vrsta, pasmina i dobna kategorija životinje 2. Navedeni su dijelovi i kategorije trupa 3. Navedeni su aditivi, emulgatori, začini i starter kulture 4. Opisana je uloga aditiva, emulgatora, začina i starter kultura	Sadržaj prezentacije nije u potpunosti ostvaren. U prezentaciji nedostaju dva ili više dijelova zadatka: 1. Navedena je vrsta, pasmina i dobna kategorija životinje 2. Navedeni su dijelovi i kategorije trupa 3. Navedeni su aditivi, emulgatori, začini i starter kulture Opisana je uloga aditiva, emulgatora, začina i starter kultura
SASTAVNICE/RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
IZGLED PREZENTACIJE	Prezentacija ima strukturu (uvod, glavni dio, zaključak) s bitnim informacijama o temi, slajdovi su pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaje jedan element strukture ili bitne informacije o temi a pojedini slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaje dva ili više elemenata strukture ili su nepotpuni, kao i bitnih informacija o temi a slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.
INOVATIVNOST	U prezentaciji je iskazana velika doza inovativnosti u sadržaju i izgledu.	Prezentacija nije u potpunosti inovativna sadržaje ili izgledom.	Prezentaciji nedostaju elementi inovativnosti, ili nedostaju elementi sadržaja i/ili izgleda.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste egzemplarna i istraživačka nastava tijekom kojih učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju 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 treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za doseganje ishoda učenja umjesto učenika. Potrebno je posebno obratiti pažnju na formulaciju „uz pomoć nastavnika“.

Zadatak za darovite učenike: Na isti način pronaći i istražiti funkcionalne mesne proizvode.

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Sastav i karakteristike mesa (7 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar“
Razlikovati pojedine vrste mesa s obzirom na pripadnost životinji od koje je dobiveno	Klasificirati pojedine vrste mesa s obzirom na pripadnost životinji od koje je dobiveno
Povezati udio hranjivih tvari u mesu s njegovom energetske i nutritivnom vrijednošću	Izračunati energetske i nutritivnu vrijednost mesa na osnovi poznatog sastava hranjivih tvari
Procijeniti prikladnost mesa za preradu te čimbenike koji utječu na njegovu kvalitetu	Odabrati meso prikladno za preradu na osnovi prethodne provjere njegove kvalitete
Prepoznati prikladnost mesa za preradu te čimbenike koji utječu na njegovu kvalitetu	Povezati utjecaj pojedinih čimbenika kvalitete mesa sa procesima prerade mesa
Ispitati senzorska i fizikalno-kemijska svojstva mesa propisanim metodama	Ispitati senzorska i fizikalno-kemijska svojstva mesa prethodno odabirući propisane metode
Usporediti senzorska i fizikalno-kemijska svojstva mesa s njegovom kvalitetom	Prosuditi kvalitetu mesa na osnovi njegovih senzorskih i fizikalno-kemijskih svojstava
Komentirati čimbenike koji utječu na promjenu senzorskih i fizikalno-kemijskih svojstava mesa	Komentirati čimbenike koji utječu na promjenu senzorskih i fizikalno-kemijskih svojstava mesa i njihovo djelovanje na kvalitetu mesa

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominanti su nastavni sustavi ovog skupa ishoda učenja učenje temeljeno na radu i heuristička nastava. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina. Učenici će razlikovati vrste mesa i istražiti njihovu građu i sastav. Razumijevanje građe i sastava mesa omogućuje povezivanje različitih dijelova i njihova utjecaja na kvalitetu mesa. Slijedi istraživanje hranjive vrijednosti, senzorskih i fizikalno-kemijskih svojstava te kvalitete mesa.				
Nastavne cjeline teme	Vrste mesa			
	Građa i sastav mesa			
	Hranjiva vrijednost mesa			
	Senzorska i fizikalno-kemijska svojstva mesa			
	Kvaliteta mesa			
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije i/ili pisanog rada, na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Zadatak: U školskom praktikumu svaki učenik dobiva različit uzorak mesa. Potrebno je komentirati od koje je životinje meso dobiveno, identificirati i pokazati vrste tkiva prisutnih u uzorku te ispitati njegovu kvalitetu temeljem senzorske i fizikalne analize prema propisanim metodama i protokolu. Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka. Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati rad svakog učenika tijekom rada i popunjava tablicu za praćenje aktivnosti učenika:				
SASTAVNICE		OSTVARENOST KRITERIJA		
		DA	DJELOMIČNO	NE
Učenik aktivno sudjeluje u svim fazama rada				
Učenik poštuje pravila rada				
Učenik sudjeluje u izradi plana izlaganja				
Učenik sudjeluje u raspravi i donošenju zaključaka				
Učenik povezuje prethodno stečena znanja s rezultatima istraživanja				
Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama				
Budući da se u ovome modulu najčešće koriste učenje temeljeno na radu i heuristička nastava učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. U razvojnog razgovoru poticati ih i ohrabrivati na iznošenje stavova Poželjno je u pomoć učenicima uključiti i ostale učenike, a posebno darovite. Pri učenju temeljenom na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u parove/timove, treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni i pri tome imaju svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali učenici imaju priliku učiti i raditi s pojedincima različitih sposobnosti sukladno realnom radnom okruženju. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da polaznici s teškoćama izlažu na kraju kako bi imali više vremena za izradu zadatka. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane. 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 u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Potrebno je posebno obratiti pažnju na formulaciju “uz pomoć nastavnika” Zadatak za darovite učenike: Predložiti fizikalno-kemijske analize koje treba provesti na uzorcima mesa peradi.				

NAZIV MODULA	KOMUNIKACIJA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7397
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Komunikacija u prehrambenoj struci (3 CSVET)

Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 20 %	40 – 50 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je stjecanje tehnika i vještina komuniciranja u radnoj situaciji. Upoznavajući pravila komunikacije, metode aktivnog slušanja i uspješne prodaje učenici dolaze do spoznaja kako ih koristiti pri svakodnevnoj komunikaciji sa suradnicima i kupcima. U ovom će modulu učenici steći vještine učinkovite komunikacije sa suradnicima i kupcima, te načine prezentacije prehrambenog proizvoda koristeći metode aktivnog slušanja i uspješne prodaje. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenje stavova i poštovanje stavova drugih, izvršavanje obveze u predviđenom vremenskom roku prema vlastitim mogućnostima.		
Ključni pojmovi	Verbalna, neverbalna komunikacija, prezentacija, aktivno slušanje, prodaja prehrambenih proizvoda, prodajni razgovor		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj osr A.4.1. osr A.4.2. osr A.4.3. osr A.4.4. osr B.4.1. osr B.4.2. osr B.4.3. osr C.4.3. osr C.4.4. osr C.5.2.. MPT Zdravlje zdr B.5.1.A MPT Učiti kako učiti uku A.4/5.1. 1. uku A.4/5.4. 4. uku B.4/5.2. 2. uku B.4/5.4. 4. uku C.4/5.1. 1.. uku C.4/5.3. 3. uku D.4/5.2. 2. MPT Uporaba informacijsko komunikacijske tehnologije ikt B.4.3. ikt C.4.3. ikt C.4.4.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Ovaj će se modul provoditi u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7397 Ishode učenja koji se stječu praktičnim radom u specijaliziranim učionicama/ praktikumu/laboratoriju učenjem temeljenom 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:		Komunikacija u prehrambenoj struci (3 CSVET)		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Kombinirati neverbalnu komunikaciju u radnoj situaciji		Kombinirati neverbalnu komunikaciju u radnoj situaciji sa suradnicima i kupcima		
Izgraditi učinkovit stil komunikacije sa suradnicima i kupcima u konkretnoj radnoj situaciji		Prilagoditi stil komunikacije sa suradnicima i kupcima u konkretnoj radnoj situaciji		
Prezentirati kupcu vrste i prednosti prehrambenog proizvoda		Uskladiti prezentaciju o vrstama i prednostima prehrambenog proizvoda zahtjevima kupca		
Razlikovati oblike verbalne i neverbalne komunikacije		Demonstrirati različite oblike verbalne i neverbalne komunikacije		
Koristiti metode aktivnog slušanja i uspješne prodaje		Predložiti metode aktivnog slušanja i uspješne prodaje		
Provesti faze prodajnog razgovora		Demonstrirati faze prodajnog razgovora		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantni su nastavni sustavi učenje egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu koje pruža praktični pristup stjecanju znanja i vještina potrebnih za prodaju prehrambenih proizvoda. U egzemplarnoj nastavi nastavnik može koristiti stvarne primjere verbalne i neverbalne komunikacije, metode aktivnog slušanja, te prezentacije i prodaje prehrambenih proizvoda. Pritom upotrebljava metodu demonstracije (prezentacija i upotrebe vizualnih materijala). Pri učenju temeljenom na radu, polaznici su izloženi stvarnim situacijama i prodajnim razgovorima, učeći tako komunikaciju s kupcima, te vještine prezentiranja. Aktivno slušanje ključno je u razumijevanju potreba kupaca i prilagodbi pristupa.				
Nastavne cjeline/teme		Komunikacija (verbalna, neverbalna) Učinkovita komunikacija u radnoj situaciji Prezentacija i javni nastup Aktivno slušanje Metode uspješne prodaje Prodajni razgovor		
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Primjer vrednovanja: Zadatak: Učeniku postaviti jednu realnu komunikacijsku situaciju u radnom procesu i zatražiti pristup u rješavanju iste npr. na prodajno mjesto kupac dolazi kupiti prehrambene proizvode za nedjeljni ručak za šest osoba. Od učenika se očekuje savjetovanje kupca o namjeni pojedinih prehrambenih proizvoda i količini za zadani broj osoba. Učenike podijeliti u tri tima. Svaki tim predlaže vrstu prehrambenih proizvoda i količinu. Navesti pitanja koja se mogu postaviti kupcu, moguće odgovore te metode prodaje koje se mogu primijeniti. Svaki tim nakon istraživanja izrađuje prezentaciju i/ili film sa simulacijom situacije s kupcem prema zadanim smjernicama te prezentira rezultate istraživanja ostalim učenicima.				
Primjer tablice za vrednovanje prezentacije i/ili filma:				
Elementi i bodovi	0 - 10	11- 20	21 - 30	31 - 40
Obrada teme	Preniska razina obrade sadržaja. Površno obrađen sadržaj ili promašena tema.	Djelomično obrađena tema. Sadržaj nedovoljno atraktivan.	Obrada teme vrlo dobra. Ne pobuđuje osobito zanimanje publike.	Sveobuhvatan sadržaj, formalno strukturiran, iscrpan i jasan te zanimljiv publici.
Vizualizacija sadržaja	Vizualno neatraktivan. Loše izabrani multimedijски/ grafički/ likovni prikazi.	Nije posve pregledan i pobuđuje slab interes promatrača.	Kreativan, ali traži doradu u estetskom izgledu. Vizualno vrlo zanimljiv.	Estetski dotjeran. Poruka, tekst, boje i multimedijски grafički/ likovni elementi u službi su sadržaja.
Javni nastup-prezentiranje	Javni nastup nije uvjerljiv, prezenter djelomično razumije ono o čemu priča	Javni nastup je uvjerljiv, prezenter dobro vlada činjenicama i neverbalnim sastavnicama prezentiranja		

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste egzemplarna i učenje temeljeno na radu tijekom kojih učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike.

Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju 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 treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dosezanje ishoda učenja umjesto učenika.

Zadatak za darovite učenike: Istražiti načine rješavanje konfliktnih situacija s kupcima i suradnicima.

NAZIV MODULA	PRIRODNE ZNANOSTI U STRUCI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7398 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7399		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET Osnove prirodnih znanosti (1 CSVET) Osnovne hranjive tvari (1 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	30 – 40 %	30 – 40 %	10 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je stjecanje osnovnih znanja i vještina za razlikovanje vrsta tvari u prirodi kao i o osnovnim kemijskim pojmovima te uvjetima za uzgoj mikroorganizama i njihovu morfološku analizu. U ovom će modul učenici steći kompetencije za prepoznavanja mikroorganizama prema morfologiji i odnosu na domaćina, klasifikaciju hranjivih tvari te tumačenja njihove građe, podjele, svojstava i energetske/nutritivne vrijednosti.		
Ključni pojmovi	Tvari, atomi, molekule, mikroorganizmi, hranjive tvari, metabolizam, energetska i nutritivna vrijednost.		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj A.5.3. B.5.2. C.5.3. B.5.3. MPT Učiti kako učiti A.4/5.1. A.4/5.2. A.4/5.3. A.4/5.4. B.4/5.1. B.4/5.2. B.4/5.4. C.1.2. D.4/5.2. MPT Poduzetništvo A.5.1. A.5.2. A.4.3. B.5.2. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.5.2. A.5.3. C.5.3. C.5.4. D.5.3.		

	MPT Zdravlje A.5.2. B.5.1.A.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Ova će se modul provoditi u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7398 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7399 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:	Osnove prirodnih znanosti (1 CSVET)	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati vrste tvari u prirodi	Razvrstati tvari s obzirom sastav, vrstu i svojstva	
Izdvojiti osnovne kemijske pojmove	Razlikovati osnovne kemijske pojmove	
Usporediti osnove mikrobioloških procesa s uvjetima uzgoja mikroorganizama	Povezati osnove mikrobioloških procesa s uvjetima uzgoja mikroorganizama	
Analizirati mikroorganizme prema njihovoj morfologiji i odnosu spram domaćina	Razlikovati mikroorganizme prema njihovoj morfologiji i odnosu spram domaćina	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni su sustavi ovog skupa ishoda učenja heuristička i egzemplarna nastava koje omogućuju učenicima dublje razumijevanje različitih aspekata kemijske i biološke prirode. Uz heurističku nastavu, učenici otkrivanju različite vrste tvari u prirodi, izdvajajući osnovne kemijske pojmove kao što su elementi, spojevi i mješavine, dok uz primjere, učenici stječu praktično znanje o kemijskim konceptima i njihovoj primjeni. Egzemplarna nastava omogućuje učenicima konkretno iskustvo u analiziranju mikroorganizama, njihovoj morfologiji i odnosu prema domaćinu. Uz primjere i studije slučaja, učenici istražuju osnove mikrobioloških procesa i uvjete uzgoja mikroorganizama. Ovaj pristup potiče razumijevanje razlika u rastu i metabolizmu mikroorganizama, kao i njihovoj interakciji s domaćinom.		
Nastavne cjeline/teme	Vrste tvari Struktura atoma i periodni sustav elemenata Veze između atoma i molekula Razvoj i podjela mikrobiologije Uloga mikroorganizama u prirodi i životu ljudi Metode zaštite hrane od mikrobnog kvarenja	
Načini i primjer vrednovanja		

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

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

Suhomesnati proizvodi su mesne prerađevine koje su podvrgnute procesu usitnjavanja, soljenja, sušenja na zraku ili dimljenju. To su proizvodi kod kojih je moguća kontaminacija prilikom prerade. Učenike podijeliti u timove od 4 do 5 članova. Potrebno je odrediti u koju skupinu stvari spada kuhinjska sol koja se koristi za soljenje, koji su njezini izvori u prirodi i kojom su vezom povezani ioni ove soli. Potrebno je objasniti utjecaj soli na rast mikroorganizama. Rezultate prikazati u obliku plakata i/ili prezentacije te usporediti dobivene rezultate.

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	6 BODOVA	4 BODA	0 - 2 BODA
SADRŽAJ PREZENTACIJE	Sadržaj prezentacije u potpunosti točan i povezan s temom. Navedeni su svi potrebni dijelovi zadatka: Objašnjena kemijska struktura NaCl-a te vrsta veze kojom su povezani ioni Objašnjeni su izvori NaCl-a u prirodi i načini dobivanja. Pojašnjen je utjecaj NaCl-a na rast mikroorganizama	Sadržaj prezentacije je točan i povezan s temom uz manje nedostatke Prezentaciji nedostaje jedan dio zadatka: Djelomično objašnjena kemijska struktura NaCl-a te vrsta veze kojom su povezani ioni Djelomično su objašnjeni izvori NaCl-a u prirodi i načini dobivanja. Djelomično je pojašnjen utjecaj NaCl-a na rast mikroorganizama	Sadržaj prezentacije je djelomično točan i povezan s temom. U prezentaciji nedostaju dva ili više dijelova zadatka: Nedovoljno objašnjena kemijska struktura NaCl-a te vrsta veze kojom su povezani ioni Nedovoljno su objašnjeni izvori NaCl-a u prirodi i načini njena dobivanja Nedovoljno je pojašnjen utjecaj NaCl-a na rast mikroorganizama
IZGLED PREZENTACIJE	3 BODA	2 BODA	0 BODOVA
	Prezentacija ima strukturu (uvod, glavni dio, zaključak) s bitnim informacijama o temi, slajdovi su pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaje jedan element strukture ili bitne informacije o temi a pojedini su slajdovi djelomično pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaju dva ili više elemenata strukture ili su nepotpuni, kao i bitne informacije o temi, a slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.
INOVATIVNOST	3 BODA	2 BODA	0 BODOVA
	U prezentaciji je iskazana velika doza inovativnosti u sadržaju i izgledu.	Prezentacija nije u potpunosti inovativna sadržajem ili izgledom.	Prezentaciji nedostaju elementi inovativnosti, ili nedostaju elementi sadržaja i/ili izgleda.

Predstavnik svakog tima prezentira rad, a zatim svi zajedno komentiraju i izvode zaključke o kemijskoj građi, svojstvima, uloji i izvorima kuhinjske soli te njezinu utjecaju na rast mikroorganizama.

Nastavnik vrednuje rad učenika na osnovi unaprijed definiranih kriterija analitičke rubrike za vrednovanje.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste heuristička i 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 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 sa članovima tima različitih sposobnosti sukladno realnom radnom okruženju. Osim toga, poželjno je u pomoć učenicima uključiti i darovite učenike. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna.

Vrednovanjem za učenje prikupiti informacije o napretku darovitih učenika i prilagodbi pristupa učenja kako bi se poticao interes učenika. Vrednovanjem kao učenje kod darovitih učenika poticati samovrednovanje i odgovornost za učenje. Pri sumativnom vrednovanju darovitih učenika postavljati složenije i zahtjevnije zadatke. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Zadatak za darovite učenike: Darovitim učenicima predložiti da istraživanjem preporučene literature i internetskih stranica istraže što se još, osim salamurenja, može koristiti za suzbijanje rasta mikroorganizama.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Osnovne hranjive tvari (1 CSVET)	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Klasificirati osnovne hranjive tvari		Analizirati osnovne hranjive tvari	
Razlikovati osnove metabolizma hranjivih tvari		Protumačiti osnove metabolizma hranjivih tvari	
Protumačiti građu, podjelu i svojstva pojedinih hranjivih tvari		Razlikovati građu, podjelu i svojstva pojedinih hranjivih tvari	
Ustanoviti energetske i nutritivne vrijednosti hranjivih tvari		Povezati energetske i nutritivne vrijednosti hranjivih tvari	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni su nastavni sustavi ovog skupa ishoda učenja egzemplarna i istraživačka nastava, uz koje se pristupa klasifikaciji osnovnih hranjivih tvari, razlikovanju osnova metabolizma hranjivih tvari, tumačenju građe, podjele i svojstava pojedinih hranjivih tvari te ustanovljavanju njihove energetske i nutritivne vrijednosti. U egzemplarnoj nastavi, učenici uz primjere navode različite vrste hranjivih tvari poput ugljikohidrata, proteina, masti, vitamina i minerala te će klasificirati te tvari i protumačiti njihovu ulogu u ljudskom tijelu. Istraživačka nastava omogućuje učenicima produbljivanje znanja o metabolizmu hranjivih tvari i različitim metaboličkim putevima, o procesima probave, apsorpcije i pretvorbe hranjivih tvari u energiju i građevne materijale za tijelo.			
Nastavne cjeline/teme	Izvori, građa i svojstva hranjivih tvari Metabolizam i uloga hranjivih tvari u organizmu čovjeka Energetska i nutritivna vrijednost hranjivih tvari		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak:			
Učenike podijeliti u timove od 4 do 5 članova. Svaki tim izrađuje plakat/poster prema zadanoj temi. Potrebno je opisati građu, podjelu i svojstva te energetske i nutritivne vrijednosti zadanih hranjivih tvari.			
Teme:			
1. Ugljikohidrati			
2. Bjelančevine			
3. Masti i ulja			
4. Mineralne tvari			
5. Vitamini			
Timovi predstavljaju izrađeno i međusobno raspravljaju o zadanim temama. Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.			
SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	3 boda	2 boda	1 bod
IZGLED PRIKAZA	U središtu se nalazi ključni pojam i crtež koji prikazuje temu. Napravljena je „granasta“ struktura različitim bojama.	U središtu se nalazi ključni pojam i crtež koji prikazuje temu. Riječi na linijama (granama) odnose se na ključnu riječ. Grane nisu različite boje.	U središtu se nalazi ključni pojam, ali nema crteža koji prikazuje temu. Riječi na linijama (granama) djelomično se odnose na ključnu riječ. Nisu korištene različite boje.
SADRŽAJ	Sadržaj, prema temi u potpunosti je ostvaren i točan uz vrlo zanimljiv prikaz.	Sadržaj nije u potpunosti ostvaren, nedostaje neka grana. Sve sličice ne odgovaraju ključnim riječima.	Sadržaj prema ključnoj riječi djelomično je ostvaren. Na prikazu dijelovi nedostaju.
PREGLEDNOST	Zbog izgleda slova, količine teksta i slika prikaz izgleda uredno i pregledno.	Prikaz nije dovoljno pregledan. Rukopis je neprecizan. Ima previše ili premalo teksta i sličica.	Sadržaji na prikazu izgledaju nepregledno i neuredno.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda najčešće koriste egzemplarna i istraživačka nastava tijekom kojih učenici rade samostalno potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju 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 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 potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za doseganje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji i izazovniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Zadatak za darovite učenike: istražiti preporučenu literaturu i internetske izvore i protumačiti utjecaj deficita i suficita pojedinih hranjivih tvari na zdravlje čovjeka.

NAZIV MODULA	RAD U KLAONICI I MESNICI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7387 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7388		
Obujam modula (CSVET)	6 CSVET Organizacija rada u klaonici i mesnici (3 CSVET) Alati i strojevi u klaonici i mesnici (3 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	15 – 20 %	60 – 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je stjecanje kompetencija i vještina za samostalno obavljanje pojedinih poslova: održavanje čistoće i higijene radnog mjesta, snalaženje u radionici, pripremanje mesa za proizvodnju mesnih proizvoda i mesnih pripravaka, organizaciju svojeg rada i rada pomoćnog osoblja te provođenje propisa i evidencije u radu u klaonici/mesnici. Učenici će se upoznati s različitim vrstama strojeva i alata i njihovom pripremom i korištenjem u klaonicama/mesnicama te u procesima obrade mesa i proizvodnje mesnih proizvoda. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenje stavova i poštovanje stavova drugih, izvršavanje obveze u predviđenom vremenskom roku prema vlastitim mogućnostima.		
Ključni pojmovi	Higijenski minimum, organizacija rada, klaonica i mesnica, vrste i svojstva mesa		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj A.5.3. B.5.2. C.5.3. B.5.3. MPT Učiti kako učiti A.4/5.1. A.4/5.2. A.4/5.3. A.4/5.4. B.4/5.1. B.4/5.2. B.4/5.4. MPT Učiti kako učiti uku C.1.2. D.4/5.2.		

	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.5.2. A.5.3. C.5.3. C.5.4. D.5.3.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Ovaj će se modul provoditi u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca.. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova. Učenici rješavanjem projektnih zadataka samostalno ili u timovima na osnovi uputa planiraju faze rada u mesnici, pripremu mesa za proces proizvodnje i vode propisanu evidenciju o radu na osnovu provedenih analiza vodeći računa o sigurnosnim mjerama i higijeni radnog okruženja. Učenjem temeljenom na radu stječu se specifična znanja i vještine potrebne za samostalan i siguran rad u pripremi mesa za proizvodnju mesnih proizvoda i mesnih pripravaka.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7387 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7388 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. Alat, pribor i repromaterijal. 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: Organizacija rada u klaonici i mesnici (3 CSVET)	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Primijeniti postupke čišćenja i održavanja u klaonici/mesnici	Voditi postupke čišćenja i održavanja u klaonici/mesnici
Razlikovati glavne sastavnice procesa proizvodnje u klaonici/mesnici	Planirati glavne sastavnice procesa proizvodnje u klaonici/mesnici
Organizirati vlastiti rad i rad pomoćnog osoblja sukladno pravilima organizacije rada u klaonici/mesnici	Upravljeti vlastitim radom i radom pomoćnog osoblja sukladno pravilima organizacije rada u klaonici/mesnici
Provjeriti propise evidencije vezane za poslovanje sukladno sustavu samokontrole utemeljenom na HACCP načelima	Provoditi propise evidencije vezane za poslovanje sukladno sustavu samokontrole utemeljenom na HACCP načelima
Odabrati potrebne evidencije i kontrolne liste za pojedine faze i točke procesa u skladu s načelima HACCP procedure	Voditi potrebne evidencije i kontrolne liste za pojedine faze i točke procesa u skladu s načelima HACCP procedure
Provesti pripremu mesa za tehnološki proces proizvodnje mesnih proizvoda i mesnih pripravaka	Voditi pripremu mesa za tehnološki proces proizvodnje mesnih proizvoda i mesnih pripravaka
Utvrđiti stanje zaliha	Procijeniti stanje zaliha
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan je nastavni sustav ovog skupa ishoda učenja učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina. Učenici su uključeni u stvarne poslove vezane za planiranje rada, održavanju higijene u mesnici/klaonici, upravljanje svojim radom i radom pomoćnog osoblja, pripremi mesa za proizvodnju mesnih proizvoda i pripravaka. Pod nadzorom stručnog osoblja, učenici imaju priliku primijeniti teorijsko znanje i razviti praktične vještine u stvarnom radnom okruženju.	
Nastavne cjeline/teme	Postupci čišćenja i održavanja u klaonici/mesnici Proces proizvodnje u klaonici/mesnici Pravila organizacije rada u klaonici/mesnici Propisi evidencije po HACCP načelima Priprema mesa za tehnološki proces proizvodnje Zalihe i nabava sirovina
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.	

Primjer vrednovanja:**Zadatak:**

Učenike podijeliti u parove. Svaki par treba napraviti dnevni plan rada u klaonici ako za dva dana treba otpremiti u mesnice 10 polovica junadi i 20 polovica svinja. Izrađeni plan učenici prezentiraju ostalima.

Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.

Nastavnik prati rad učenika tijekom projektne nastave i ispunjava rubriku za vrednovanje za učenje.

SASTAVNICE	OSTVARENOST KRITERIJA		
	DA	DJELOMIČNO	NE
Učenik/učenica aktivno sudjeluje u svim fazama projektne nastave			
Učenik/učenica poštuje pravila rada u paru			
Učenik/učenica izvršava svoju ulogu u radu			
Učenik/učenica sudjeluje u prezentiranju rada			
Učenik/učenica koristi prethodno stečena znanja u projektnoj nastavi			
Učenik/učenica provodi samovrednovanje i vrednovanje rada unutar para			

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja dominantno koristi učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme, poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja.

Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za doseganje ishoda učenja umjesto učenika. Vrednovanjem za učenje prikupiti informaciju o napretku darovitih učenika i prilagodbi pristupa učenja kako bi se poticao interes učenika. Složenost zadataka određuje na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Zadatak za darovite učenike: Istražiti HACCP načela i procedure kojih se treba pridržavati tijekom rada u zadanoj mesnici/klaonici.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Alati i strojevi u klaonici i mesnici (3 CSVET)	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Komentirati pravilnu uporabu strojeva i alata s ciljem zaštite od ozljeda		Provoditi pravilnu uporabu strojeva i alata s ciljem zaštite od ozljeda	
Identificirati alate, uređaje i strojeve linije za proizvodnju u klaonici/mesnici		Pripremiti alate, uređaje i strojeve linije za proizvodnju u klaonici/mesnici	
Analizirati svrhu i karakteristike alata i strojeva uključenih u procese prerade mesa		Procijeniti svrhu i karakteristike alata i strojeva uključenih u procese prerade mesa	
Upravljeti jednostavnim strojevima i uređajima u proizvodnji mesnih proizvoda		Koristiti jednostavne strojeve i uređaje u proizvodnji mesnih proizvoda	
Koristiti alate potrebne za obradu mesa prema pravilima struke		Upravljeti alatima potrebnim za obradu mesa prema pravilima struke	
Objasniti svrhu i karakteristike strojeva i uređaja u proizvodnji mesnih proizvoda		Preporučiti pojedine strojeve i uređaje u proizvodnji mesnih proizvoda	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan je nastavni sustav ovog skupa ishoda učenja učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina. Učenici su uključeni u stvarne poslove vezane za pripremu alata i strojeva za proizvodnju u klaonici/mesnici, korištenje strojeva i alata te upravljanje alatima za pripremu mesa pod nadzorom stručnog osoblja.			
Nastavne cjeline teme		Vrste strojeva i alata Priprema i korištenje alata u klaonici/mesnici Alati u obradi mesa Strojevi i uređaji u proizvodnji mesnih pripravaka	
Načini i primjer vrednovanja			

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

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

Za primarnu obradu zadane vrste mesa (goveda, kopitari, svinje, perad) predložiti odgovarajuće alate i strojeve. Pod nadzorom demonstrirati korištenje alata prema pravilima struke.

Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.

Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati rad svakog učenika tijekom rada i popunjava tablicu za praćenje aktivnosti učenika:

SASTAVNICE	OSTVARENOST KRITERIJA		
	DA	DJELOMIČNO	NE
Učenik aktivno sudjeluje u svim fazama rada			
Učenik poštuje pravila rada			
Učenik sudjeluje u izradi plana izlaganja			
Učenik sudjeluje u raspravi i donošenju zaključaka			
Učenik povezuje prethodno stečena znanja s rezultatima istraživanja			

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja dominantno koristi učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme, poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice darovite.

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

Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak koji će proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Zadatak za darovite učenike: istražiti sigurnosne upute i te pravila rada na siguran način uz korištenje alata i strojeva tijekom rada u zadanoj mesnici/klaonici.

NAZIV MODULA	OSNOVE MATEMATIKE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9057 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9058 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10968		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET Realni brojevi i potencije (2 CSVET) Linearna jednačina (2 CSVET) Kvadratna jednačina (1 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 – 70 %	10 – 20 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti razvijanje kompetencija matematičke pismenosti rješavanjem različitih jednostavnijih i složenijih matematičkih zadataka i problema iz struke i svakodnevnog života. Učenici će usvojiti osnovna matematička znanja iz domena Brojevi, Algebra i funkcije, Mjerenje i Podatci koji su im nužni za praćenje nastave strukovnih modula i snalaženje u svakodnevnom životu tijekom i nakon završenog obrazovanja. Učenici će razvijati kompetencije analitičkog rasuđivanja, kritičkog i kreativnog mišljenja te algoritamskog i konceptualnog razmišljanja. Također će razvijati samopouzdanje i svijest o vlastitim matematičkim sposobnostima, preciznost i točnost, upornost, poduzetnost, odgovornost, uvažavanje i pozitivan odnos prema matematici i radu općenito. Rješavat će problemske situacije odabirom relevantnih podataka, analizom mogućih strategija i provođenjem optimalne strategije te preispitivanjem procesa i rezultata, po potrebi uz učinkovitu uporabu odgovarajućih alata i tehnologija.		

Ključni pojmovi	Realni brojevi i računske operacije, potencije, znanstveni zapis broja, mjerne jedinice, omjeri i proporcionalnost, postotci, linearna jednačba i nejednačba, sustavi linearnih jednačbi, drugi korijen, kvadratna jednačba, problemi prvog i drugog stupnja
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Učiti kako učiti uku A.4/5.2. uku A.4/5.3. uku A.4/5.4. uku B.4/5.4. uku D.4/5.2. MPT Osobni i socijalni razvoj osr A.4.1. osr A.4.2. osr B.4.2. osr B.4.3. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.1. ikt C.4.3. MPT Poduzetništvo pod A.4.1. pod C.4.1. MPT Zdravlje zdr B.4.1.A zdr B.4.1.B zdr B.4.2.C
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul uz uporabu stvarnih projektnih zadataka i rješavanjem stvarnih matematičkih problema iz struke. Provodi se u učionicama ustanove i samostalnim radom na domaćim zadaćama. Zadaci za učenike osmišljeni su na temelju primjera/problema iz struke i svakodnevnog života, na suvremenom pristupu rješavanja problema i razvoju kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici koristeći se stečenim znanjem i vještinama osmišljavaju i rješavaju zadani zadatak. Također, nastavnik potiče učenike da u svojoj okolini uočavaju matematičke probleme te promišljaju o mogućim strategijama njihova rješavanja. Učenje temeljeno na radu provodi se rješavanjem projektnih zadataka samostalno, u paru ili skupini, a za vrednovanje takvih zadataka koriste se rubrike.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9057 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9058 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10968 Specijalizirana učionica za nastavu matematike opremljena računalom za nastavnika koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, projektorom s projektnim platnom ili interaktivnim ekranom, tabletima/računalima s pristupom internetu za učenike s instaliranom potrebnom programskom potporom, džepni kalkulatori za učenike. Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je 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:	Realni brojevi i potencije (2 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izračunati vrijednost jednostavnih izraza s realnim brojevima	Izračunati vrijednost jednostavnih izraza s realnim brojevima uspoređujući realne brojeve različitih zapisa te primjenjujući računanje s realnim brojevima pri rješavanju jednostavnih problema
Izračunati vrijednost potencije	Izračunati vrijednost jednostavnih brojevnih izraza s potencijama pretvarajući standardni zapis realnog broja u znanstveni i obratno
Preračunati mjerne jedinice za duljinu, masu, tekućinu, vrijeme i novac	Preračunati mjerne jedinice za površinu i volumen primjenjujući mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnih problema

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava temeljena na individualnom radu, radu u paru i radu u grupama. Radom na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima uz pomoć nastavnika, koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti učenici stječu znanja o računskim operacijama s brojevima i potencijama, znanstvenom zapisu i mjernim jedinicama te stječu vještine primjene u realnim životnim situacijama. Preporuke za ostvarenje skupa ishoda učenja: Ne treba inzistirati na složenim zadacima, već na razumijevanju pojma potencije s cjelobrojnim eksponentom. Negativni eksponent posebno naglasiti kod potencija s bazom 10. Kod računskih operacija ne treba inzistirati na formulama, nego na njihovu provođenju u elementarnim zadacima. Kod znanstvenog zapisa koristiti primjere iz svakodnevnog života. Povezati potencije s mjernim jedinicama i njihovim predmetcima. Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava matematike.	
Nastavne cjeline teme	1. Skup realnih brojeva i računske operacije s realnim brojevima 2. Potencije i računanje s potencijama 3. Znanstveni zapis realnog broja 4. Mjerne jedinice
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg 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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Ovdje prikazani primjeri vrednovanja obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja. Preporučuje se da nastavnik prema potrebi prilagodi vrednovanje svojim učenicima uz nastojanje da zadatci obuhvaćaju primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život. Primjeri zadataka za vrednovanje pisanom provjerom: 1. Zaposlili ste se na poslu koji od vas zahtjeva rad na različitim lokacijama: - ponedjeljkom i srijedom ste $\frac{1}{5}$ vremena u uredu, 30 % vremena u skladištu i polovicu vremena na terenu - utorkom ste $\frac{2}{5}$ vremena u uredu, 40 % vremena u skladištu i $\frac{1}{5}$ vremena na terenu - četvrtkom i petkom ste $\frac{1}{4}$ vremena u uredu, 25 % vremena u skladištu, $\frac{1}{5}$ vremena na blagajni i 30 % vremena na terenu. a) Ako radite 8 sati svaki dan, koliko vremena tjedno radite na svakoj od lokacija? b) Ako ste za rad u uredu plaćeni 30 €/h, za rad u skladištu 15 €/h, za rad na terenu 20 €/h i za rad na blagajni 18 €/h, koji ćete dan u tjednu zaraditi najviše? 2. List papira ima debljinu desetinku milimetra. a) Koliko iznosi debljina lista papira u metrima, a koliko u kilometrima? b) Ako list papira presavijemo 8 puta, kolika će biti njegova debljina u centimetrima? c) Kad bi taj list mogli presaviti 50 puta, kolika bi bila njegova debljina u kilometrima? Polaznu debljinu papira i sve rezultate zapišite u znanstvenom obliku. Zadatak se može vrednovati bodovnom shemom ili rubrikom za vrednovanje kojoj su sastavnice pojedini dijelovi zadataka. Učenike je potrebno unaprijed upoznati s načinom vrednovanja. Primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život: 1. Josip je 1. svibnja imao 205.25 € na računu. Dana 7. svibnja platio je režije (voda, struja, plin) 182.50 €. Dana 10. svibnja na račun mu je sjela plaća od 1500 €. Dana 12. svibnja platio je račun za internet, mobitel i televiziju 105.50 €. Dana 15. svibnja na naplatu mu je došla rata kredita od 284.32 €. Ako su mu mjesečni troškovi za hranu 327.54 €, za benzin 232.76 € i za osobne potrebe (teretana, utakmice...) 100 €, može li si Josip na kraju mjeseca priuštiti kupnju novog televizora? Cijene novih televizora koji se sviđaju Josipu kreće se između 500 € i 1000 €. 2. Za određivanje ukupnog otpora paralelnog spoja otpornika koristi se izraz $1/R=1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots$. Koliki je ukupni otpor paralelnog spoja otpornika od 20 Ω, 30 Ω i 60 Ω? 3. Pekarnica ispeče svaku noć 1200 komada kruha. Ako svaki kruh ima masu $\frac{3}{4}$ kg, kolika je ukupna masa ispečenog kruha u jednom tjednu? 4. Na poljoprivrednom gospodarstvu planiraju zasaditi $\frac{2}{5}$ površine kupusom, $\frac{1}{10}$ površine salatam i $\frac{3}{8}$ površine graham, a ako ostane prostora ostatak bi zasadili lukom. Hoće li biti mjesta za luk? Ako da, koliko? 5. Limarski obrt u svojem godišnjem planu ima predviđeno 16 000 € godišnje za troškove nabave materijala koji se raspoređuju na dvanaest mjeseci, ali na samom početku godine pokvario se stroj za obradu. Cijena popravka stroja je 3 300 €, a moguć je i dodatni trošak od 1 600 €. Koliki bi trebali biti maksimalni mjesečni troškovi nabavke materijala kako bi se u okviru planiranog budžeta osigurala sredstva za popravak stroja?	

6. a) Zemlja je od Sunca udaljena 150 milijuna km. Zapišite taj broj u znanstvenom zapisu.
 b) Molekula glukoze ima promjer $8 \cdot 10^{-10}$ m. Zapišite taj broj u decimalnom obliku.
7. Iz drvene letve duljine 3.4 metra treba izraditi letvice duljine 16 cm. Koliko takvih letvica možemo dobiti piljenjem ako je debljina reza pile 2 mm?
- Pri pretvaranju mjernih jedinica za duljinu, masu i tekućinu kao pomoć može se koristiti tablica pretvorbe (ili neka slična grafička pomoć):

10^9		10^6		10^3	10^2	10^1	OSNOVNA JEDINICA	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}		10^{-6}
giga		mega		kilo	hekto	deka		deci	centi	mili		mikro

množenje

dijeljenje

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

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

34.5 cm = 0.000345 km
 Pri pretvaranju kvadratnih mjernih jedinica svaki stupac podijeliti na dva, a pri pretvaranju kubnih na tri dijela.
 Svrhovito koristiti džepno računalo.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

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

Nadarenim učenicima u prvom primjeru vrednovanja (rad na više lokacija) pitanje b) postaviti u složenijem obliku, npr. kako bi cijenu rada od 15 €/h, 18 €/h, 20 €/h i 30 €/h rasporedili po lokacijama tako da tjedna zarada bude najveća moguća. U drugom primjeru vrednovanja (potencije, znanstveni zapis i mjerne jedinice) potaknuti učenike na istraživanje tema iz svijeta i rada koje obuhvaćaju jako velike ili jako male brojeve (npr. svemirske udaljenosti) te izradu prezentacije i izlaganje rada ostalim učenicima.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Linearna jednadžba (2 CSVET)	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Riješiti jednostavne linearne jednadžbe i nejednadžbe	Riješiti linearne jednadžbe i nejednadžbe za jednostavne probleme zadane riječima	
Izračunati vrijednost omjera te odrediti koeficijent proporcionalnosti	Izračunati vrijednost omjera te odrediti koeficijent proporcionalnosti kod jednostavnih zadataka riječima	
Izračunati postotni iznos, postotak i osnovnu vrijednost	Primijeniti postotni račun za rješavanje jednostavnih problema	
Riješiti jednostavan sustav dviju linearnih jednadžbi s dvije nepoznanice	Postaviti sustav linearnih jednadžbi s dvije nepoznanice u rješavanju jednostavnih problema	

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom. Predlaže se rad u parovima ili skupinama do tri učenika. Uz pomoć udžbenika, radnih materijala i nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora učenici usvajaju znanja o omjerima, proporcionalnosti, postotnom računu, linearnim jednadžbama i nejednadžbama, linearnim sustavima dvije jednadžbi s dvjema nepoznicama te njihovoj primjeni. Uz projektnu nastavu učenici preuzimaju odgovornost, razvijaju socijalne i komunikacijske vještine te stječu dugotrajna znanja o primjeni omjera, postotka i rješavanju jednostavnijih problema uz pomoć linearne jednadžbe. Preporuke za ostvarenje skupa ishoda učenja: Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava matematike. Nastavnik s učenicima koji žele više radi na prikazu rješenja linearnih nejednadžbi uz pomoć intervala. Slijede primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.	
Nastavne cjeline/teme	1. Linearna jednadžba i linearna nejednadžba 2. Omjeri i proporcionalnost 3. Postotni račun 4. Sustavi jednadžbi
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg 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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Primjer vrednovanja: Zadatak 1: Riješiti jednadžbu $3x + 5 = 20$ i odrediti vrijednost nepoznanice x. Zadatak 2: Pravokutnik je duljine 8 cm, a širine 4 cm. Izračunati omjer duljine i širine te odrediti koeficijent proporcionalnosti. Zadatak 3: Na tržištu je cijena benzina 1,6 EUR po litri. U posljednjem mjesecu cijena benzina se povećala za 5 %. Izračunati koliko iznosi postotno povećanje, postotak povećanja i nova cijena benzina. Zadatak 4: Riješiti sustav jednadžbi: $2x + 3y = 8$ $4x - y = 2$ i odrediti vrijednosti nepoznanica x i y. Primjer vrednovanja naučenog projektnim zadatkom Učenici su podijeljeni u parove koji trebaju pomoći malom obrtu za izradu kruha i peciva. Projektni zadatak: Obrt „Zagrizi me“ proizvodi kruh i razna peciva. U svojoj proizvodnji koriste nekoliko glavnih sastojaka: brašno, kvasac, sol, mlijeko i šećer. Za početak proizvodnje obrt je nabavio 1500 kg brašna, 100 kg kvasca, 50 kg soli, 50 l mlijeka i 50 kg šećera. Tijekom prvog tjedna potrošili su 250 kg brašna, 20 kg kvasca, 5 kg soli, 15 l mlijeka i 15 kg šećera. Tijekom drugog tjedna potrošili su iste količine kao i prvog tjedna. Zalihe se smanjuju i treba planirati nabavu koja je povoljnija ukoliko se naruči više namirnica. Zadatak: 1. Izračunajte kada ćete potrošiti brašno, kvasac, sol, mlijeko i šećer. 2. Predložite vrijeme nabave svih sastojaka zajedno ili odvojeno. 3. Razmotrite situaciju povećanja prodaje za 25% i povećanje zaliha. Za ove situacije podatke predložite sami i na temelju toga izradite izračun. 4. Obrt je odlučio prodavati mješavinu dvije vrste kiflica u zajedničkom pakiranju mase 5 kg. 1 kg slanah kiflica je 7€, a 1 kg slatkih 8€. Cijena pakovanja bila bi 37€. Koliko će u pakovanju biti slanah, a koliko slatkih kiflica? Vaš rad treba sadržavati: a) tablični prikaz zadanih podataka b) izračun i prijedlog vremena za nabavu novih sastojaka c) opis aktivnosti učenika koje su poduzete u cilju rješavanja problema d) zaključak. Rad treba izraditi u nekom od digitalnih alata za prezentiranje.	

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

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI		
	2 boda	1 bod	0 bodova
Plan rada (opis aktivnosti)	Sve provedene aktivnosti su jasno opisane s navedenim postupkom.	Aktivnosti su opisane, ali bez precizno opisanih postupaka provedbe.	Aktivnosti su djelomično opisane s nedorečenim postupkom.
Matematički izračun	Točno i detaljno prikazan izračun za sve sastojke	Točan izračun za dio sastojaka.	Postoje rezultati, ali bez izračuna.
Zaključak i osvrt na rad	Zaključak je jasno napisan i proizlazi iz dobivenih rezultata. Sadrži osvrt na zadatak (eventualne pogreške i/ili prijedlozi poboljšanja).	Zaključak djelomično proizlazi iz dobivenih rezultata. Sadrži djelomičan osvrt na zadatak.	Zaključak je preopćenit i ne proizlazi iz dobivenih rezultata i/ili ih krivo tumači. Ne sadrži osvrt na zadatak.
Prezentacija rada	Rad je prezentiran jasno i sistematično. Korišteni su matematički zapisi. Oba učenika jednako sudjeluju u izlaganju.	Rad je prezentiran jasno, ali nedovoljno sistematično. Djelomično su korišteni matematički zapisi. Oba učenika sudjeluju u izlaganju, ali ne jednako.	Rad nije prezentiran jasno i sistematično. Nisu korišteni matematički zapisi. Samo jedan učenik izlaže.

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

Primjeri iz struke i svakodnevnog života:

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

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

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

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam: Kvadratna jednadžba (1 CSVET)	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izračunati vrijednost drugog korijena uz pomoć džepnog računala	Procijeniti cjelobrojni dio vrijednosti drugog korijena izračunavajući vrijednost izraza s drugim korijenom
Riješiti kvadratnu jednadžbu oblika „ $ax^2 + c = 0$ ” i „ $ax^2 + bx = 0$ ”	Riješiti kvadratnu jednadžbu za rješavanje jednostavnih problema $ax^2 + c = 0$ i $ax^2 + bx = 0$ uz pomoć formule
Riješiti kvadratnu jednadžbu oblika „ $ax^2+bx+c=0$ ”	Riješiti kvadratnu jednadžbu oblika za rješavanje jednostavnih problema $ax^2 + bx + c = 0$ uz pomoć formule

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom. Predlaže se rad u parovima ili skupinama do tri učenika. Uz pomoć udžbenika, radnih materijala i nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora učenici usvajaju znanja o drugom korijenu i njegovoj primjeni u jednostavnim zadacima te stječu vještinu rješavanja kvadratne jednadžbe i primjene na jednostavne probleme drugog stupnja. Preporuke za ostvarenje skupa ishoda učenja : Svrhovito koristiti džepno računalo. Pokazati kako s pomoću naprednih funkcija džepnog računala riješiti kvadratnu jednadžbu i koristiti to pri rješavanju problemskih zadataka kako bi fokus učenika što više bio na postavljanju problema umjesto na računanju. Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom, npr. vertikalni hitac prema gore, izračun dobiti, problem površine, brzina i udaljenost dvaju objekata... Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava matematike. Poticati učenike da procjenjuju koje je smisleno rješenje i kada ga dobe računski da analiziraju dobiveno, raspravljaju imaju li sva dobivena rješenja smisla i slično.			
Nastavne cjeline/teme		1. Drugi korijen i računanje s korijenima 2. Kvadratna jednadžba 3. Diskriminanta kvadratne jednadžbe 4. Problemi drugog stupnja	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg 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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Primjer vrednovanja naučenog radom učenika u paru. Ovo se vrednovanje provodi nakon nekoliko sati rada na problemima drugog stupnja. Učenici rade u paru i tijekom rada mogu koristiti udžbenike i svoje bilježnice za školski rad. Zadatak svakog para jest osmisliti šest problemskih zadataka koji se svode na rješavanje kvadratne jednadžbe i rješavanje drugog korijena. Parovi se pri tome mogu služiti zadacima koje su na prethodnim satovima uvježbavali. Prijedlog za izbor tih šest zadataka, npr.: a) dva zadatka istog konteksta kao zadatak u bilježnici s izmijenjenim numeričkim vrijednostima b) dva zadatka sa zamjenom nepoznanica unutar zadatka istog konteksta kao u bilježnici c) dva potpuno nova zadatka – s kontekstom kojega nema u zadacima iz bilježnice Ako ne znaju osmisliti potpuno nove zadatke (pod c), učenici mogu osmisliti 6 zadataka iz kategorija a) i b). Uz osmišljene zadatke učenici predaju i njihova kompletna rješenja. Nakon što nastavnik pregleda i eventualno dopuni/izmijeni zadatke koje su učenici osmislili, slijedi „razmjena zadataka“ – učenici u istim parovima rješavaju zadatke koje je osmislio drugi par učenika uz eventualnu dopunu nastavnika. Za kraj aktivnosti vrednovanja zadatke pregledava par učenika koji ih je osmislio te predlažu ocjenu uz obrazloženje i naputak što učenici koji su rješavali zadatke trebaju doraditi. Nastavnik vrednuje osmišljene zadatke i rješenja autora, riješenost tuđih zadataka i učeničko vrednovanje riješenih zadataka sljedećom rubrikom:			
SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI		
	3 boda	2 boda	1 bod
Osmišljavanje zadataka	Pet ili šest zadataka dobro je postavljeni, postoji dovoljan broj elemenata za rješavanje i svode se na kvadratnu jednadžbu.	Tri ili četiri zadataka dobro su postavljena, postoji dovoljan broj elemenata za rješavanje i svode se na kvadratnu jednadžbu.	Dva su zadatka dobro postavljena, postoji dovoljan broj elemenata za rješavanje i svode se na kvadratnu jednadžbu.
Zastupljenost razina	Među osmišljenim su zadacima barem dva iz kategorije c (potpuno nova).	Među osmišljenim je zadacima samo jedan iz kategorije c ili su barem tri iz kategorije b.	Među osmišljenim je zadacima samo jedan iz kategorije b ili su svi iz kategorije a.
Rješenja autorskih zadataka	Učenik je točno riješio svih šest zadataka koje je zadao uz prikazani postupak.	Učenik je točno riješio četiri ili pet zadataka koje je zadao uz prikazani postupak.	Učenik je točno riješio dva ili tri zadatka koje je zadao uz prikazani postupak.
Rješenja zadataka drugog učenika	Učenik je točno riješio svih šest zadataka koje je zadao uz prikazani postupak.	Učenik je točno riješio četiri ili pet zadataka koje je zadao uz prikazani postupak.	Učenik je točno riješio dva ili tri zadatka koje je zadao uz prikazani postupak.

Vrednovanje zadataka	Postupak i rješenja učenika pažljivo su pregledani, točno je i jasno napisano u čemu su greške uz prijedlog za doradu.	Postupak i rješenja učenika dobro su pregledani, ali nema osvrta kako je zadatak trebalo ispravno riješiti.	Postupak i rješenja učenika djelomično su dobro pregledani, nema osvrta na rješenja.
-----------------------------	--	---	--

Učenike je potrebno unaprijed upoznati sa sastavnicama rubrike i načinom dodjeljivanja bodova, odnosno ocjene. Primjeri iz svakodnevnog života i struke:

- Umjesto duljine stranice stola kvadratnog oblika naručitelj je radionici dostavio duljinu dijagonale stola od $\frac{\sqrt{8}}{2}$ metara. Kolika treba biti duljina stranice toga stola?
- Kvadratnu parcelu površine 702.25 m² treba ograditi s tri strane. Kolika je duljina ograde s te tri strane?
- Kolika je visina osobe mase 60 kilograma ako je njezin indeks tjelesne mase 20? Indeks tjelesne mase računa se kao omjer mase u kilogramima i kvadrata visine u metrima.
- OPG mijenja dva manja zemljišta kvadratnog oblika opsega 400 m i 6 000 m za jedan veći površine jednake zbroju površina tih dvaju zemljišta. Ako bi novo zemljište također trebalo biti kvadratnog oblika, kolika je duljina žice potrebna za njegovo ograđivanje?
- Dječje igralište ima oblik kvadrata. Zbog izrade novog katastarskog plana sa sjeverne strane skratit će ga za 2 metra, a s istočne produljiti za 5 metra i dobit će se površina igrališta 78 m². Je li se površina igrališta povećala ili smanjila u odnosu na početno stanje? Za koliko?
- Ukupni otpor dvaju otpornika spojenih u paralelu je 4 Ω. Ako jedan od njih ima dva puta veći otpor od drugog, kolika je veličina otpora kod svakoga. Napomena: ukupni otpor paralelno spojenih otpornika računamo prema formuli $\frac{1}{R_{\text{uk}}}= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini. Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu teškoće (primjerice povećani font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka), dodatno se objašnjavaju koraci i zadatci ili navedeno dati kao zadatak u parovima ili timovima s uspješnijim učenicima. Kod obrade bilo bi dobro izraditi kartice s točnim koracima koje učenici s teškoćama mogu slijediti, a može i slikovne upute. Nastavnik može također biti u paru s učenicom s teškoćama i raditi s njim korak po korak. Darovitim učenicima i učenicima koji žele više zadati da napišu u potpunosti nove zadatke ili da pregledaju radove ostalih učenika i predlože dopune. Poticati ih da u svojoj okolini istražuju probleme i analiziraju mogu li se riješiti kvadratnom jednadžbom, koja su rješenja i imaju li dobivena rješenja smisla.			

2. RAZRED

NAZIV MODULA	PODUZETNIŠTVO		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7389		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET Poduzetništvo u prehrambenoj struci (2 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 - 15 %	55 - 60 %	10 - 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je stjecanje znanja i vještina o poduzetništvu, te prepoznavanje vlastitih potencijala kao poduzetnika/obrtnika u skladu s procijenjenim vlastitim sposobnostima i mogućnostima na tržištu. Uz ovaj modul učenici će analizirati zakonske propise i osnove tržišnog poslovanja i poduzetništva vezane za poslovne subjekte u prehrambenoj struci, te odabrati odgovarajući oblik poslovanja i izdvojiti rizike u poslovanju poduzetnika.		
Ključni pojmovi	zakonski propisi, tržišno poslovanje, poduzetništvo, rizici u poslovanju, troškovi, prihodi i rashodi u poslovanju		

Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj A.4.2. A.4.3. A.4.4. B.4.1. B.4.2. MPT Učiti kako učiti A.4/5.1. A.4/5.2. A.4/5.3. A.4/5.4. B.4/5.1. B.4/5.2. B.4/5.4.. C.4/5.2. uku D.4/5.2. MPT Poduzetništvo A.4.1. A.4.2. A.4.3. B.4.1. B.4.2. C.4.1. C.4.2.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Ovaj će se modul provoditi u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova. Učenjem temeljenom na radu stječu se poduzetničke vještine potrebne za samostalan rad u poslovnom okruženju.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7389 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:	Poduzetništvo u prehrambenoj struci (2 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izdvojiti zakonske propise vezane za poslovne subjekte u prehrambenoj struci	Analizirati zakonske propise vezane za poslovne subjekte u prehrambenoj struci
Analizirati osnove tržišnog poslovanja i poduzetništva	Analizirati tržišno poslovanja i poduzetništvo na konkretnom primjeru
Planirati korake za otvaranje poslovnog subjekta u prehrambenoj struci	Provesti korake za otvaranje poslovnog subjekta u prehrambenoj struci
Istražiti potencijalne rizike za poslovne subjekte u prehrambenoj struci	Analizirati potencijalne rizike za poslovne subjekte u prehrambenoj struci
Razlikovati vrste troškova te prihode i rashode	Procijeniti vrste troškova te prihode i rashode na konkretnom primjeru
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantni su nastavni sustavi heuristička nastava i učenje temeljeno na radu. Učenici uz razvojni razgovor koji moderira nastavnik raspravljaju o temama iz područja zakonskih propisa, tržišnog poslovanja, poduzetništva, rizika u poslovanju, troškova, prihoda i rashoda. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.	

Nastavne cjeline/teme	Zakonski propisi vezani za poslovne subjekte u prehrambenoj struci Osnove tržišnog poslovanja i poduzetništva Otvaranje poslovnog subjekta u prehrambenoj struci Rizici u poslovanju poduzetnika Vrste troškova u poduzetništvu			
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg 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: Marko je odlučio otvoriti poslovni objekt s djelatnošću prodaje prehrambenih proizvoda. Dvoumi se između vrste poslovnog objekta i načina financiranja. Učenike podijeliti u timove te će svaki tim istražiti zadatak prema koracima:				
- Istražiti zakonske propise i prikupiti potrebne dokumente za otvaranje poslovnog objekta - Osmisliti korake u otvaranju poslovnog objekta - Primijeniti metode tržišnog poslovanja i zakonske propise za odabrani poslovni objekt - Istražiti načine financiranja, moguće prihode i rashode te potencijalne rizike u poslovanju				
Na osnovi provedenog istraživanja učenici izrađuju plakat ili prezentaciju te izlažu ostalim učenicima.				
Tablica za vrednovanje prezentacije i/ili plakata				
Elementi i bodovi	0 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40
Obrada teme	Preniska razina obrade sadržaja. Površno obrađen sadržaj ili promašena tema.	Djelomično obrađena tema. Sadržaj nedovoljno atraktivan.	Obrada teme vrlo dobra. No Ne pobuđuje osobito zanimanje publike.	Sveobuhvatan sadržaj, formalno strukturiran, iscrpan i jasan te zanimljiv publici.
Vizualizacija sadržaja	Vizualno neatraktivan. Loše izabrani multimedijски/ grafički/ likovni prikazi.	Nije posve pregledan i pobuđuje slab interes promatrača.	Kreativan, ali traži doradu u estetskom izgledu. Vizualno vrlo zanimljiv.	Estetski dotjeran. Poruka, tekst, boje i multimedijски grafički/ likovni elementi u službi su sadržaja.
Javni nastup-prezentiranje	Javni nastup nije uvjerljiv, prezenter djelomično razumije ono o čemu priča	Javni je nastup uvjerljiv, prezenter dobro vlada činjenicama i neverbalnim sastavnicama prezentiranja		
Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama				
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi heuristička nastava i učenje temeljeno na radu. Učenici se dijele u timove pri čemu treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni. Potrebno je osigurati da svaki od njih ima svoju ulogu čime dobivaju priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi tima imaju priliku surađivati s članovima tima različitih sposobnosti kao što je to slučaj u realnom radnom okruženju. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Formativnim vrednovanje prikupiti informacije o napretku darovitih učenika i prilagoditi aktivnosti kako bi se poticao njihov interes, a složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika. Zadatak za darovite učenike: istražiti načine financiranja, moguće prihode i rashode te potencijalne rizike u poslovanju pri financiranju poslovne ideje bespovratnim sredstvima iz EU fondova.				

NAZIV MODULA	PRIPREMANJE ŽIVOTINJA ZA KLANJE I KLAONIČKA OBRADA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7390 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7400 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7401		
Obujam modula (CSVET)	17 CSVET Priprema životinja za klanje i postupak klanja (8 CSVET) Primarna obrada mesa i promjene u mesu nakon klanja (8 CSVET) Gospodarenje i zbrinjavanje klaoničkog otpada (1 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od – do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 - 15 %	60 - 70 %	20 - 30 %
Status modula (obvezni /izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je stjecanje znanja i vještina potrebnih za pravilan i siguran rad u klaonicama. Učenici će steći vještine potrebne za pravilan transport, prihvati i pripremu životinja za klanje, siguran postupak klanja i obradu trupova, te postupanja s mesom i klaoničkim otpadom koji nastaje nakon klanja. Također će steći i znanja o postmortalnim promjenama u mesu i procesu zrenja mesa. Važan je aspekt ovog modula je i razumijevanje održivog razvoja u kontekstu klaonice i općenito mesne industrije. Ostvarivanjem ovog cilja, učenici će razviti stručnost, osvijestiti važnost kvalitete i sigurnosti mesa kao hrane, te razumjeti principe održivosti i odgovornosti u radu s životinjama i proizvodnjom hrane. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenja stavova i poštovanje stavova drugih te izvršavanje obveza u predviđenom vremenskom roku.		
Ključni pojmovi	transport životinja, prihvatni depo, omamljivanje, klanje, iskrvarenje, klaonička obrada, sustavi kvalitete, primarna obrada, deklaracija, postmortalne promjene, zrenje mesa, klaonički otpad, održivi razvoj		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Poduzetništvo B.4.2. C.4.1. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. A.4.4. B.4.3. C.4.3. MPT Osobni i socijalni razvoj A. 4. 3. B. 4. 1. B. 4. 2. MPT Učiti kako učiti A. 4/5.1. A. 4/5.2. B. 4/5.4. C.4/5.1. D.4/5.2. MPT Zdravlje B.4.1.B		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Ovaj će se modul provoditi u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova. Učenici će rješavanjem projektnih zadataka samostalno ili u timovima na osnovi dobivenih uputa izvršiti odabir prijevoznih sredstava i prihvat životinja za klanje. Pripremit će životinje za klanje, provesti postupke klanja uz nadzor po unaprijed definiranim pravilima, koristeći potreban pribor i alat, poštujući mjere i vodeći evidenciju sukladno HACCP sustavu, te primjenjujući implementirane sustave kvalitete. Obradit će i pohraniti meso na pravilan način te zbrinuti nusproizvode sukladno zakonskim propisima i načelima održivog razvoja.		

Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7390 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7400 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7401 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:	Priprema životinja za klanje i postupak klanja (8 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati prijevozna sredstva i načine postupanja sa životinjama tijekom transporta	Predložiti prijevozna sredstva i načine postupanja sa životinjama tijekom transporta ovisno o vrsti
Organizirati istovar životinja te prihvat i smještaj životinja u prihvatni depo	Provesti istovar životinja te prihvat i smještaj životinja u prihvatni depo uz nadzor
Primijeniti postupak pripreme životinja za klanje sukladno zakonskim propisima i pravilima struke	Primijeniti postupak pripreme životinja za klanje sukladno zakonskim propisima i pravilima struke, argumentirajući razloge istih
Objasniti postupke omamljivanja životinja za klanje	Odabrati postupke omamljivanja ovisno o vrsti životinja za klanje
Izvršiti uz nadzor omamljivanje različitih vrsta životinja za klanje	Izvršiti uz nadzor omamljivanje različitih vrsta životinja za klanje koristeći opremu za omamljivanje po pravilima struke
Izvršiti uz nadzor iskrvarenje različitih vrsta životinja za klanje	Izvršiti uz nadzor iskrvarenje i skidanje kože/dlake različitih vrsta životinja za klanje
Izvesti postupke klaoničke obrade različitih vrsta životinja za klanje uz nadzor	Izvesti postupke klaoničke obrade različitih vrsta životinja za klanje uz nadzor uključujući i vađenje unutarnjih organa
Razlikovati načine razvrstavanja komunalnog otpada i nusproizvoda životinjskog podrijetla	Provesti zbrinjavanje klaoničkog otpada
Primijeniti pravila HACCP sustava, sustava kvalitete ISO normi, Halal, Kosher, IFS te BRC	Prilagoditi pravila HACCP sustava, sustava kvalitete ISO normi, Halal, Kosher, IFS te BRC
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan je nastavni sustav učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina. Učenici su uključeni u stvarne poslove vezane za transport, prihvat i smještaj životinja, pripremu za klanje, omamljivanje, iskrvarenje i klaoničku obradu životinja. Pod nadzorom stručnog osoblja, učenici imaju priliku primijeniti teorijsko znanje i razviti praktične vještine u stvarnom radnom okruženju.	
Nastavne cjeline teme	Transport životinja za klanje Priprema životinja za klanje Linije za klanje Omamljivanje Iskrvarenje Klaonička obrada
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.	

Primjer vrednovanja:**Zadatak:**

Učenici odabiru jednu vrstu životinje za klanje od nekoliko ponuđenih.

Zadatak je da učenici istraže koje će prijevozno sredstvo koristiti za prijevoz odabrane životinje za klanje, kojim uvjetima moraju udovoljavati ta prijevozna sredstva te koja je prateća dokumentacija potrebna ako je mjesto polaska:

1. unutar države, 900 km udaljeno od mjesta odredišta
2. unutar države, 500 km udaljeno od mjesta odredišta
3. unutar države, 100 km udaljeno od mjesta odredišta

Učenici prezentiraju rezultate istraživanja ostalim učenicima.

Potom je uz nadzor potrebno izvršiti omamljivanje, iskrvarenje i klaoničku obradu odabrane vrste životinja za klanje primjenjujući potrebne higijenske mjere i standarde kvalitete te pravilno razvrstati nastali otpad i nusproizvode životinjskog podrijetla. Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.

Rubrika za vrednovanje:

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	6 BODOVA	4 BODA	0 - 2 BODA
SADRŽAJ PREZENTACIJE	Sadržaj prezentacije prema temi u potpunosti je ostvaren i točan. Navedeni su svi potrebni dijelovi zadatka: Navedeno je prijevozno sredstvo koje će koristiti za prijevoz odabrane životinje za klanje Navedeno je kojim uvjetima moraju udovoljavati ta prijevozna sredstva Navedena je potrebna prateća dokumentacija	Sadržaj prezentacije nije u potpunosti ostvaren. Prezentaciji nedostaje jedan dio zadatka: Navedeno je prijevozno sredstvo koje će koristiti za prijevoz odabrane životinje za klanje Navedeno je kojim uvjetima moraju udovoljavati ta prijevozna sredstva Navedena je potrebna prateća dokumentacija	Sadržaj je djelomično ostvaren. U prezentaciji nedostaju dva ili više dijelova zadatka: Navedeno je prijevozno sredstvo koje će koristiti za prijevoz odabrane životinje za klanje Navedeno je kojim uvjetima moraju udovoljavati ta prijevozna sredstva Navedena je potrebna prateća dokumentacija
SASTAVNICE/ RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
IZGLED PREZENTACIJE	Prezentacija ima strukturu (uvod, glavni dio, zaključak) s bitnim informacijama o temi, slajdovi su pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaje jedan element strukture ili bitne informacije o temi a pojedini su slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaju dva ili više elemenata strukture ili su nepotpuni, kao i bitne informacije o temi a slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.
INOVATIVNOST	U prezentaciji je iskazana velika doza inovativnosti u sadržaju i izgledu.	Prezentacija nije u potpunosti inovativna sadržajem ili izgledom.	Prezentaciji nedostaju elementi inovativnosti, ili nedostaju elementi sadržaja i/ili izgleda.

Nastavnik prati rad svakog učenika tijekom rada i popunjava tablicu za praćenje aktivnosti učenika.

Rubrika za vrednovanje:

SASTAVNICE	OSTVARENOST KRITERIJA		
	DA	DJELOMIČNO	NE
Učenik aktivno sudjeluje u svim fazama rada			
Učenik poštuje pravila rada			
Učenik pravilno provodi omamljivanje životinje uz nadzor			
Učenik pravilno provodi iskrvarenje životinje uz nadzor			
Učenik pravilno provodi klaoničku obradu			
Učenik primjenjuje higijenske mjere i standarde kvalitete			
Učenik pravilno razvrstava nastali otpad i nusproizvode životinjskog podrijetla.			

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, pri dijeljenju u timove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki tim u 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. Poželjno je uključiti i darovite učenike za pomoć u realizaciji zadataka učenicima s teškoćama u mjeri koja poticajno djeluje na darovite učenike. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna.

Vrednovanjem za učenje prikupiti informacije o napretku darovitih učenika te u skladu s rezultatima planirati aktivnosti za učenike. Složenost zadataka odrediti na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.
Zadatak za darovite učenike: Istražiti koja se prijevozna sredstva najčešće koriste za prijevoz životinja za klanje u ostalim zemljama EU-a.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Primarna obrada mesa i promjene u mesu nakon klanja (8 CSVET)		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Provesti primarnu obradu mesa vodeći evidenciju sukladno HACCP sustavu		Odrediti moguće opasnosti, kritične kontrolne točke i preventivne mjere za postupak primarne obrade mesa		
Organizirati skladištenje trupova klaonički obrađenih životinja te jestivih nusproizvoda klanja na propisanim temperaturama u propisanom vremenu		Provesti skladištenje trupova klaonički obrađenih životinja te jestivih nusproizvoda klanja na propisanim temperaturama u propisanom vremenu		
Odabrati način označavanja i deklariranja proizvoda nakon klanja		Provesti označavanje, deklariranje i ocjenjivanje tržišne kvalitete mesa nakon klanja		
Primijeniti postupke čišćenja i dezinfekcije nakon klanja		Primijeniti postupke čišćenja, dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije nakon klanja		
Analizirati postmortalne promjene na mesu nakon klanja		Povezati postmortalne promjene na mesu nakon klanja s njegovom kvalitetom		
Identificirati vrstu i opseg kvarenja mesa nastalih tijekom procesa zrenja		Identificirati vrstu, opseg i uzroke kvarenja mesa nastalih tijekom procesa zrenja		
Izvesti postupke mjerenja fizikalno-kemijskih parametara tijekom procesa zrenja mesa		Procijeniti dobivene rezultate mjerenja fizikalno-kemijskih parametara tijekom procesa zrenja mesa		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantan je nastavni sustav ovog skupa ishoda učenja učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina. Učenici uz nadzor, sudjeluju u primarnoj obradi mesa, vodeći evidenciju sukladno HACCP sustavu, skladištenju mesa i nusproizvoda na propisanim temperaturama u cilju osiguranja njihove svježina i kvalitete. Odabiru način označavanja i deklariranja proizvoda nakon klanja, u skladu sa zakonskim propisima i standardima. Učenje temeljeno na radu također uključuje primjenu postupaka čišćenja i dezinfekcije nakon klanja, osiguravanje higijene radnog okruženja i sprječavanje kontaminacije mesa. Analiziraju i postmortalne promjene na mesu, identificiraju vrste kvarenja koje se javljaju tijekom procesa zrenja, te mogu provoditi mjerenje fizikalno-kemijskih parametara kako bi pratili kvalitetu i zrelost mesa prema uputama, u timu uz nadzor.				
Nastavne cjeline/teme		Primjena HACCP sustava u primarnoj obradi mesa Skladištenje i deklariranje proizvoda nakon klanja Postmortalne promjene na mesu nakon klanja		
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Primjer vrednovanja: Zadatak: U radnom procesu nakon provedenog klanja, potrebno je izvršiti primarnu obradu zadanog trupa životinje, poštujući načela HACCP sustava te pravilno označiti, deklarirati, uskladištiti proizvod i zbrinuti nusproizvode. Nakon izrade opisati promjene koje se događaju u mesu tijekom procesa zrenja, navodeći parametre koji se mjere. Vrednovanje se provod na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.				
Nastavnik prati rad svakog učenika tijekom rada i popunjava tablicu za praćenje aktivnosti učenika:				
SASTAVNICE		OSTVARENOST KRITERIJA		
		DA	DJELOMIČNO	NE
Učenik aktivno sudjeluje u svim fazama rada				
Učenik poštuje načela HACCP sustava				
Učenik pravilno označava i deklarira proizvod				
Učenik pravilno skladišti proizvod				
Učenik pravilno zbrinjava nusproizvode				
Učenik opisuje promjene u mesu tijekom zrenja mesa, navodeći mjerene parametre				

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama
U ovom skupu ishoda učenja dominantno se koristi učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Poželjno im je, u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice darovite. Učenici se, u realnim radnim situacijama često dijele u timove, pri čemu treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni te da svaki ima svoju ulogu kao i priliku pokazati svoje jače strane. Članovi tima uče raditi s članovima 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 stavlja se na kontinuirano vrednovanje za učenje uz 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 doseganje ishoda učenja umjesto učenika. Vrednovanjem za učenje prikupiti informacije o napretku darovitih učenika te prilagoditi aktivnosti u cilju poticanja njihovih interesa. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja. Daroviti učenici dobivaju zadatak istražiti i shematski prikazati biokemijske mehanizme koji se događaju tijekom postmortalnih promjena na mesu nakon klanja.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Gospodarenje i zbrinjavanje klaoničkog otpada (1 CSVET)		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Izdvojiti dijelove životinjskog otpada		Analizirati dijelove životinjskog otpada		
Primijeniti zakonodavstvo u zbrinjavanju klaoničkog otpada		Provesti zbrinjavanje klaoničkog otpada sukladno zakonskim propisima		
Razlikovati kategorije otpada i načine njihove prerade		Razlikovati kategorije otpada i strategije za njihovu preradu		
Identificirati načela održivog razvoja u gospodarenju klaoničkim otpadom		Identificirati načela održivog razvoja u upravljanju klaoničkim otpadom		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantan je nastavni sustav ovog skupa ishoda učenja problemska nastava. Zbrinjavanje životinjskog otpada koji nastaje u klaonicama društveni je problem te će se učenici prvo istražujući važće pravne norme i primjere dobre prakse baviti i nalaženjem rješenja za zadane situacije. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina. Ishodi učenja mogu biti usmjereni na razumijevanje ovog problema i primjenu odgovarajućeg zakonodavstva..				
Nastavne cjeline/teme		Dijelovi i kategorije životinjskog otpada Zakonodavstvo i održivi razvoj u zbrinjavanju klaoničkog otpada		
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Zadatak: Učenici trebaju identificirati dijelove životinjskog otpada koji su najčešći i najznačajniji. Nakon toga, moraju proučiti zakonodavstvo koje regulira zbrinjavanje klaoničkog otpada kako bi razumjeli pravne aspekte ove teme. Trebaju razlikovati različite kategorije otpada i načine njihove prerade. Potom bi trebali identificirati načela održivog razvoja koja se primjenjuju u gospodarenju klaoničkim otpadom. Primjenjujući zakonske odredbe i načela održivog razvoja potrebno je predložiti i provesti načine zbrinjavanja klaoničkog otpada za otpad koji je nastao klanjem zadane vrste životinja. Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka. Kriteriji vrednovanja:				
Kriteriji/ razine	Izvršno	Dobro	Zadovoljavajuće	Nezadovoljavajuće
Odvajanje dijelova životinjskog otpada	Samostalno odvaja životinjski otpad	Uz manju pomoć nastavnika odvaja životinjski otpad	Uz veću pomoć nastavnika odvaja životinjski otpad	Niti uz pomoć nastavnika ne može odvojiti životinjski otpad

Primjena zakonskih odredbi i načela održivog razvoja	Samostalno primjenjuje zakonske odredbe i načela održivog razvoja	Uz manju pomoć nastavnika primjenjuje zakonske odredbe i načela održivog razvoja	Uz veću pomoć nastavnika primjenjuje zakonske odredbe i načela održivog razvoja	Niti uz pomoć nastavnika ne može primijeniti zakonske odredbe i načela održivog razvoja
Predlaganje načina zbrinjavanja klaoničkog otpada	Samostalno predlaže načine zbrinjavanja klaoničkog otpada	Uz manju pomoć nastavnika predlaže načine zbrinjavanja klaoničkog otpada	Uz veću pomoć nastavnika predlaže načine zbrinjavanja klaoničkog otpada	Niti uz pomoć nastavnika ne može predložiti načine zbrinjavanja klaoničkog otpada
Provođenje zbrinjavanja klaoničkog otpada	Samostalno osmišljava funkcionalnost proizvoda i ciljanu skupinu kojoj je proizvod namijenjen	Uz manju pomoć nastavnika osmišljava funkcionalnost proizvoda i ciljanu skupinu kojoj je proizvod namijenjen	Uz veću pomoć nastavnika osmišljava funkcionalnost proizvoda i ciljanu skupinu kojoj je proizvod namijenjen	Niti uz pomoć nastavnika ne može osmisлити funkcionalnost proizvoda i ciljanu skupinu kojoj je proizvod namijenjen

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovome modulu najčešće koristi problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Poželjno je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Daroviti učenici dobivaju zadatak istražiti koji se sve načini koriste, kod nas i u svijetu za postupanje s otpadom životinjskog podrijetla njegovim uništavanjem.

NAZIV MODULA	KVARENJE MESA I MESNIH PROIZVODA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7402		
Obujam modula (CSVET)	6 CSVET Kvarenje svježeg mesa i mesnih proizvoda (6 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 - 15 %	55 - 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je stjecanje kompetencija za izvođenje postupaka sprečavanja kvarenja mesa i mesnih proizvoda. Stječu znanja o uzročnicima kvarenja mesa i putevima kontaminacije te o procjeni upotrebljivosti mesa. Učenici će također steći vještine sigurnog rada u mikrobiološkom laboratoriju, kao i vještine izrade mikrobioloških preparata, vještine mikroskopiranja te mikrobiološke kontrole mesa i mesnih proizvoda.		
Ključni pojmovi	Zakonski propisi , kvarenje mesa i mesnih proizvoda, kontaminacija, vrste kvarenja, fizikalno-kemijski čimbenici, mikrobiološki uzročnici, upotrebljivost mesa, mikrobiološki laboratorij, mikroskopiranje, mikrobiološki preparati, mikrobiološke metode		

Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. A.4.4. B.4.3. C.4.3. MPT Učiti kako učiti A. 4/5.2. B. 4/5.4. D.4/5.2. MPT Održivi razvoj A.4.2. B.4.1. C.4.1.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7402 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:		Kvarenje svježeg mesa i mesnih proizvoda (6 CSVET)
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Objasniti puteve kontaminacije u svježem mesu i mesnim proizvodima		Procijeniti puteve kontaminacije u svježem mesu i mesnim proizvodima
Izdvojiti zakonske odredbe vezane uz kvarenje mesa i mesnih prerađevina		Protumačiti zakonske odredbe vezane uz kvarenje mesa i mesnih prerađevina
Demonstrirati postupke izrade i mikroskopiranja mikrobioloških preparata		Demonstrirati postupke izrade i mikroskopiranja mikrobioloških preparata, ovisno o vrsti uzorka
Razlikovati vrste kvarenja mesa ovisno o fizikalno-kemijskim čimbenicima		Predvidjeti vrste kvarenja mesa ovisno o fizikalno-kemijskim čimbenicima
Ustanoviti vrste kvarenja mesa ovisno o mikrobiološkim uzročnicima		Povezati vrste kvarenja mesa s mikrobiološkim uzročnicima
Procijeniti upotrebljivost mesa ovisno o nastaloj vrsti kvarenja		Procijeniti upotrebljivost mesa ovisno o nastaloj vrsti kvarenja i uzročnicima
Primijeniti osnovna pravila sigurnog rada u mikrobiološkom laboratoriju		Primijeniti pravila sigurnog rada u mikrobiološkom laboratoriju
Primijeniti mikrobiološke metode za dokazivanje prisutnosti mikroorganizama u mesu i mesnim proizvodima		Predložiti mikrobiološke metode za dokazivanje prisutnosti mikroorganizama u mesu i mesnim proizvodima
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantni su nastavni sustavi egzemplarna i problemska nastava. Nastavnik prezentira puteve kontaminacije u svježem mesu i mesnim proizvodima, zakonske odredbe vezane za kvarenje mesa i mesnih proizvoda te vrste kvarenja mesa ovisno o mikrobiološkim uzročnicima. Nastavnik će demonstrirati jedan postupak izrade mikrobiološkog preparata i mikroskopiranje te mikrobiološku analizu mesa ili mesnog proizvoda. Na temelju primjera učenici samostalno provode mikrobiološke analize mesa i određenog mesnog proizvoda. Slijedi rješavanje problema, konkretne situacije iz realnog sektora te vrednovanje rješenja po jasnim kriterijskim tablicama.		
Nastavne cjeline/teme		Zakonske odredbe vezane za kvarenje mesa i mesnih proizvoda Uvjeti rasta mikroorganizama Vrste kvarenja mesa i mesnih proizvoda Trovanje mesom i mesnim proizvodima Uvod u rad u mikrobiološkom laboratoriju Izrada mikrobioloških preparata i mikroskopiranje Mikrobiološka analiza mesa i mesnih proizvoda

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

Učenike podijeliti u parove.

1. Zadatak je da učenici mikrobiološkim metodama dokažu eventualnu prisutnost mikroorganizama uzimajući bris s:
 - dlana učenika iz mesarskog praktikuma
 - radne površine u mesarskom praktikumu
 - različitih uzoraka s površine mesa
 - ambalaže mesne konzerve
2. Svaki par dobiva uzorak kontaminiranog mesa. Potrebno je procijeniti vrstu kvarenja, moguće uzročnike, puteve mogućih kontaminacija i upotrebljivost mesa. Uzeti otisak mesa te primijeniti odgovarajući postupak bojenja preparata i pregledati pod mikroskopom.

Rezultate rada prezentiraju ostalim učenicima.

Vrednovanje se provodi temeljem jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.

Kriteriji vrednovanja

Kriteriji/razine	Izvršno (5 bodova)	Dobro (3 boda)	Zadovoljavajuće(1 bod)	Nezadovoljavajuće (0)
Procjena vrste kvarenja, mogući uzročnici, putevi mogućih kontaminacija, upotrebljivost mesa	Samostalno procjenjuje vrste kvarenja, moguće uzročnike, puteve mogućih kontaminacija te upotrebljivost mesa	Uz manju pomoć nastavnika procjenjuje vrste kvarenja, moguće uzročnike, puteve mogućih kontaminacija te upotrebljivost mesa	Uz veću pomoć nastavnika procjenjuje vrste kvarenja, moguće uzročnike, puteve mogućih kontaminacija te upotrebljivost mesa	Niti uz pomoć nastavnika ne može procijeniti vrste kvarenja, moguće uzročnike, puteve mogućih kontaminacija te upotrebljivost mesa
Uzimanje otiska mesa	Samostalno uzima otisak mesa	Uz manju pomoć nastavnika uzima otisak mesa	Uz veću pomoć nastavnika uzima otisak mesa	Niti uz pomoć nastavnika ne može uzeti otisak mesa
Bojanje preparata	Samostalno primjenjuje odgovarajući postupak bojenja preparata	Uz manju pomoć nastavnika primjenjuje odgovarajući postupak bojenja preparata	Uz veću pomoć nastavnika primjenjuje odgovarajući postupak bojenja preparata	Niti uz pomoć nastavnika ne može primijeniti odgovarajući postupak bojenja preparata
Mikroskopiranje	Samostalno pregledava preparat pod mikroskopom	Uz manju pomoć nastavnika pregledava preparat pod mikroskopom	Uz veću pomoć nastavnika pregledava preparat pod mikroskopom	Niti uz pomoć nastavnika ne može pregledati preparat pod mikroskopom

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovome modulu koriste egzemplarna i problemska nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. 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 učenja korištenjem 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 dosezanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima potrebno je osigurati kompleksnije zadatke kako bi se potaknuo njihov interes. Zadatak za darovite učenike: Istražiti uredbe EU vezane za higijensku ispravnost mesa te kvarenje mesa i mesnih proizvoda.

NAZIV MODULA	TEHNOLOGIJA MESA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7403 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7404

Obujam modula (CSVET)	12 CSVET Kategorizacija i rasijecanje mesa (7 CSVET) Uvod u proizvodnju mesnih proizvoda i priprava (5 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 - 15 %	65 - 70 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je omogućiti učenicima stjecanje kompetencija za samostalno obavljanje poslova u okviru tehnologije mesa. Usvajanje znanja i vještina o pravilnom rasijecanju i iskoštavanju mesa, radu strojevima i alatima u rasijecanju mesa, pripremi aditiva i začina u proizvodnji mesnih proizvoda i priprava te osposobljavanje učenika za samostalan rad u procesu prerade i proizvodnje mesnih proizvoda. Važan je aspekt ovog modula i razumijevanje rasijecanja mesa i njegove uporabe u kontekstu tržišne vrijednosti mesa.		
Ključni pojmovi	kategorije mesa, rasijecanje mesa, vrste mesnih proizvoda i priprava, izrada čuvanje mesnih proizvoda i priprava		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Osobni i socijalni razvoj A. 4. 3. B. 4. 1. B. 4. 2. MPT Učiti kako učiti A. 4/5.1. A. 4/5.2. B. 4/5.4. C.4/5.1. D.4/5.2. MPT Zdravlje B.4.1.B		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Ovaj će se modul provoditi se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova. 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.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7403 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7404 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		

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Kategorizacija i rasijecanje mesa (7 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Povezati kategorije mesa s njihovom upotrebom	Usporediti kategorije mesa s njihovom upotrebom
Primijeniti propisanu sigurnosnu i zaštitnu opremu u procesu rasijecanja mesa	Preporučiti propisanu sigurnosnu i zaštitnu opremu u procesu rasijecanja mesa u klaonici/mesnici
Razlikovati kategorije za pojedine vrste mesa	Valorizirati kategorije mesa za pojedine vrste mesa
Koristiti alate i strojeve za rasijecanje mesa prema pravilima struke	Upravljanje alatima i strojevima za rasijecanje mesa prema pravilima struke
Analizirati parametre ocjene tržišne vrijednosti mesa	Procijeniti parametre ocjene tržišne vrijednosti mesa
Demonstrirati postupak rasijecanja klaoničkih trupova	Provesti postupak rasijecanja klaoničkih trupova
Provesti postupak rasijecanja i obrade mesa na manje dijelove za daljnju prodaju ili preradu	Izvesti postupak rasijecanja i obrade mesa na manje dijelove za daljnju prodaju ili preradu

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan je nastavni sustav je učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina. Učenici su uključeni u stvarne poslove vezane za pripremu alata i strojeva za rasijecanje mesa u klaonici/mesnici, korištenju strojeva i alata te rasijecanju i obradi mesa . Pod nadzorom stručnog osoblja, učenici imaju priliku primijeniti teorijsko znanje i razviti praktične vještine u stvarnom radnom okruženju.			
Nastavne cjeline teme	Kategorije mesa Uporaba kategorija mesa Rasijecanje mesa Alati i strojevi za rasijecanje mesa Ocjenjivanje tržišne vrijednosti mesa		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Zadatak: U radnom procesu provesti postupak rasijecanja i obrade svinjske polovice na manje dijelove za daljnju prodaju, uz pravilno korištenje strojeva i alata te zbrinjavanje nusproizvoda. Nakon izrade svrstati dobivene dijelove u kategorije te ih povezati s njihovom upotrebom u kulinarstvu. Vrednovanje se provodi temeljem jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka. Vrednovanje za učenje: Nastavnik prati rad svakog učenika tijekom projektne nastave i ispunjava listu vrednovanja. Lista vrednovanja			
SASTAVNICE		OSTVARENOST KRITERIJA	
		DA	DJELOMIČNO NE
Učenik/učenica aktivno sudjeluje u svim fazama rada			
Učenik/učenica poštuje pravila timskog rada			
Učenik/učenica izvršava svoju ulogu unutar tima			
Učenik/učenica sudjeluje u prezentiranju rada			
Učenik/učenica koristi prethodno stečena znanja u projektnoj nastavi			
Učenik/učenica provodi samovrednovanje i vrednovanje rada unutar tima			
Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u timove, treba voditi računa o ravnomjernoj raspoređenosti učenika s teškoćama po timovima. Svaki će učenik će imati svoju ulogu te će moći pokazati svoje jače strane. Svi članovi tima imaju priliku učiti raditi s članovima različitih sposobnosti kao i u realnom radnom okruženju. Poželjno je u pomoć uključiti i darovite učenike u mjeri u kojoj oni nalaze interes. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške potrebna učeniku. Vrednovanjem za učenje prikupiti informacije o napretku darovitih učenika i prilagodbi pristupa učenja kako bi se poticao interes učenika. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika. Zadatak za darovite učenike: Analizirati različite čimbenike koji utječu na ocjenjivanje tržišne vrijednosti svinjskog mesa.			

Skup ishoda učenja iz SK-a:	Uvod u proizvodnju mesnih proizvoda i pripravaka (5 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Identificirati vrste aditiva i standardnih začina te svrhu i način njihove primjene u proizvodnji mesnih proizvoda i pripravaka	Pripremiti različite vrste aditiva i standardnih začina u proizvodnji mesnih proizvoda i pripravaka
Analizirati osnovne sirovine za proizvodnju mesnih proizvoda i pripravaka	Procijeniti osnovne sirovine za proizvodnju mesnih proizvoda i pripravaka
Klasificirati vrste mesnih proizvoda i pripravaka	Valorizirati različite vrste mesnih proizvoda i pripravaka
Izabrati primjereno pakiranje i uvjete čuvanja mesnih proizvoda i pripravaka prije stavljanja na tržište	Kreirati primjereno pakiranje i uvjete čuvanja mesnih proizvoda i pripravaka prije stavljanja na tržište

Komentirati standardne strojeve i uređaje za proizvodnju mesnih proizvoda i priprava	Koristiti standardne strojeve i uređaje za proizvodnju mesnih proizvoda i priprava
Utvrđiti najčešće tehnološke greške u izradi mesnih proizvoda i priprava	Predvidjeti najčešće tehnološke greške u izradi mesnih proizvoda i priprava
Koristiti primjerene uvjete čuvanja mesnih proizvoda i priprava	Primijeniti primjerene uvjete čuvanja mesnih proizvoda i priprava
Demonstrirati procese izrade mesnih priprava uz nadzor	Upravljači procesima u izradi mesnih priprava uz nadzor

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantni su nastavni sustavi egemplarna nastava i učenje temeljeno na radu. Nastavnik potiče učenike na proučavanje primjera ili uzoraka sirovina za proizvodnju mesnih proizvoda i mesnih priprava koji su relevantni za ishode učenja. Primjeri mogu uključivati različite vrste mesa i mesnih proizvoda, različite uvjete skladištenja i transporta i slično. Učenici će primijeniti svoje znanje o izradi mesnih proizvoda i mesnih priprava stvaranjem vlastitih projekata. Nastavnik će demonstrirati načine i metode izrade mesnih proizvoda. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.

Nastavne cjeline/teme	Sirovine za proizvodnju mesnih proizvoda i priprava Aditivi i začini u proizvodnji mesnih proizvoda Izrada mesnih proizvoda i mesnih priprava Strojevi za proizvodnju mesnih proizvoda Kvaliteta mesnih proizvoda i priprava Pakiranje i skladištenje mesnih proizvoda do stavljanja na tržište
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

Potrebno je opisati sirovine za proizvodnju mesnih proizvoda i priprava te strojeve koji će se koristiti za njihovu pripravu. U školskom praktikumu provesti izradu zadanog mesnog pripravka uz nadzor, odabrati primjereno pakiranje i uvjete čuvanja mesnog pripravka prije stavljanja na tržište.

Rezultate rada prezentirati ostalim učenicima uz pomoć digitalnih alata ili izradom postera. Vrednovanje se provodi temeljem jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.

Rubrika za vrednovanje – primjer:

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	6 BODOVA	4 BODA	0 - 2 BODA
SADRŽAJ PREZENTACIJE	Sadržaj prezentacije prema temi u potpunosti je ostvaren i točan. Navedeni su svi potrebni dijelovi zadatka.	Sadržaj prezentacije nije u potpunosti ostvaren. Prezentaciji nedostaje jedan dio zadatka:	Sadržaj je djelomično ostvaren. U prezentaciji nedostaju dva ili više dijelova zadatka:
SASTAVNICE/RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
IZGLED PREZENTACIJE	Prezentacija ima strukturu (uvod, glavni dio, zaključak) s bitnim informacijama o temi, slajdovi su pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaje jedan element strukture ili bitne informacije o temi a pojedini su slajdovi djelomično pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaju dva ili više elemenata strukture ili su nepotpuni, kao i bitne informacije o temi, a slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.
SASTAVNICE/RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
INOVATIVNOST	U prezentaciji je iskazana velika doza inovativnosti u sadržaju i izgledu.	Prezentacija nije u potpunosti inovativna sadržajem ili izgledom.	Prezentaciji nedostaju elementi inovativnosti ili nedostaju elementi sadržaja i/ili izgleda.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja dominantno koristi učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme, poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban se naglasak stavlja na kontinuirano vrednovanje za učenje. Kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije temelj su planiranja aktivnosti 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 doseganje ishoda učenja umjesto učenika. Složenost zadataka određuje se na osnovu rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika. Zadatak za darovite učenike: Istražiti prednosti i nedostatke aditiva koji se koriste u proizvodnji mesa i mesnih pripravaka

NAZIV MODULA	FUNKCIJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10969 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10970 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10971 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10972 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10973		
Obujam modula (CSVET)	5 CSVET Linearna funkcija, (1 CSVET) Kvadratna funkcija, (1 CSVET) Eksponecijalna i logaritamska funkcija, (1 CSVET) Trigonometrijske funkcije, (1 CSVET) Nizovi (1 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od -do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 – 70 %	10 – 20 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj je modula učenicima omogućiti razvijanje kompetencija matematičke pismenosti rješavanjem različitih jednostavnijih i složenijih matematičkih zadataka i problema iz struke i svakodnevnog života. Učenici će usvojiti osnovna matematička znanja iz domena Algebra i funkcije i Podatci koji su im nužni za praćenje nastave strukovnih modula i snalaženje u svakodnevnom životu tijekom i nakon završenog obrazovanja. Učenici će razvijati kompetencije analitičkog rasuđivanja, kritičkog i kreativnog mišljenja te algoritamskog i konceptualnog razmišljanja. Također će razvijati samopouzdanje i svijest o vlastitim matematičkim sposobnostima, preciznost i točnost, upornost, poduzetnost, odgovornost, uvažavanje i pozitivan odnos prema matematici i radu općenito. Rješavat će problemske situacije odabirom relevantnih podataka, analizom mogućih strategija i provođenjem optimalne strategije te preispitivanjem procesa i rezultata, po potrebi uz učinkovitu uporabu odgovarajućih alata i tehnologija		
Ključni pojmovi	Vrijednost funkcije, graf funkcije, linearna funkcija, kvadratna funkcija, tjeme grafa i nultočke kvadratne funkcije, eksponencijalna funkcija, logaritamska funkcija, funkcije sinus i kosinus, primjena funkcija, niz, aritmetički niz, geometrijski niz, kamatni račun		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Učiti kako učiti uku A.4/5.2. uku A.4/5.3. uku A.4/5.4. uku B.4/5.4 uku D.4/5.2. MPT Osobni i socijalni razvoj osr A.4.1. osr A.4.2. osr B.4.2. osr B.4.3. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.1. ikt C.4.3.		

	MPT Poduzetništvo pod A.4.1. pod C.4.1. MPT Zdravlje zdr B.4.1.A zdr B.4.1.B zdr B.4.2.C
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul uz uporabu stvarnih projektnih zadataka i rješavanjem stvarnih matematičkih problema iz struke. Provodi se u učionicama ustanove i samostalnim radom na domaćim zadaćama. Zadaci za učenike osmišljeni su na temelju primjera/problema iz struke i svakodnevnog života, na suvremenom pristupu rješavanja problema i razvoju kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici koristeći se stečenim znanjem i vještinama osmišljavaju i rješavaju zadani zadatak. Također, nastavnik potiče učenike da u svojoj okolini uočavaju matematičke probleme te promišljaju o mogućim strategijama njihova rješavanja. Učenje temeljeno na radu provodi se rješavanjem projektnih zadataka samostalno, u paru ili skupini, a za vrednovanje takvih zadataka koriste se rubrike.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10969 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10970 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10971 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10972 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10973 Specijalizirana učionica za nastavu matematike opremljena računalom za nastavnika koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, projektorom s projektnim platnom ili interaktivnim zaslonom, tabletima/računalima s pristupom internetu za učenike s instaliranom potrebnom programskom potporom, džepni kalkulatori za učenike. Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je 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:	Linearna funkcija (1 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izračunati vrijednost linearne funkcije te nacrtati graf uz pomoć tablice vrijednosti	Prijeći iz jednog prikaza linearne funkcije u drugi - algebarski, tablični, grafički
Odrediti s grafa linearne funkcije pad ili rast funkcije, nultočku, vrijednost funkcije za zadani argument i obratno	Odrediti pravilo pridruživanja linearne funkcije zadane grafom
Analitički izraziti zavisnost veličina prikazanih grafički	Analitički izraziti linearnu zavisnost dviju veličina prikazanih grafički primjenjujući linearnu funkciju za rješavanje jednostavnih problema
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s istraživačkom nastavom. Učenici navođeni potpitanjima ili radnim listićima uz metodu „korak po korak” otkrivaju pojmove linearna funkcija, graf linearne funkcije i linearna zavisnost na primjerima vezanima za struku ili primjerima iz života. Predlaže se rad u parovima ili skupinama do tri učenika čime se razvijaju socijalne i komunikacijske vještine te stječu dugotrajna znanja. Preporuke za ostvarenje SIU-a: Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava matematike. Učenici trebaju savladati prijelaz iz jednog prikaza linearne funkcije u drugi - algebarski, tablično i grafički, i “čitanje” s grafičkog prikaza. Zadatci trebaju biti jednostavni i imati za svrhu uvježbavanje postupka te primjenu na probleme vezane za struku ili svakodnevni život: cijena usluge vezana za vrijeme ili količinu, temperatura, ovisnost brzina-vrijeme-put (jednoliko pravocrtno gibanje)... Pri rješavanju zadataka koristiti se programima dinamične geometrije i interaktivnim digitalnim sadržajima.	
Nastavne cjeline teme	1. Linearna funkcija i njezin graf 2. Primjena linearne funkcije

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznovolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg 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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).

Primjer vrednovanja postignuća skupa ishoda učenja „Linearna funkcija“:

Učenici mogu raditi u parovima ili u grupama po troje. Prvi dio istraživačkog zadataka od a) do g) rade svi učenici, a h) i i) su opcionalni za one koji mogu više i darovite učenike.

Grafički su prikazane dvije opcije naplate vožnje taksijem s različitim početnim cijenama i cijenom po kilometru vožnje.

Odredite:

- Početne cijene vožnje prve i druge opcije.
- Cijenu vožnje za 3 kilometra udaljenosti po jednoj i drugoj opciji.
- Broj kilometra vožnje za cijenu od 11 € uz prvu opciju i broj kilometara za cijenu od 13 € uz drugu opciju.
- Analitički zapis funkcija koje opisuju obje opcije.
- Za koliko je kilometra cijena ista u obje opcije?
- Koju opciju odabrati ako se trebamo voziti 4 km, a koju za 9 km i zašto?
- Razmislite ima li smisla promatrati negativni dio osi apscisa. Zašto?
- Predložite novi model koji je povoljniji od obje opcije nakon 14 km vožnje.
- Istražite modele naplate vožnje taksijem u svojem gradu i napravite grafički i algebarski prikaz te funkcije.

Svaki odgovor mora imati postupak ili objašnjenje u obliku pune rečenice, a rad završava zaključkom o onome što je učenik naučio/zaključio.

Zadatak se može vrednovati bodovnom shemom ili rubrikom za vrednovanje kojoj su sastavnice pojedini dijelovi zadataka. Učenike je potrebno unaprijed upoznati s načinom vrednovanja.

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

Primjeri iz svakodnevnog života i struke:

1. Ovisnost puta o vremenu za brzinu od 30 km/h opisana je linearnom funkcijom

$$s(t) = 30 \cdot t.$$

a) Popunite tablicu vrijednosti funkcije za vrijeme od 0.5 h, 1 h, 1.5 h, 2 h, 2.5 h...

b) Uz pomoć tablice nacrtajte graf linearne funkcije.

c) Odgovorite na pitanje zašto za t nismo uzeli negativne brojeve.

2. Udaljenost d u metrima koju automobil prijeđe od vremena reakcije do trenutka kočenja opisana je funkcijom

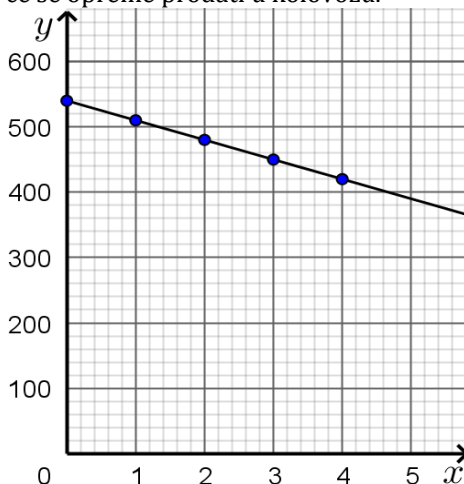
$$d(v) = 1.1v + 0.5$$
 koja povezuje udaljenost d s brzinom v .

a) Izračunajte udaljenost koju automobil prijeđe od trenutka kočenja ako vozi brzinom od 40 km/h, 60 km/h ili 100 km/h.

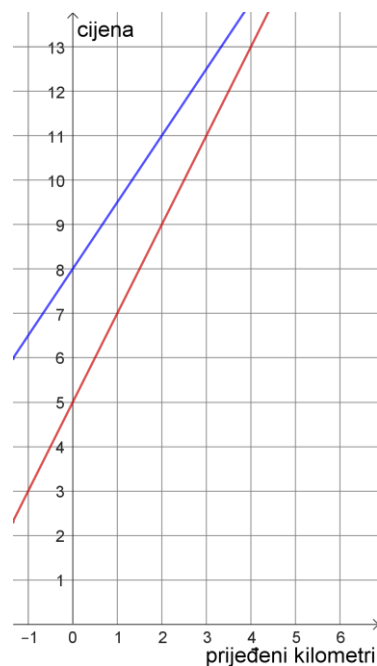
b) Nacrtajte graf te funkcije.

c) Očitajte s grafa kolikom brzinom vozi automobil ako se zaustavio nakon 15 metara.

3. Na grafu funkcije $f(x) = ax + b$ prikazana je prodaja zimske opreme ovisno o mjesecima u godini. Odredite zapis funkcije te uz pomoć nje odgovorite na pitanje koliko će se opreme prodati u kolovozu.



4. Automehaničar naknadu za svoj rad računa na sljedeći način: 15 € za započeti posao posla te dodatnih 20 € za svaki sat rada. Zapišite funkciju kojom možemo izračunati naknadu za x sati rada.



Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Učenicima s teškoćama rješavanje zadatka pojednostaviti tako da im se ponude vođene upute korak po korak u obliku kartica koje treba poredati ili navedeno dati kao zadatak u parovima ili timovima s uspješnijim učenicima. Ako je potrebno za učenike s teškoćama dopustiti uporabu bilježnice i udžbenika.

Darovitim učenicima pružiti mogućnost istraživanja različitih primjera linearne funkcije i modeliranja uz pomoć stvarnih podataka sa stranica Državnog zavoda za statistiku ili prikupljanja vlastitih podataka uz pomoć mjerenja, brojenja, eksperimenta.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Kvadratna funkcija (1 CSVET)		
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Odrediti vrijednost kvadratne funkcije te nacrtati graf kvadratne funkcije oblika „ $a x^2 + c$ ”	Nacrtati graf kvadratne funkcije $f(x) = a (x - x_0)^2 + c$		
Odrediti tjeme i nultočke kvadratne funkcije iz prikazanog grafa te tjeme iz zapisa funkcije oblika „ $a x^2 + c$ ”	Odrediti tjeme i nultočke kvadratne funkcije $f(x) = ax^2 + bx + c$ uz crtanje grafa kvadratne funkcije oblika $f(x) = ax^2 + bx + c$		
Odrediti najmanju ili najveću vrijednost problema prikazanog grafom kvadratne funkcije	Primijeniti kvadratnu funkciju za određivanje najmanje ili najveće vrijednosti u problemskoj situaciji		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom. Predlaže se rad u parovima ili skupinama do tri učenika. Radom na programiranim materijalima uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora učenici usvajaju znanja o grafu kvadratne funkcije i njegovoj primjeni. Preporučuje se pripremiti ili potražiti već gotove materijale za vođeno učenje otkrivanjem (radni listići) uz pomoć interaktivnih digitalnih alata kao što je GeoGebra, ali i inzistirati na crtanju grafova zbog razvijanja grafomotorike. U rad uvrstiti jednostavne istraživačke zadatke modeliranja kako bi učenici povezali funkciju i njezin grafički prikaz s rješavanjem jednostavnih problema. Učenicima pokazati kako uz pomoć interaktivnih digitalnih alata odrediti kvadratnu funkciju kojom će modelirati podatke. Preporuke za ostvarenje SIU-a: Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava matematike.			
Nastavne cjeline/teme	1. Kvadratna funkcija i njezin graf 2. Nultočke i tjeme kvadratne funkcije 3. Primjena kvadratne funkcije		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg 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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Primjer vrednovanja naučenog projektnim zadatkom u skupinama Učenici u skupinama po troje rješavaju projektni zadatak. Trebaju istražiti krivulje dobiti malog obrta za proizvodnju prirodne kozmetike u ovisnosti o cijenama proizvoda. Za različita zanimanja predmet istraživanja može biti prodaja ili proizvodnja različitih proizvoda i usluga. Obrt „Divna“ prikupio je će podatke dostavio nam ih u obliku tablice. Zbog porasta cijena goriva, energije i sirovina podizali su cijene proizvoda pa im se u jednom trenutku i dobit jednog proizvoda smanjila.			
Krema za suhu kožu		Krema za masnu kožu	
Cijena	Dobit	Cijena	Dobit
15	500	20	1000
22	598	21	1032
24	585	25	1120
28	508	27	1150
30	440	30	1154
Za novi proizvod Detox sapun predviđaju formulu koja opisuje ovisnost dobiti o cijeni $f(x) = -20x^2 + 600x - 1000$.			

Zadatak:

1. Grafički prikazite ovisnost dobiti o cijeni za svaku kremu iz tablice na zasebnom grafu. Uz pomoć točaka skicirajte parabolu ili iskoristite neki digitalni alat za crtanje grafova.
2. Odredite cijene kreme za suhu kožu i kreme za masnu kožu za koje se postiže maksimalna dobit.
3. Odredite nultočke i tjeme i opišite njihovo značenje u kontekstu zadatka.
4. Za Detox sapun odredite za koju će cijenu sapuna obrt imati maksimalnu dobit i koliko ta dobit iznosi.

Zadatak se može vrednovati bodovnom shemom ili rubrikom za vrednovanje koja sadrži sljedeće sastavnice: grafički prikaz podataka, određivanje formule kvadratne funkcije, određivanje maksimalne dobiti, određivanje i interpretacija nultočki i tjemena.

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

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

Primjeri iz svakodnevnog života i struke:

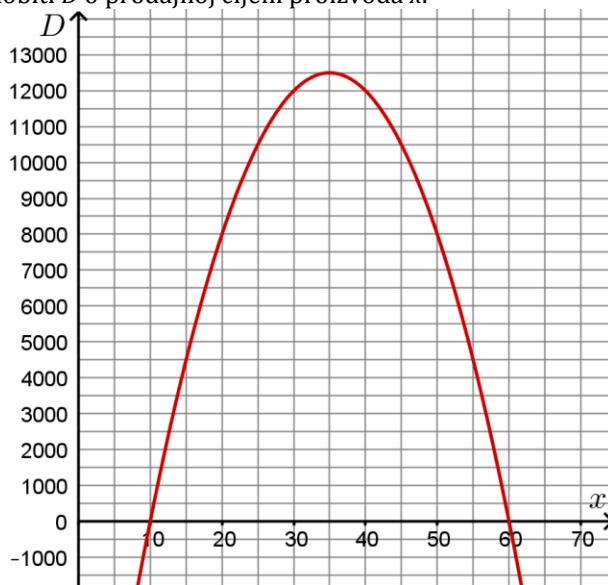
1. Zaustavni put vozila u metrima pri idealnim uvjetima može se približno opisati funkcijom $s(v) = 0.004921 v^2 + 0.25 v$ gdje je v brzina u km/h.

a) Prikazite funkciju grafički. Razmotrite koji dio grafa ima smisla promatrati, odnosno koje vrijednosti mogu poprimiti brzina i put.

b) Odredite zaustavni put za brzinu od 35 km/h, 55 km/h i 80 km/h. Razmislite zašto je u naseljenim područjima potrebno veće ograničenje brzine.

2. Mlaz vodoskoka u fontani opisan je funkcijom $f(x) = -2x^2 + 4x$ gdje je $f(x)$ visina mlaza, a x horizontalna udaljenost od izvora mlaza. Odredite maksimalnu visinu i širinu luka vodoskoka.

3. Graf prikazuje ovisnost ukupne dobiti D o prodajnoj cijeni proizvoda x .



a) Kolika je maksimalna dobit i za koju se cijenu proizvoda ona postiže?

b) Za koju cijenu proizvoda nećemo imati dobit?

c) Kolika je dobit ako proizvod prodajemo po cijeni od 20 €?

d) Za koje cijene ostvarujemo dobit od 11 000 €?

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Učenicima s teškoćama rješavanje zadatka pojednostaviti tako da im se ponude vođene upute korak po korak ili navedeno dati kao zadatak u parovima ili timovima s uspješnijim učenicima. Ako je potrebno za učenike s teškoćama dopustiti uporabu bilježnice i udžbenika. Primjer zadatka iz vrednovanja može se olakšati zadavanjem samo jednog problema (npr. jedne kreme ili sapuna).

Darovitim učenicima pružiti mogućnost istraživanja različitih primjera kvadratne funkcije iz struke ili svakodnevnog života te ih uputiti da na temelju stvarnih podataka izrade analizu svih elemenata kvadratne funkcije.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Eksponecijalna i logaritamska funkcija (1 CSVET)	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Izračunati vrijednost funkcije zadane formulom	Odrediti vrijednost funkcije zadane grafom	
Nacrtati graf ekspanencijalne funkcije te riješiti ekspanencijalnu jednadžbu	Riješiti jednostavnu problemsku situaciju koja se modelira ekspanencijalnom funkcijom	
Nacrtati graf logaritamske funkcije te riješiti logaritamsku jednadžbu	Prijeći iz ekspanencijalnog u logaritamski prikaz i obrnuto te riješiti jednostavnu problemsku situaciju koja se modelira logaritamskom funkcijom	

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s problemskom nastavom uz korištenje programa dinamične geometrije, alata za crtanje grafova, *online* kalkulatora i interaktivnih digitalnih sadržaja koji omogućavaju otkrivanje svojstava i oblika grafova funkcija.

Radom na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima uz pomoć nastavnika, koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti, učenici stječu znanja o funkcijama, povezuju različite oblike zapisa i prikaza (opisno, formulom, tablicom vrijednosti, grafom).

Preporuke za ostvarenje SIU-a:

Grafove eksponencijalne i logaritamske funkcije crtati računanjem vrijednosti funkcije za po volji odabrane argumente.

Problemske situacije zadane modelom eksponencijalne ili logaritamske funkcije rješavati uvrštavanjem zadanih argumenata, odnosno uvrštavanjem zadanih vrijednosti funkcija, procjenom uz provjeru džepnim računalom te primjenom prijelaza iz eksponencijalnog zapisa u logaritamski ili obratno.

Koristiti digitalne alate za pronalazak matematičkog modela rješavanja jednostavnih problemskih zadataka.

S učenicima koji mogu i žele više pokazati kako iz grafa funkcije odrediti formulu funkcije.

Naglasak staviti na one funkcije koje su potrebne u struci te ih interpretirati na primjerima iz struke i stvarnog života (npr. prirast stanovništva, pad vrijednosti automobila, složeni kamatni račun...).

Nastavne cjeline/teme	Eksponencijalna funkcija i njezin graf
	Logaritamska funkcija i njezin graf
	Eksponencijalne i logaritamske jednadžbe
	Primjena eksponencijalne i logaritamske funkcije

Načini i primjer vrednovanja

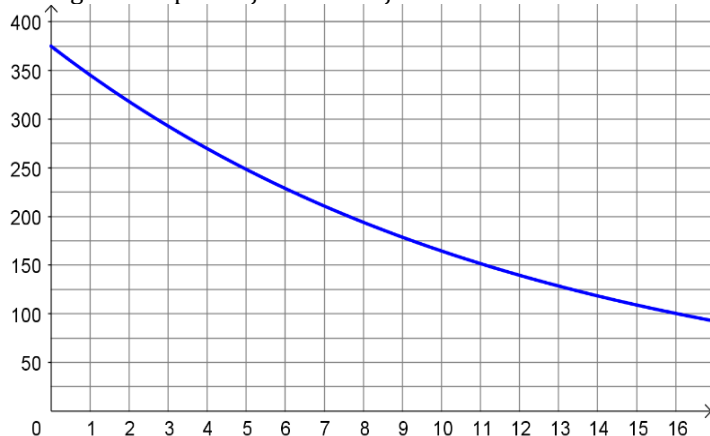
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznoraznih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne 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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).

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

Primjeri zadataka za vrednovanje pisanom provjerom ili projektnim zadatkom

1. Grafikon prikazuje broj divljih odlagališta otpada tijekom 16 mjeseci.



Na temelju grafikona odgovorite na pitanja:

- Kako interpretirate podatke s grafikona, što se događa s brojem odlagališta tijekom vremena?
 - Koliko je divljih odlagališta bilo na početku?
 - Procijenite broj divljih odlagališta nakon 5, 10, 15 mjeseci.
 - Nakon koliko je mjeseci broj divljih odlagališta smanjen ispod 200?
2. Funkcija $N(t) = 78\,500 \cdot 1.035^t$ opisuje broj stanovnika nekog grada t godina nakon 2000. godine.
- Pada li broj stanovnika toga grada tijekom godina ili raste?
 - Koliko je stanovnika bilo u tom gradu 2001., 2010. i 2025. godine?
 - Koje će godine broj stanovnika u gradu biti 100 000?
 - Kada bi se nastavio takav rast broja stanovnika, nakon koliko godina bi ih bilo za 50 % više nego 2000. godine?
 - Prikažite grafički broj stanovnika toga grada za razdoblje od 2000. do 2020. godine.
3. Populacija zečeva u nekom nacionalnom parku raste po formuli $Z(t) = 12\,450 + 1000 \log_3(t + 1)$, gdje je t vrijeme mjereno u godinama od 2015. godine.
- Koliko je zečeva bilo u nacionalnom parku 2020. godine, a koliko će ih biti 2028. godine?
 - Koje će godine broj zečeva premašiti brojku od 15 000?
4. Nadmorska visina nekog mjesta može se izmjeriti pomoću tlaka zraka formulom $p(h) = 8000 \cdot \left(\frac{1013}{h}\right)^{1.25}$, gdje je $h(p)$ visina u metrima, a p tlak zraka izražen u hektopaskalima (hPa).

- a) Kolika je nadmorska visina na mjestu gdje je izmjeren tlak zraka od 917 hPa?
- b) Koliki je tlak zraka na planinskom vrhu visine 1700 metara?
- c) Prikažite grafički ovisnost nadmorske visine o tlaku zraka za 1000, 950, 900, 850... 550, 500 hPa.
- d) Odaberite jedan planinski vrh, potražite njegovu visinu na internetu pa s pomoću formule izračunajte tlak zraka na tom vrhu. Razmislite zašto planinari za odlazak na visoke vrhove moraju imati odgovarajuću opremu i dosta zahtjevne pripreme. Zadatak se može vrednovati bodovnom shemom ili rubrikom za vrednovanje kojoj su sastavnice pojedini dijelovi zadataka. Učenike je potrebno unaprijed upoznati s načinom vrednovanja.
- Primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život:
1. Pri diobi stanica u organizmu u svakom koraku iz jedne nastaju dvije nove jednake stanice, iz dvije nastanu četiri, iz četiri osam... Koliko stanica ima organizam nakon 50. diobe?
 2. Količina alkohola u krvi smanjuje se tako da je nakon svakih sat vremena manja za $\frac{1}{4}$. Važeći zakon u Republici Hrvatskoj propisuje zabranu upravljanja motornim vozilom za više od 0.5 promila alkohola u krvi kod osoba starijih od 24 godine, a mlađi vozači uopće ne smiju upravljati motornim vozilom pod utjecajem alkohola. Nakon što je popio nekoliko pića, razina alkohola u krvi vozača dosegla je razinu od 2.5 promila. Koliko sati nakon toga vozač ne smije sjesti za volan?
 3. Intenzitet zvuka izražen u decibelima računa se po formuli $L(I) = 10 (\log I + 12)$, gdje je I jačina zvuka u W/m^2 . Koliki je intenzitet zvuka u radionici u kojoj je jačina zvuka $0.5 W/m^2$?
 4. Procjenjuje se da vrijednost novog automobila pada 15 % godišnje u prvih pet godina, a nakon toga 7 % godišnje. Ako je vrijednost novog automobila 23 500 € odgovorite na pitanja:
 - a) Kolika će mu biti vrijednost nakon 3, 5, 10, 15 godina?
 - b) Nakon koliko godina će vrijednost automobila biti 15 000 €, a nakon koliko tri puta manja nego na početku?
 5. Rast šume procjenjuje se po formuli $D(g) = 8600 \cdot 3^{0.036g}$ gdje je g vrijeme u godinama proteklih od 2015. godine, a $D(g)$ procijenjena količina drva u šumi izražena u metrima kubičnim. Uz uvjet da nije bilo sječe drva, odgovorite na pitanja:
 - a) Koliko je drva u šumi bilo 2015. godine, a koliko 2022. godine?
 - b) Koje godine će šuma narasti na 12 000 kubičnih metara drva?
 - c) Nakon koliko će se godina količina drva u šumi udvostručiti?
 - d) Prikažite grafički količinu drva u šumi za razdoblje od 2015. do 2035.
 6. Kiselost otopine (pH) određuje se prema formuli $pH = -\log C$, gdje je C koncentracija vodikovih iona u otopini (u molima po litri) i izražava zaokruženo na jednu decimalu.
 - a) Kolika je pH-vrijednost otopine u kojoj je koncentracija vodikovih iona $5 \cdot 10^{-3}$ mola po litri?
 - b) Kolika je koncentracija vodikovih iona u čistoj vodi kojoj je pH-vrijednost jednak 7.2?

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini. Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećai font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka). Za zadatke zadane formulom funkcije preporučuje se koristiti digitalni alat za crtanje grafova i odgovaranje na pitanja s pomoću grafa. U zadatcima crtanja grafova s primjerima iz života učeniku treba pripremiti gotov koordinatni sustav s unaprijed određenim skalama na x i y osi.

Darovitim učenicima pružiti mogućnost samostalnog istraživanja pojava koje se mogu opisati različitim funkcijama. Poticati ih na uporabu digitalnih alata pri analizi složenijih funkcija te za otkrivanje formula eksponencijalne ili logaritamske funkcije koje opisuju pojave iz života i struke.

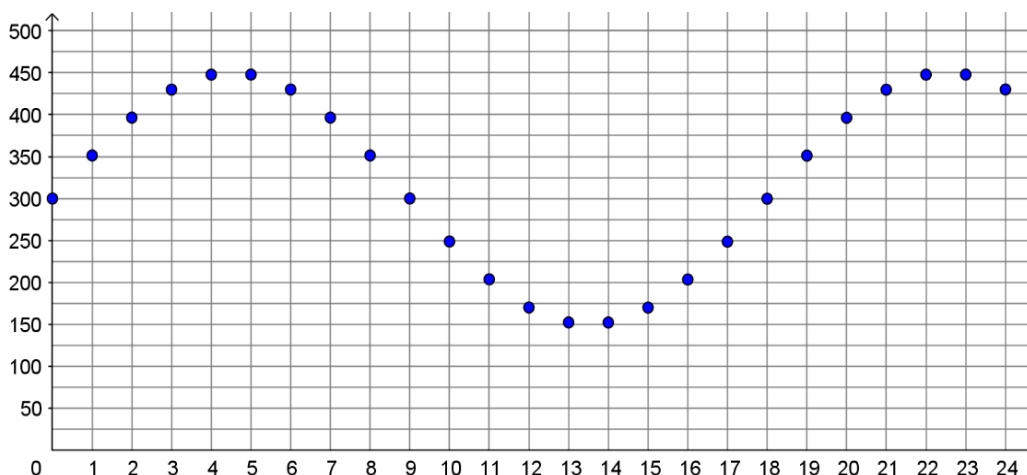
Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam: Trigonometrijske funkcije (1 CSVET)	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar“
Odrediti vrijednost funkcija sinus i kosinus u zadanom intervalu	Odrediti vrijednost funkcija sinus i kosinus na skupu realnih brojeva
Odrediti period i amplitudu funkcije „ $a \sin bx$ “	Interpretirati značenje koeficijenata funkcije $f(x) = a \sin bx + d$
Nacrtati graf funkcije „ $a \sin bx$ “ te riješiti jednostavni zadatak koji se modelira funkcijom sinus	Nacrtati graf funkcije $f(x) = a \sin bx + d$, riješiti jednadžbu oblika $\sin (bx + c) = p$ te riješiti jednostavnu problemsku situaciju koja se modelira funkcijom sinus
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s problemskom nastavom uz korištenje programa dinamične geometrije, alata za crtanje grafova, online kalkulatora i interaktivnih digitalnih sadržaja koji omogućavaju otkrivanje svojstava i oblika grafova funkcija. Radom na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima uz pomoć nastavnika, koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti, učenici stječu znanja o trigonometrijskim funkcijama i njihovoj primjeni u struci i životu. Preporuke za ostvarenje SIU: Za određivanje vrijednosti funkcija koristiti džepno računalo.	

Graf funkcije sinus $f(x) = a \sin bx$ crtati korištenjem nultočke, perioda i amplitude.
 Koristiti digitalne alate za pronalazak matematičkog modela rješavanja jednostavnih problemskih zadataka.
 S učenicima koji mogu i žele više pokazati da se funkcija kosinus pomakom za $\pi/2$ svodi na funkciju sinus te pokazati crtanje grafova funkcija $f(x) = a \sin (bx + c) + d$ i $f(x) = a \cos (bx + c) + d$.
 Naglasak staviti na one funkcije koje su potrebne u struci te ih interpretirati na primjerima jednostavnih periodičnih funkcija iz struke i stvarnog života (npr. izmjena plime i oseke, promjena prosječnih temperatura tijekom godine...).

Nastavne cjeline teme	Definicija trigonometrijskih funkcija sinus i kosinus Graf funkcije sinus Trigonometrijske jednadžbe Primjena trigonometrijskih funkcija
------------------------------	---

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi razolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg 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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).
 Ovdje prikazani primjeri vrednovanja obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja. Preporučuje se da nastavnik prema potrebi prilagodi vrednovanje svojim učenicima uz nastojanje da zadatci obuhvaćaju primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.
 Primjeri zadataka za vrednovanje pisanom provjerom ili projektnim zadatkom:
 1. Grafikon prikazuje periodičnu promjenu broja jedinki neke životinjske vrste tijekom godina.



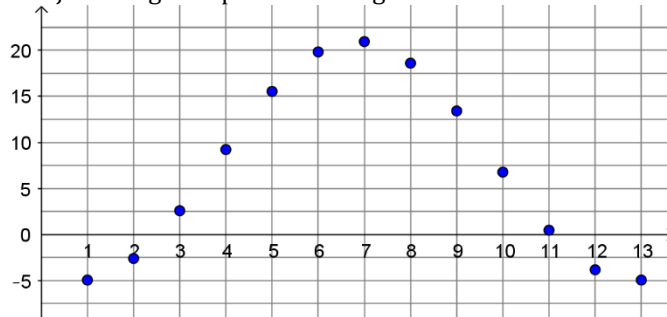
Na temelju grafikona odgovorite na pitanja:

- Koje je godine od početka mjerenja zabilježen najveći broj jedinki i koliko on iznosi?
 - Koliko je jedinki zabilježeno 10 godina od početka mjerenja, a koliko 20 godina od početka mjerenja?
 - Koje je godine od početka mjerenja zabilježeno 250 jedinki?
 - Nakon koliko se godina broj jedinki ponavlja po istom pravilu?
 - Kolika je razlika između najvećeg i najmanjeg broja jedinki?
 - Koliko se jedinki te vrste može očekivati 40 godina nakon početka mjerenja?
2. U nekom priobalnom mjestu zbog plime i oseke dubina mora $d(t)$ u metrima u točki mjerenja mijenja se po modelu $d(t) = 0.4 \sin (0.52t + 5.3) + 0.5$ gdje je t vrijeme u satima tijekom jednog dana, $0 \leq t < 24$.
 Odgovorite na pitanja (ako vam je lakše možete prvo nacrtati graf funkcije pa na njemu potražiti odgovore).
- Kolika je dubina mora u 8 sati, kolika u podne, a kolika u ponoć?
 - Kolika je najmanja dubina mora tijekom dana (oseka), a kolika je najveća (plima)?
 - U koje je vrijeme dubina mora najveća, a u koje najmanja?
 - U koje je vrijeme dubina mora u točki mjerenja 70 centimetara (nađi sve odgovore, ima ih više)?
 - Koliki je vremenski razmak između dviju oseka?
- Zadatak se može vrednovati bodovnom shemom ili rubrikom za vrednovanje kojoj su sastavnice pojedini dijelovi zadataka.
 Učenike je potrebno unaprijed upoznati s načinom vrednovanja.
 Slijede primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život.

Primjeri zadataka iz svakodnevnog života i struke:

- Jednadžba koja opisuje harmoničko titranje utega na elastičnom peru glasi $H(x) = 0.08 \cos \left(\frac{\pi}{4} x + \frac{\pi}{2} \right)$ gdje je $H(x)$ udaljenost od položaja ravnoteže u centimetrima, a x vrijeme proteklo od početka titranja u sekundama. Koliko je uteg udaljen od položaja ravnoteže 5 sekundi nakon početka titranja?

2. Prosječne mjesečne temperature u jednom gradu prikazane su grafom



- Kojom se funkcijom mogu opisati vrijednosti prosječne mjesečne temperature u tom gradu?
- Odredite period i amplitudu funkcije te interpretirajte njihovo značenje.
- U kojem je mjesecu temperatura najniža, a u kojem najviša? Koliko iznosi najniža, a koliko najviša temperatura?
- Kolika je prosječna temperatura u ožujku, a kolika u lipnju?
- U kojem je mjesecu prosječna temperatura najbliža 10°C, a u kojemu 0°C?
- Ako se u kućanstvima grijanje uključuje kada temperatura padne ispod 15°C, koliko mjeseci godišnje se griju kućanstva?

3. U zabavnom parku nalazi se veliki kotač za posjetitelje čija je vrtnja opisana funkcijom $H(x) = 10 \sin\left(\frac{\pi}{90}(x - 45)\right) + 12$ gdje je $H(x)$ visina promatrane sjedalice u metrima, a x vrijeme u sekundama proteklo od početka vrtnje. Odgovorite na pitanja:

- Na kojoj se visini nalazi sjedalica na početku vrtnje kotača?
- Na kojoj se visini nalazi sjedalica 1 minutu nakon početka vrtnje?
- Koliko traje jedna vožnja?
- Kolika je najveća visina na kojoj se sjedalica nalazi tijekom vrtnje?
- Nakon koliko je vremena sjedalica u najvišoj poziciji?
- Nakon koliko sekundi se sjedalica nalazi na visini od 10 metara (nađite sve odgovore, ima ih više)?
- Koliko vremena u jednom ciklusu vrtnje kotača promatrana sjedalica provede na visini višoj od 20 metra?

Uputa: Ako su vam neka od pitanja preteška za odrediti iz zapisa funkcije, nacrtajte prvo graf pa s njega možete očitati odgovor.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećati font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka). Za zadatke zadane formulom funkcije preporučuje se koristiti digitalni alat za crtanje grafova i odgovaranje na pitanja s pomoću grafa. U zadatcima crtanja grafova s primjerima iz života učeniku treba pripremiti gotov koordinatni sustav s unaprijed određenim skalama na x i y osi.

Darovitim učenicima pružiti mogućnost samostalnog istraživanja pojava koje se mogu opisati periodičnim funkcijama. Poticati ih na uporabu digitalnih alata i gotovih *online* kalkulatora za istraživanje trigonometrijskih funkcija koje opisuju pojave iz života i struke.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam: Nizovi (1 CSVET)	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Ispisati prvih n članova niza zadanog riječima, grafički ili formulom za opći član	Odrediti n -ti član niza zadan opisno, grafički ili formulom za opći član
Izračunati n -ti član aritmetičkog niza i geometrijskog niza	Odrediti sumu aritmetičkog i sumu geometrijskog niza te primijeniti aritmetički i geometrijski niz
Izračunati iznos glavnice nakon n godina primjenom složenog kamatnog računa	Primijeniti složeni kamatni račun u jednostavnim problemskim situacijama
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom. Predlaže se rad u parovima ili skupinama do tri učenika. Uz pomoć udžbenika, radnih materijala i nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora učenici usvajaju znanja o nizovima i kamatnom računu. Uz projektnu nastavu učenici preuzimaju odgovornost, razvijaju socijalne i komunikacijske vještine, te stječu vještine primjene naučenog na realne situacije poput dizanja i otplate kredita.	
Preporuke za ostvarenje SIU-a: Pojam niza uvoditi na različitim primjerima prikazane grafički ili riječima. Niz zadan formulom učenik bi trebao objasniti riječima i izračunati nekoliko prvih članova niza, te odrediti sumu prvih n članova. Zadatci trebaju biti životni i otvorenog tipa za istraživanje. Kamatni račun može se obraditi organiziranjem posjeta osobe iz bankarskog sustava. Povezanost aritmetičkog i geometrijskog niza s aritmetičkom i geometrijskom sredinom uvesti preko primjera.	

Nastavne cjeline/teme	Pojam niza Aritmetički niz Geometrijski niz Kamatni račun		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg 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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Primjer vrednovanja naučenog projektnim zadatkom: Tvrtka koja se bavi autobusnim međumjesnim prijevozom cijenu karata formira prema broju putnika. Cijena prvih pet prodanih karata je n €, a svaka sljedeća prodana karta je 10 % skuplja od prethodne. Odgovorite na pitanja: 1. Napišite formulu kojom možete izračunati cijenu x-te autobusne karte. 2. Koliko će kartu platiti 30. putnik ako je prvih pet karata prodano po cijeni 10 €? 3. Koji je po redu putnik kupio kartu po cijeni od 25 € ako je cijena prvih pet karata bila 8 €? 4. Odaberite jedan od ponuđenih prijedloga ili osmislite svoj model formiranja cijene: a) karte autobusnog prijevoza b) vožnje taksijem ovisno o broju kilometara c) iznajmljivanja automobila. Zatim taj model prikažite grafički, tablično i formulom. Vrednovanje naučenog – nastavnik vrednuje projektni zadatak i izlaganje prema sljedećim elementima:			
SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI		
	3 boda	2 boda	1 bod
Matematički izračun	Točno i detaljno prikazan model i račun kod zadataka	Točan izračun za zadatke ili model	Prikazani rezultati, ali bez izračuna.
Grafički prikaz	Rezultati su sistematično obrađeni te točno, jasno i kreativno grafički prikazani uz objašnjenje.	Rezultati su dobro obrađeni, ali nisu jasno prikazani. Grafički je prikaz djelomično točan.	Rezultati nisu obrađeni, a grafički je prikaz nejasan i/ili nepregledan i/ili nečitljiv.
Zaključak i osvrt na rad	Zaključak je jasno napisan i proizlazi iz dobivenih rezultata. Sadrži osvrt na zadatak (eventualne pogreške i/ili prijedlozi poboljšanja).	Zaključak djelomično proizlazi iz dobivenih rezultata. Sadrži djelomičan osvrt na zadatak.	Zaključak je preopćenit i ne proizlazi iz dobivenih rezultata i/ili ih krivo tumači. Ne sadrži osvrt na zadatak.
Prezentacija rada	Rad je prezentiran jasno i sistematično. Korišteni su matematički zapisi, te grafovi. Oba učenika jednako sudjeluju u izlaganju.	Rad je prezentiran jasno, ali nedovoljno sistematično. Djelomično su korišteni matematički zapisi, te grafovi. Oba učenika sudjeluju u izlaganju, ali ne jednako.	Rad nije prezentiran jasno i sistematično. Nisu korišteni matematički zapisi, te grafovi. Samo jedan učenik izlaže.
Učenike je potrebno unaprijed upoznati sa sastavnicama rubrike i načinom dodjeljivanja bodova, odnosno ocjene. Slijede primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život. Primjeri iz svakodnevnog života i struke: 1. Zadajte učenicima pokus s listom papira u obliku kvadrata. Neka ga prerežu na dva dijela po dijagonali, što su dobili? Neka po istom principu nastave rezati sve dok je to moguće. Odredite površinu prvih dvaju trokuta i svih preostalih. Možete li odrediti površinu nakon n rezanja? Neka razmisle o primjeni uočenog. 2. Vakuumska pumpa sa svakim uključivanjem isisava trećinu zraka iz spremnika. Koliko puta treba uključiti pumpu kako bismo iz spremnika od 90 litara isisali sav zrak? 3. Tvrtka je kupila kombi za prijevoz radnika na gradilište po cijeni od 35 000 €. Kombi svake godine gubi 11.5% svoje vrijednosti. Tvrtka planira prodati kombi prije nego mu vrijednost padne ispod 50%. Nakon koliko će godina tvrtka prodati kombi? 4. Arhitekt je za gradnju amfiteatra planirao za svaki novi red sjedala krenuvši od dolje prema gore po 50 % sjedala više nego u prethodnom redu. Koliko je sjedala u petom redu ako je u prvom 160 sjedala? Koliko će biti redova sjedala ako je amfiteatar predviđen za 3325 gledatelja? 5. Ispitajte rast iznosa od 100 € uz kamatnu stopu od 5 % godišnje. Podatke unpišite u tablicu.			

6. Učenici rade na projektnom zadatku: kupuju stan, automobil... uz trenutačne primanja od 1200 €. Trebaju ispitati sve opcije vezane za kreditiranje i način otplate kredita te izraditi plan uz koji će im ostajati dovoljno novca za ostale potrebe režije, hranu, odjeću... Ovakvim zadacima razvijati financijsku pismenost i doprinositi građanskom odgoju učenika.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećani font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka). Moguće je navedeno dati kao zadatak u parovima ili timovima s uspješnijim učenicima. Tijekom nastave preporučuje se koristiti kartice za računanje i povezivanje kao npr. memory gdje su na jednoj kartici zadani opći član niza, a na drugog grafički (točke, kvadrati...) prvih nekoliko članova niza.

Darovitim učenicima pružiti mogućnost samostalnog istraživanja primjene nizova u svakodnevnom životu, npr. istražiti način kreditiranja kod različitih banaka.

NAZIV MODULA	GEOMETRIJA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9072 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10177 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9073		
Obujam modula (CSVET)	4 CSVET Geometrija ravnine (1 CSVET) Trigonometrija (2 CSVET) Geometrija prostora (1 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 – 70 %	10 – 20 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti razvijanje kompetencija matematičke pismenosti rješavanjem različitih jednostavnijih i složenijih matematičkih zadataka i problema iz struke i svakodnevnog života. Učenici će usvojiti osnovna matematička znanja iz domena Oblik i prostor te Mjerenje koji su im nužni za praćenje nastave strukovnih modula i snalaženje u svakodnevnom životu tijekom i nakon završenog obrazovanja. Učenici će razvijati kompetencije analitičkog rasuđivanja, kritičkog i kreativnog mišljenja te algoritamskog i konceptualnog razmišljanja. Također će razvijati samopouzdanje i svijest o vlastitim matematičkim sposobnostima, preciznost i točnost, upornost, poduzetnost, odgovornost, uvažavanje i pozitivan odnos prema matematici i radu općenito. Rješavat će problemske situacije odabirom relevantnih podataka, analizom mogućih strategija i provođenjem optimalne strategije te preispitivanjem procesa i rezultata, po potrebi uz učinkovitu uporabu odgovarajućih alata i tehnologija.		
Ključni pojmovi	Geometrijski likovi, opseg i površina, sličnost trokuta, trigonometrijski omjeri, trigonometrija pravokutnog i kosokutnog trokuta, geometrijska tijela, mreža geometrijskog tijela, prizma, piramida, valjak, stožac, kugla, oplošje i obujam, masa i gustoća		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Učiti kako učiti uku A.4/5.2. uku A.4/5.3. uku A.4/5.4. uku B.4/5.4. uku D.4/5.2. MPT Osobni i socijalni razvoj osr A.4.1. osr A.4.2. osr B.4.2. osr B.4.3. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.1. ikt C.4.3. MPT Poduzetništvo pod A.4.1. pod C.4.1.		

	MPT Zdravlje zdr B.4.1.A zdr B.4.1.B zdr B.4.2.C
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul uz uporabu stvarnih projektnih zadataka i rješavanjem stvarnih matematičkih problema iz struke. Provodi se u učionicama ustanove i samostalnim radom na domaćim zadacima. Zadaci za učenike osmišljeni su na temelju primjera/problema iz struke i svakodnevnog života, na suvremenom pristupu rješavanja problema i razvoju kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici koristeći se stečenim znanjem i vještinama osmišljavaju i rješavaju zadani zadatak. Također, nastavnik potiče učenike da u svojoj okolini uočavaju matematičke probleme te promišljaju o mogućim strategijama njihova rješavanja. Učenje temeljeno na radu provodi se rješavanjem projektnih zadataka samostalno, u paru ili skupini, a za vrednovanje takvih zadataka koriste se rubrike.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9072 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10177 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9073 Specijalizirana učionica za nastavu matematike opremljena računalom za nastavnika koje ima pristup internetu s instaliranom potrebnom programskom potporom, projektorom s projektnim platnom ili interaktivnim ekranom, tabletima/računalima s pristupom internetu za učenike s instaliranom potrebnom programskom potporom, džepni kalkulatori za učenike. Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je 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:	Geometrija ravnine (1 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izračunati opseg i površinu trokuta, pravokutnika, paralelograma, trapeza i kruga	Izračunati opseg i površinu geometrijskih oblika sastavljenih od osnovnih geometrijskih likova
Odrediti koeficijent sličnosti trokuta	Rješavati jednostavne probleme rabeći sličnost trokuta
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s problemskom nastavom uz korištenje programa dinamične geometrije i interaktivnih digitalnih sadržaja iz geometrije. Predlaže se rad u parovima i u skupinama do 4 učenika. Radom na interaktivnim digitalnim materijalima i po potrebi uz pomoć nastavnika učenici istražuju odnose među promatranim matematičkim objektima, otkrivaju pravila, poučke i formule, vizualno prikazuju problemske situacije i provjeravaju dobivena rješenja. Uz problemsku nastavu učenike se poučava različitim strategijama rješavanja problema, razvija se logičko razmišljanje, upornost, sistematičnost i stječe za život vrlo važna kompetencija rješavanja problema. Za struke kojima je potrebno preporučuje se u okviru ovoga skupa ishoda učenja obraditi četiri karakteristične točke trokuta ili samo neke, npr. težište. Preporuke za ostvarenje SIU-a: Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava matematike. Slijede primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život. Pri rješavanju zadataka koristiti se programima dinamične geometrije, interaktivnim digitalnim sadržajima, geografskim kartama i slično.	
Nastavne cjeline teme	1. Opseg i površina geometrijskih likova 2. Sličnost trokuta
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg 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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).	

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

Primjeri zadataka za vrednovanje naučenog pisanom provjerom

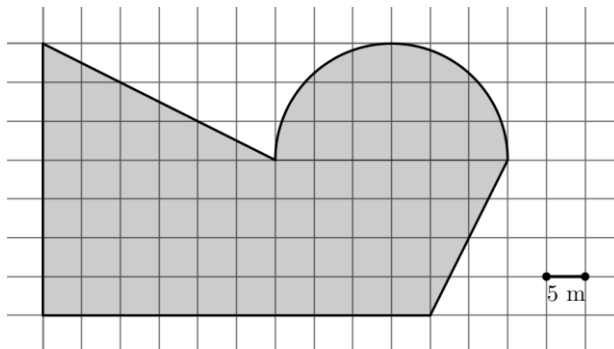
1. Poljoprivredna parcela za sadnju kupusa pravokutnog je oblika duljine 40 m i širine 15 m.

a) Kolika je površina toga zemljišta?

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

c) Prinos kupusa na toj parceli je 5.4 kg/m^2 . Ako je otkupna cijena kupusa 0.65 €/kg , kolika je ukupna vrijednost kupusa na taj parceli?

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

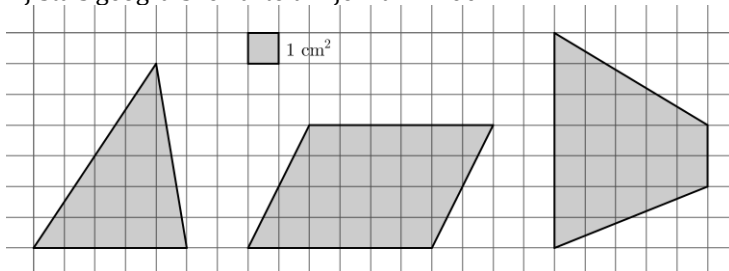


a) Kolika je površina tlocrta sale? Uputa: Razdijeli ju na jednostavnije površine.

b) Pod sale renovira se ugradnjom novog parketa i rubnim lajsnama.

Cijena parketa je 35.82 €/m^2 , a cijena rubne lajsne 3.15 €/m . Parketa treba uzeti 8 % više zbog otpada pri rezanju. Koliko će koštati parket, a koliko rubne lajsne?

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

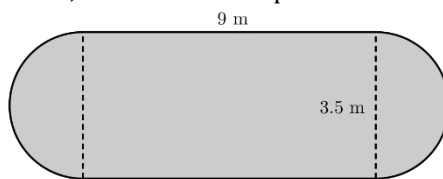


a) Kolika je površina tih zemljišta u stvarnosti?

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

Primjeri iz struke i svakodnevnog života:

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



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

3. Tijekom sunčana vremena visinu stabla na livadi možemo odrediti mjerenjem duljina sjene čovjeka i sjene stabla. Mladić visine 176 cm izmjerio je duljinu svoje sjene 2.2 metra, a duljinu sjene stabla 9.5 metara. Kolika je visina stabla? Je li moguće da je u isto vrijeme i na istom mjestu djevojka visine 163 cm izmjerila da je njezina sjena duga 1.8 metara? Obrazložite svoj odgovor.

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

5. Na geografskoj karti u mjerilu $1 : 50\,000$ prikazano je šire područje oko jednog jezera. Na karti se može procijeniti da je prikazano jezero površine oko 22 cm^2 . Kolika je površina toga jezera u stvarnosti?

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini. Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećan font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka). Davati im više slikovnih zadataka (npr. u kvadratnoj mreži 1×1) te ih poticati da prebrojavanjem kvadratića određuju približnu vrijednost površine lika, a potom da je izračunaju uz korištenje formula. Kod zadataka bez slike birati „jednostavnije brojeve“ kako bi se mogli nesmetano fokusirati na geometrijske koncepte. Darovitim učenicima pružiti mogućnost istraživanja složenijih likova, poticati ih da traže neobične oblike u svojoj okolini, na geografskim kartama i sl. te na njima primjenjuju stečena znanja.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:		Trigonometrija (2 CSVET)	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Zapisati vrijednost sinusa, kosinusa i tangensa kao omjer duljina stranica u pravokutnom trokutu		Izračunati mjeru kuta pravokutnog trokuta iz zadanih vrijednosti sinusa, kosinusa i tangensa	
Izračunati vrijednosti sinusa, kosinusa i tangensa džepnim računalom		Koristiti džepno računalo za izračun nepoznatog elementa pravokutnog trokuta (duljina stranice, mjera kuta)	
Izračunati duljinu stranice trokuta primjenom poučka o kosinusu		Izračunati nepoznati element trokuta (duljina stranice, mjera kuta) na temelju triju zadanih veličina odabirući poučak prema zadanim podatcima	
Izračunati opseg i površinu pravokutnog trokuta ako je zadana jedna stranica i jedan kut		Izračunati opseg i površinu trokuta ako su zadane dvije stranice i kut između njih	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom uz korištenje programa dinamične geometrije i interaktivnih digitalnih sadržaja koji podržavaju trigonometriju. Predlaže se rad u parovima. Radom na interaktivnim digitalnim materijalima i po potrebi uz pomoć nastavnika učenici istražuju odnose među promatranim matematičkim objektima (duljinama stranica, mjerama kutova), otkrivaju pravila i poučke, vizualno prikazuju problemske situacije i provjeravaju dobivena rješenja. Uz projektnu nastavu učenici preuzimaju odgovornost, razvijaju socijalne i komunikacijske vještine te stječu dugotrajna i na stvarne probleme primjenjiva znanja iz trigonometrije. <u>Preporuke za ostvarenje SIU:</u> Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava.			
Nastavne cjeline/teme		Trigonometrijski omjeri u pravokutnom trokutu Korištenje džepnog računala Poučak o sinusima Poučak o kosinusu	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg 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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Primjer vrednovanja naučenoga projektnim zadatkom Učenici rade samostalno ili u paru (ovisno o interesima i sklonostima u razrednoj skupini). Svaki učenik, odnosno par odabire jedan autentičan problem iz svoje okoline (struke, života). Zadatak za učenike glasi: a) Odaberite autentičan problem iz svoje okoline (struke, života). b) Razmislite o strategiji rješavanja problema (kako primijeniti trigonometriju). c) Skicirajte situaciju (i fotografirajte ju). d) Obavite potrebna mjerenja. e) Procijenite rezultat. f) Izračunajte traženo pa usporedite sa svojom procjenom. g) Opišite postupak rješavanja problema (rad prikažite u pisanom obliku). h) Pripremite izlaganje, odnosno prezentaciju za ostale učenike. Za mjerenje se mogu služiti metrom ili uređajima iz svoje struke ili aplikacijama za mobitele (Kutomjer, Visinomjer). Vrednovanje se provodi primjenom rubrike za vrednovanje.			
Sastavnice	Razine ostvarenosti kriterija		
	Potpuno (2 boda)	Djelomično (1 bod)	Potrebna pomoć
Odabir problema i strategije rješavanja skica	Učenik samostalno odabire problem i ima jasnu strategiju kako ga riješiti.	Učenik samostalno odabire problem, ali mu je potrebna pomoć za odabir valjane strategije rješavanja.	Učeniku je potrebna pomoć i za odabir problema i za odabir valjane strategije rješavanja toga problema.

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

Za prolaznu ocjenu potrebno je barem 5 bodova.

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

Slijede primjeri zadataka koji obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja, a usmjereni su na primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život. Pri rješavanju zadataka koristiti se programima dinamične geometrije i interaktivnim digitalnim sadržajima, *online* servisima i aplikacijama koji podržavaju trigonometriju.

Primjeri iz struke i svakodnevnog života:

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

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

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

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

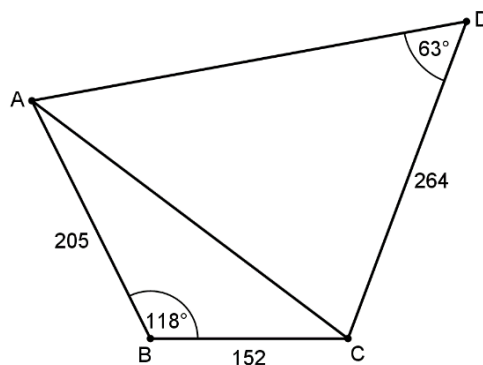
Istražite koliko je crijepa potrebno kupiti za pokrov kuće tlocrta $11.5 \text{ m} \times 11.5 \text{ m}$ uzevši u obzir napust greda izvan tlocrta prema tehničkim zahtjevima gradnje krova.

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

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

Rezultat iskažite i u nautičkim miljama i u kilometrima.

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



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

b) Kolika je površina zemljišta sa slike?

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

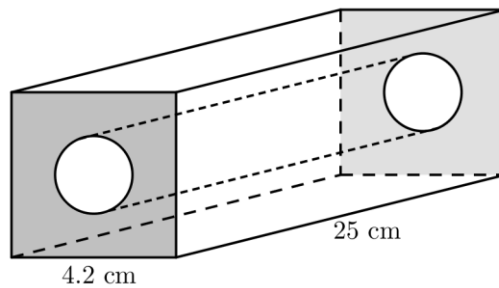
Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama
Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini. Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećani font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka). Učenike s teškoćama grupirati u parove s uspješnijim učenicima koji će preuzeti kontrolu i vođenje projektnog zadatka. Ili učenike s teškoćama grupirati zajedno pa im nastavnik pomaže u odabiru problema, dodatno pojašnjava korake projektnog zadatka te ih tako vodi do rješenja, ali ih potiče da izlaganje ostalim učenicima pripreme i odrade samostalno. Darovitim učenicima pružiti mogućnost istraživanja i proširenja zadatka na složenije likove i s višestrukom primjenom trigonometrijskih omjera i poučaka za rješavanje kosokutnog trokuta.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam:	Geometrija prostora (1 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Skicirati geometrijsko tijelo i nacrtati mrežu kocke, kvadra i valjka	Složenije geometrijsko tijelo rastaviti na osnovna (uspravnu prizmu, piramidu, valjak, stožac, kuglu) te nacrtati mrežu uspravne prizme, piramide i stošca
Izračunati obujam i oplošje kocke, kvadra, valjka i kugle	U jednostavnim problemskim situacijama izračunati oplošje i obujam prizme, četverostrane piramide i stošca
Izračunati masu geometrijskog tijela iz zadane gustoće i obujma tijela	Koristiti specifičnu gustoću i masu tijela za računanje obujma tijela

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom uz korištenje modela geometrijskih tijela, stvarnih predmeta te programa dinamične geometrije i interaktivnih digitalnih sadržaja koji podržavaju 3D prikaz. Predlaže se rad u skupinama. Učenici izrađuju modele geometrijskih tijela, npr. od papira ili lima iz mreže tijela, iz čvrstog materijala kao npr. drvo ili žičane modele (ovisno o sektoru, mogućnostima na praktičnoj nastavi ili u radionici). <u>Preporuke za ostvarenje SIU-a:</u> Za crtanje (skiciranje) geometrijskih tijela i njihovih mreža preporučuje se koristiti kvadratnu mrežu ili točkasti papir. Koristiti se modelima, stvarnim predmetima, programima dinamične geometrije, interaktivnim digitalnim sadržajima, <i>online</i> servisima i aplikacijama koji podržavaju 3D prikaz objekata. Primjere matematičkih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja povezati sa strukom ili svakodnevnim životom. Prilagoditi ih zahtjevima struke, odnosno sektora i podsektora unutar kojega se provodi nastava.

Nastavne cjeline teme	Geometrijsko tijelo i njegova mreža Kocka, kvadar i uspravna prizma Piramida Valjak, stožac i kugla
-----------------------	--

Načini i primjer vrednovanja
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg 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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Ovdje prikazani primjeri vrednovanja obuhvaćaju više razine ostvarenosti ishoda učenja. Preporučuje se da nastavnik prema potrebi prilagodi vrednovanje svojim učenicima uz nastojanje da zadatci obuhvaćaju primjenu stečenih znanja i vještina u matematičkim problemima vezanima za struku ili svakodnevni život. Primjeri zadataka za vrednovanje pisanom provjerom ili projektnim zadatkom - Aluminijsku kuglu promjera 12 cm treba rastaliti kako bismo dobili pločice dimenzija 2.8 cm x 2 cm x 0.9 cm. - Koliko ćemo takvih pločica dobiti taljenjem? - Kolika je masa jedne pločice? Specifična gustoća aluminijske je 2700 kg/m³. - Spremnik za naftu ima oblik valjka promjera 5.6 m i visine 8.4 m. - Koliko litara nafte stane u taj spremnik? - Do koje je visine napunjen ako je u njemu 100 000 litara nafte? - Bočne strane rezervoara treba izvana premazati zaštitom. Cijena zaštitnog sredstva je 5.8 €/m². Koliko će koštati premaz cijelog spremnika izvana? - Unutar metalne šipke duljine 25 cm i kvadratnog presjeka 4.2 cm x 4.2 cm cijelom duljinom treba izbušiti rupu promjera 1.8 cm kao na slici.



a) Koliki će postotak materijala nakon obrade biti otpad?

b) Kolika je masa tako dobivenog elementa ako je od željeza (specifična gustoća željeza je 7.87 g/cm^3)?

4. Prostorija za sastanke duljine je 12 metara i širine 7 metara, a visina stropa je 3.2 metra. Ima tri ista prozora veličine $1.8 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$ i dvoja vrata širine 1.2 cm i visine 2.2 metra . Prostoriju treba renovirati: obojati sve zidove, staviti novi parket s rubnim lajsnama i nove radijatore. Izradite troškovnik tih radova prema cijenama:

- bojanje zidova 7.8 €/m^2 (uključen materijal i posao)

- postavljanje novog parketa 45 €/m^2 , rubne lajsne uz parket 5.6 €/m (uključen materijal i posao)

- jedan članak radijatora od 145 W stoji 12.56 € , a za zagrijati 1 m^3 prostora treba 80 W

- postavljanje radijatora 135 €

Zadatak se može vrednovati bodovnom shemom ili rubrikom za vrednovanje kojoj su sastavnice pojedini dijelovi zadataka.

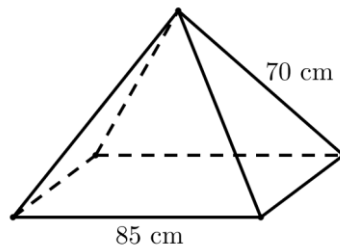
Učenike je potrebno unaprijed upoznati s načinom vrednovanja.

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

Primjeri iz struke i svakodnevnog života:

1. Koliko najviše kutija oblika kocke duljine brida 25 cm stane u kontejner dimenzija $2 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 2.4 \text{ m}$?

2. Od lima treba napraviti krovčić oblika uspravne pravilne četverostrane piramide s mjerama kao na slici.



a) Nacrtajte mrežu za taj limeni krovčić u umanjenom mjerilu po izboru.

b) Limena ploča iz koje se izrezuju strane krovčića dimenzije je $2 \text{ m} \times 1 \text{ m}$. Je li jedna ploča dovoljna za krovčić sa slike?

Predložite kako bi iz ploče izrezali te strane da ostane što manje neupotrebljivog otpada.

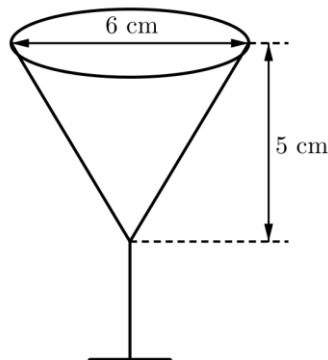
3. Drvena greda za krovšte duljine je 4.2 m i kvadratnog presjeka $27 \text{ cm} \times 27 \text{ cm}$?

a) Kolika je masa grede ako je specifična gustoća tog drveta 800 kg/m^3 .

b) Koliko je boje potrebno za dvostruki premaz 16 takvih greda ako se na 1 m^2 potroši 2 decilitra?

4. Rezervoar za vodu oblika je valjka promjera 3 metara i visine 4.5 metara. Koliko litara vode stane u njega?

5. Koliko decilitara pića stane u čašu sa slike?



6. Plastenik oblika poluvaljka duljine 12 metara i širine 3.8 metra treba prekriti folijom. Cijena folije je 1.25 € za kvadratni metar. Koliko će koštati folija za pokrov toga plastenika?

7. Kolika je masa šuplje brončane kugle unutarnjeg promjera 15 cm, a vanjskog 16 cm? Specifična gustoća bronce je 8.5 g/cm^3 .

8. Kolika je masa zlatne poluge dimenzija $91 \text{ mm} \times 41.5 \text{ mm} \times 7.5 \text{ mm}$? Gustoća zlata je 19320 kg/m^3 ?

Ako je cijena grama zlata 50 € , koliko vrijedi jedna takva zlatna poluga?

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu teškoće (primjerice povećani font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka, unaprijed pripremljena skica). Za svaki primjer/zadatak upućivati ih na korištenje modela ili interaktivni 3D prikaz kako bi zorno uočili elemente tijela. Kod izračuna obujma kvadra zadavati cijele brojeve i poticati učenike na brojenje jediničnih kockica. Kod izračuna oplošja poticati učenike da crtaju mrežu kako bi jasnije uočili od kojih se površina mreža sastoji. Darovitim učenicima pružiti mogućnost istraživanja i proširenja zadatka na složenija geometrijska tijela, npr. sastavljena od više elementarnih. U računanju obujma i oplošja piramide i stošca može se zadati mjera kuta (npr. između baze i pobočke za piramidu ili izvodnice i promjera za stožac) kako bi se učenike potaknulo da u rješavanju primjene trigonometrijske omjere.

3. RAZRED

NAZIV MODULA	MARKETING U MESARSTVU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7405		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET Osnove marketinga u prodaji prehrambenih proizvoda (2 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 - 30 %	40 - 50 %	10 - 30 %
Status modula (obvezni /izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je stjecanje znanja i vještina u području marketinga, promocije i prodaje mesnih proizvoda. U ovom će modulu učenici upoznati osnovne marketinške pojmove te njihovu primjenu, istraživati tržište i ponašanje potrošača, te na osnovi rezultata osmisliti marketinške aktivnosti za određeni proizvod. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenje stavova i poštovanje stavova drugih, izvršavanje obveze u predviđenom vremenskom roku prema vlastitim mogućnostima.		
Ključni pojmovi	osnove marketinga, istraživanje tržišta, marketinški plan, proizvod, cijena, distribucija, promocija i prodaja proizvoda		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Osobni i socijalni razvoj A.4.2. A.4.3. A.4.4. B.4.1. B.4.2. Učiti kako učiti A.4/5.1. A.4/5.2. A.4/5.3. A.4/5.4. B.4/5.1. B.4/5.2. B.4/5.4. C.4/5.2.. uku D.4/5.2. Poduzetništvo A.4.1. A.4.2. A.4.3. B.4.1. B.4.2.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Ovaj će se modul provoditi se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova. Učenici istražuju tržište, te osmišljavaju marketinške aktivnosti usmjerene na povećanje prodaje određenog proizvoda. Učenjem temeljenom na radu stječu se poduzetničke vještine potrebne za samostalan rad u poslovnom okruženju.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7405 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:	Osnove marketinga u prodaji prehrambenih proizvoda (2 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Osmisliti jednostavno marketinško istraživanje vezano uz tržište pojedinih prehrambenih proizvoda	Provesti jednostavno marketinško istraživanje vezano uz tržište pojedinih prehrambenih proizvoda
Objasniti osnove funkcioniranja marketinga	Objasniti funkcioniranje marketinga na konkretnom primjeru
Planirati marketinške aktivnosti za pojedine prehrambene proizvode	Provesti marketinške aktivnosti za pojedine prehrambene proizvode
Organizirati promociju pojedinog prehrambenog proizvoda	Organizirati promociju i prodaju pojedinog prehrambenog proizvoda
Analizirati marketinške funkcije (proizvod, cijena, distribucija, promocija)	Analizirati marketinške funkcije (proizvod, cijena, distribucija, promocija) za određeni prehrambeni proizvod
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantni je nastavni sustav egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu. Uz primjere istraživanja tržišta, polaznici prate potrebe ciljane publike. Marketinški plan omogućuje strateško planiranje aktivnosti kako bi se postigli marketinški ciljevi. Proizvod, cijena, distribucija, promocija i prodaja ključne su komponente marketinškog miksa koje učenici istražuju i primjenjuju na stvarnim primjerima. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.	
Nastavne cjeline teme	Osnove marketinga Istraživanje tržišta Marketinške aktivnosti Marketinške funkcije (proizvod, cijena, distribucija, promocija)
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.	
Primjer vrednovanja: Zadatak: Učenike podijeliti u dva tima. Jedan tim provodi istraživanje tržišta te na osnovi rezultata ankete osmišljava marketinške aktivnosti s ciljem poboljšanja prodaje prehrambenih proizvoda, a drugi tim provodi iste aktivnosti za veliko poduzeće (d.o.o. ili d.d.). Svaki tim izlaže moguće marketinške aktivnosti za poboljšanje prodaje prehrambenih proizvoda. Svaki se tim pri tome vodi pitanjima: Za koju je grupu potrošača namijenjen prehrambeni proizvod? Koja je veličina potencijalnog tržišta? Kakva je sklonost i osjetljivost potrošača? Koje navike imaju pri kupnji? Kako biti prepoznatljiv na tržištu s tim proizvodom? Svaki tim prezentira svoje rezultate u obliku prezentacije i/ili plakata.	

Tablica za vrednovanje prezentacije i/ili plakata:

Elementi i bodovi	0 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40
Obrada teme	Preniska razina obrade sadržaja. Površno obrađen sadržaj ili promašena tema.	Djelomično obrađena tema. Sadržaj nedovoljno atraktivan.	Obrada teme vrlo dobra. Ne pobuđuje osobito zanimanje publike.	Sveobuhvatan sadržaj, formalno strukturiran, iscrpan i jasan te zanimljiv publici.
Vizualizacija sadržaja	Vizualno neatraktivan. Loše izabrani multimedijски/ grafički/ likovni prikazi.	Nije posve pregledan i pobuđuje slab interes promatrača.	Kreativan, ali traži doradu u estetskom izgledu. Vizualno vrlo zanimljiv.	Estetski dotjeran. Poruka, tekst, boje i multimedijски grafički/ likovni elementi u službi su sadržaja.
Javni nastup-prezentiranje	Javni nastup nije uvjerljiv, prezenter djelomično razumije ono o čemu priča	Javni nastup je uvjerljiv, prezenter dobro vlada činjenicama i neverbalnim sastavnicama prezentiranja		

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi egzemplarna nastava te učenje temeljeno na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se najčešće dijele u timove, potrebno je 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 i raditi s članovima tima različitih sposobnosti kao i u realnom radnom okruženju. Poželjno im je u pomoć uključiti i darovite učenike u mjeri koja je za darovite učenike poticajna. 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. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške potrebna učeniku.

Vrednovanje za učenje prikupiti informacije o napretku darovitih učenika i prilagodbi pristupa učenja kako bi se poticao interes učenika. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Zadatak za darovite učenike: osmisliti marketinške aktivnosti za proizvode OPG-a koji se bavi proizvodnjom i prodajom prehrambenih proizvoda.

NAZIV MODULA	KONZERVIRANJE MESA I MESNIH PROIZVODA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7406 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7407		
Obujam modula (CSVET)	10 CSVET Konzerviranje mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama (5 CSVET) Konzerviranje mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama (5 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 15 %	60 - 70 %	15-30 %
Status modula (obvezni /izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je osposobiti učenike za stjecanje kompetencija u procesu konzerviranja hrane. Primjenjivat će kemijske i fizikalne metode konzerviranja, te razumjeti promjene koje se događaju na sirovini tijekom proizvodnje kako bi se osigurala kvaliteta konzervirane hrane. Upoznat će sastav sirovina i optimalnih parametara konzerviranja koji su ključni za postizanje željenog rezultata konzerviranja. Provođenjem pravilnog ambalažiranja i skladištenja učenici će usvojiti kompetencije u očuvanju kvalitete proizvoda.		

Ključni pojmovi	Kemijske metode konzerviranja, fizikalne metode konzerviranja, promjene na sirovini tijekom proizvodnje, potrebne sirovine, optimalni parametri konzerviranja, strojevi i uređaji, ambalažiranje, skladištenje, pogreške na konzervama.
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Učiti kako učiti A.4/5.1. B.4/5.1. B.4/5.4. D.4/5.2. 2. MPT Upotreba informacijsko-komunikacijske tehnologije A.4.1. C.4.3. MPT Poduzetništvo C.4.1. C.4.2. B.4.2. MPT Osobni i socijalni razvoj A.4.3. B.4.2. Uče B.4.3. MPT Održivi razvoj B.4.1. C.4.1.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova. Na osnovi uputa učenici pripremaju potrebne sirovine i ambalažu, prikazuju tijek proizvodnje konzerviranja mesa i mesnih proizvoda po fazama, primjenjuju strojeve i uređaje te provode izradu i kontrolu konačnog proizvoda, pakiraju proizvod u ambalažu, prepoznaju pogreške na proizvodu, primjenjuju pravilno skladištenje pri optimalnim uvjetima vodeći računa o sigurnosnim mjerama i higijeni radnog okruženja. Učenjem temeljenom na radu stječu se specifična znanja i vještine potrebne za samostalan i siguran rad u proizvodnji prehrambenih proizvoda.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7406 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7407 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:	Konzerviranje mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama (5 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati vrste i učinke pojedinih metoda konzerviranja mesa i mesnih proizvoda	Usporediti vrste i učinke pojedinih metoda konzerviranja mesa i mesnih proizvoda
Povezati promjene koje se događaju na mesu i mesnim proizvodima tijekom konzerviranja fizikalnim metodama sa sastavom i karakteristikama mesa i mesnih proizvoda	Usporediti promjene koje se događaju na mesu i mesnim proizvodima tijekom konzerviranja fizikalnim metodama sa sastavom i karakteristikama mesa i mesnih proizvoda
Izdvojiti potrebne sirovine koje se koriste za konzerviranje mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama	Protumačiti potrebne sirovine koje se koriste za konzerviranje mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama
Provesti konzerviranje mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama konzerviranja	Voditi proces konzerviranja mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama konzerviranja
Komentirati optimalne parametre bitne za pojedinu fizikalnu metodu konzerviranja mesa i mesnih proizvoda	Komentirati parametre bitne za pojedinu fizikalnu metodu konzerviranja mesa i mesnih proizvoda
Koristiti strojeve i uređaje u procesima konzerviranja mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama	Povezati strojeve i uređaje sa pojedinim fazama u procesima konzerviranja mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama
Predložiti odgovarajuću ambalažu konzerviranog mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama	Predložiti odgovarajuću ambalažu konzerviranog mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama s obzirom na agregatna stanja

Primijeniti optimalne uvjete skladištenja i transporta konzerviranog mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama		Analizirati optimalne uvjete skladištenja i transporta konzerviranog mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama	
Identificirati uzroke pogrešaka koje se događaju prilikom konzerviranja mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama		Predvidjeti posljedice pogrešaka koje se događaju prilikom konzerviranja mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan je nastavni sustav učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina. Učenici će primijeniti svoje znanje o konzerviranju mesa i mesnih proizvoda.			
Nastavne cjeline teme	Fizikalne metode konzerviranja Promjene na mesu i mesnim proizvodima tijekom konzerviranja fizikalnim metodama Strojevi i uređaji u procesima konzerviranja fizikalnim metodama Ambalažiranje i skladištenje gotovog proizvoda Pogreške pri konzerviranju mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak:			
U školskom praktikumu potrebno je konzervirati meso ili mesni proizvod primjenjujući zadanu fizikalnu metodu konzerviranja, koristeći primjerenu sirovinu te strojeve i uređaje. Nakon izrade opisati koje su najčešće pogreške koje se događaju prilikom konzerviranja metodom koja je primijenjena i optimalne uvjete za skladištenje i transport dobivenog proizvoda. Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.			
Kriteriji vrednovanja:			
SASTAVNICA	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	6 BODOVA	4 BODA	0 - 2 BODA
SADRŽAJ PREZENTACIJE	Sadržaj prezentacije prema temi u potpunosti je ostvaren i točan. Navedeni su svi potrebni dijelovi zadatka	Sadržaj prezentacije nije u potpunosti ostvaren. Prezentaciji nedostaje jedan dio zadatka	Sadržaj je djelomično ostvaren. U prezentaciji nedostaju dva ili više dijelova zadatka
SASTAVNICE/ RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
IZGLED PREZENTACIJE	Prezentacija ima strukturu (uvod, glavni dio, zaključak) s bitnim informacijama o temi, slajdovi su pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaje jedan element strukture ili bitne informacije o temi a pojedini su slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaju dva ili više elemenata strukture ili su nepotpuni, kao i bitne informacije o temi, a slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.
INOVATIVNOST	U prezentaciji je iskazana velika doza inovativnosti u sadržaju i izgledu.	Prezentacija nije u potpunosti inovativna u sadržajem ili izgledom.	Prezentaciji nedostaju elementi inovativnosti ili nedostaju elementi sadržaja i/ili izgleda.
Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje temeljeno na radu kada učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za doseganje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba osmisliti aktivnosti i proširiti temu kako bi zadržali interes. Zadatak za darovite učenike: Istražiti različite pogreške koje se mogu pojaviti pri konzerviranju mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama te objasniti njihove uzroke i posljedice. Predložiti inovativna rješenja ili tehnike koje bi mogle minimizirati ili eliminirati te pogreške i poboljšati kvalitetu konzerviranih mesnih proizvoda.			

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Konzerviranje mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama (5 CSVET)		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Analizirati utjecaj pojedinih sastojaka koji se koriste tijekom konzerviranja mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama		Predvidjeti utjecaj pojedinih sastojaka koji se koriste tijekom konzerviranja mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama na konačan proizvod		
Povezati promjene koje se događaju na mesu i mesnim proizvodima tijekom konzerviranja kemijskim metodama sa sastavom i karakteristikama mesa i mesnih proizvoda		Usporediti promjene koje se događaju na mesu i mesnim proizvodima tijekom konzerviranja kemijskim metodama sa sastavom i karakteristikama mesa i mesnih proizvoda		
Izdvojiti potrebne sirovine koje se koriste za konzerviranje mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama		Protumačiti potrebne sirovine koje se koriste za konzerviranje mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama		
Odabrati optimalne parametre bitne za pojedinu kemijsku metodu konzerviranja mesa i mesnih proizvoda		Izračunati optimalne koncentracije konzervansa za konzerviranja mesa i mesnih proizvoda		
Upravljeti strojevima i uređajima u procesima konzerviranja mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama		Prilagoditi rad strojeva i uređaja sa pojedinim fazama proizvodnje pri konzerviranju mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama		
Demonstrirati postupke konzerviranja mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama konzerviranja		Prilagoditi postupke konzerviranja mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama konzerviranja zahtjevima konačnog proizvoda		
Primijeniti optimalne uvjete skladištenja i transporta konzerviranog mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama		Analizirati optimalne uvjete skladištenja i transporta konzerviranog mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama		
Identificirati najčešće pogreške koje se događaju prilikom konzerviranja mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama		Razlikovati najčešće pogreške koje se događaju prilikom konzerviranja mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantan je nastavni sustav učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina. Učenici će primijeniti svoje znanje o konzerviranju mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama pri stvaranju vlastitih projekata.				
Nastavne cjeline teme		Kemijske metode konzerviranja Promjene na mesu i mesnim proizvodima tijekom konzerviranja kemijskim metodama Strojevi i uređaji u procesima konzerviranja kemijskim metodama Ambalažiranje i skladištenje gotovog proizvoda Pogreške pri konzerviranju mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama		
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Primjer vrednovanja: Zadatak: U školskom praktikumu potrebno je konzervirati meso ili mesni proizvod primjenjujući zadanu kemijsku metodu konzerviranja, koristeći primjerenu sirovinu, potrebne sastojke te strojeve i uređaje. Nakon izrade opisati koje su najčešće pogreške koje se događaju prilikom konzerviranja metodom koja je primijenjena, promjene koje su se dogodile tijekom konzerviranja i optimalne uvjete za skladištenje i transport dobivenog proizvoda. Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.				
Rubrika za vrednovanje:				
SASTAVNICA	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA			
	6 BODOVA	4 BODA	0 - 2 BODA	
SADRŽAJ PREZENTACIJE	Sadržaj prezentacije prema temi u potpunosti je ostvaren i točan. Navedeni su svi potrebni dijelovi zadatka	Sadržaj prezentacije nije u potpunosti ostvaren. Prezentaciji nedostaje jedan dio zadatka	Sadržaj je djelomično ostvaren. U prezentaciji nedostaju dva ili više dijelova zadatka	

SASTAVNICE / RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
IZGLED PREZENTACIJE	Prezentacija ima strukturu (uvod, glavni dio, zaključak) s bitnim informacijama o temi, slajdovi su pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaje jedan element strukture ili bitne informacije o temi a pojedini su slajdovi djelomično pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaju dva ili više elemenata strukture ili su nepotpuni, kao i bitne informacije o temi, a slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.
INOVATIVNOST	U prezentaciji je iskazana velika doza inovativnosti u sadržaju i izgledu.	Prezentacija nije u potpunosti inovativna sadržajem ili izgledom.	Prezentaciji nedostaju elementi inovativnosti ili nedostaju elementi sadržaja i/ili izgleda.

Nastavnik vrednuje rad učenika na osnovi unaprijed definiranih kriterija analitičke rubrike za vrednovanje.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja dominantno koristi učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme, poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dosezanje ishoda učenja umjesto učenika.

Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak koji će proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka

Zadatak za darovite učenike: Istražiti različite pogreške koje se mogu pojaviti pri konzerviranju mesa i mesnih proizvoda kemijskim metodama te da objasni njihove uzroke i posljedice, te predložiti inovativna rješenja ili tehnike koje bi mogle minimizirati ili eliminirati te pogreške i poboljšati kvalitetu konzerviranih mesnih proizvoda.

NAZIV MODULA	PROIZVODI OD MESA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7408 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7409 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7410		
Obujam modula (CSVET)	15 CSVET Proizvodnja kobasičarskih proizvoda (7 CSVET) Proizvodnja trajnih i polutrajnih konzervi te gotovih jela od mesa (4 CSVET) Proizvodnja trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda (4 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 15 %	60 - 70 %	20 – 35 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je stjecanje kompetencija za samostalno obavljanje poslova u izradi različitih vrsta kobasica, trajnih i polutrajnih konzervi, gotovih jela od mesa te trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda. U ovom će modul učenici steći vještine potrebne za rad strojevima, alatima i uređajima za izradu različitih vrsta kobasica, trajnih i polutrajnih konzervi, gotovih jela od mesa i trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda.		
Ključni pojmovi	kobasičarski proizvodi, trajne i polutrajne konzerve, gotova jela od mesa, suhomesnati proizvodi, ambalaža za kobasice, transport i skladištenje kobasica		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Učiti kako učiti A.4/5.1. B.4/5.1. B.4/5.4. D.4/5.2. MPT Upotreba informacijsko-komunikacijske tehnologije A.4.1. C.4.3.		

	MPT Poduzetništvo C.4.1. C.4.2. A.4.1. B.4.2. MPT Osobni i socijalni razvoj A.4.3. B.4.2. B.4.3. MPT Održivi razvoj B.4.1. C.4.1.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova. Na osnovi uputa pripremaju potrebne sirovine i ambalažu, prikazuju tijek proizvodnje kobasica, trajnih i polutrajnih konzervi, gotovih jela od mesa i trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda po fazama, primjenjuju strojeve i uređaje, provode izradu i kontrolu konačnog proizvoda, pakiraju proizvod u ambalažu, prepoznaju pogreške na proizvodu, te primjenjuju pravilno skladištenje pri optimalnim uvjetima vodeći računa o sigurnosnim mjerama i higijeni radnog okruženja.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7408 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7409 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7410 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:	Proizvodnja kobasičarskih proizvoda (7 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izdvojiti zakonske propise vezane uz proizvodnju kobasica	Primijeniti zakonske propise vezane uz proizvodnju kobasica
Klasificirati vrste kobasica i ovitaka za kobasice	Usporediti vrste kobasica i ovitaka za kobasice
Interpretirati princip rada strojeva, uređaja i alata za proizvodnju kobasica	Analizirati princip rada strojeva, uređaja i alata za proizvodnju kobasica
Analizirati ulogu aditiva, začina, aroma i starter kultura u proizvodnji različitih vrsta kobasica	Predvidjeti ulogu aditiva, začina, aroma i starter kultura u proizvodnji različitih vrsta kobasica
Povezati pojedine faze prerade u tehnološku cjelinu pri dobivanju različitih vrsta kobasica	Valorizirati pojedine faze prerade u tehnološku cjelinu pri dobivanju različitih vrsta kobasica
Sortirati sirovine i dodatke za proizvodnju kobasica ovisno o vrsti i zadanoj recepturi	Predložiti sirovine i dodatke za proizvodnju kobasica ovisno o vrsti i zadanoj recepturi
Koristiti strojeve i uređaje u tehnološkom procesu proizvodnje različitih vrsta kobasica	Primijeniti strojeve i uređaje u tehnološkom procesu proizvodnje različitih vrsta kobasica
Primijeniti HACCP načela u tehnološkom procesu proizvodnje kobasica	Provoditi HACCP načela u tehnološkom procesu proizvodnje kobasica
Identificirati uzroke najčešćih pogrešaka koje se događaju prilikom proizvodnje kobasica	Prosuditi uzroke najčešćih pogrešaka koje se događaju prilikom proizvodnje kobasica
Predložiti odgovarajuću ambalažu za kobasice	Kreirati odgovarajuću ambalažu za kobasice
Povezati vrste kobasica i načine transporta i skladištenja	Procijeniti povezanost vrste kobasica i načina transporta i skladištenja

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Dominantan je nastavni sustav učenje temeljeno na radu.

Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada.

Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.

Nastavne cjeline teme	Propisi u proizvodnji kobasica Vrste kobasica i ovitaka za kobasice Strojevi, uređaji i alati u proizvodnji kobasica Aditivi, začini i arome u proizvodnji kobasica Prerada i dobivanje različitih vrsta kobasica Sirovine i dodaci za proizvodnju kobasica HACCP načela u proizvodnji kobasica Pogreške u proizvodnji kobasica Ambalaža za kobasice Načini transporta i skladištenja
------------------------------	--

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

Učenici biraju jednu vrstu kobasica od ponuđenih receptura, za koju je potrebno odabrati sirovine, dodatke i odgovarajući ovitak. Potom izrađuju odabranu kobasicu koristeći strojeve i uređaje te poštujući sve faze proizvodnje uz primjenu HACCP načela. Konačan proizvod pakiraju i skladište. Opisuju najčešće pogreške koje se događaju prilikom proizvodnje odabrane vrste kobasica te načine njihovog sprječavanja.

Vrednovanje za učenje:

Nastavnik prati rad svakog učenika tijekom projektne nastave i ispunjava listu vrednovanja.

Rubrika za vrednovanje:

SASTAVNICE	OSTVARENOST KRITERIJA		
	DA	DJELOMIČNO	NE
Učenik/učenica aktivno sudjeluje u svim fazama projektne nastave			
Učenik/učenica poštuje pravila timskog rada			
Učenik/učenica izvršava svoju ulogu unutar tima			
Učenik/učenica sudjeluje u prezentiranju rada			
Učenik/učenica koristi prethodno stečena znanja u projektnoj nastavi			
Učenik/učenica provodi samovrednovanje i vrednovanje rada unutar tima			

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je potrebno učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme, poželjno je u pomoć učenicima uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika.

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

Zadatak za darovite učenike: Prezentirati najčešću vrstu kobasice koja se konzumira u regiji iz koje dolaze te tehnologiju proizvodnje te kobasice.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Proizvodnja trajnih i polutrajnih konzervi te gotovih jela od mesa(4 CSVET)	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Izdvojiti zakonske propise vezane uz vrste i uvjete kakvoće koje moraju ispunjavati trajne i polutrajne konzerve te gotova jela od mesa		Utvrditi zakonske propise vezane uz vrste i uvjete kakvoće koje moraju ispunjavati trajne i polutrajne konzerve te gotova jela od mesa	
Komentirati princip rada strojeva, uređaja i alata za proizvodnju trajnih i polutrajnih konzervi te gotovih jela od mesa		Utvrditi princip rada strojeva, uređaja i alata za proizvodnju trajnih i polutrajnih konzervi te gotovih jela od mesa	
Raščlaniti procese proizvodnje trajnih i polutrajnih konzervi te gotovih jela od mesa		Usporediti procese proizvodnje trajnih i polutrajnih konzervi te gotovih jela od mesa	
Izdvojiti sirovine koje se koriste za proizvodnju trajnih i polutrajnih konzervi te gotovih jela od mesa		Valorizirati sirovine koje se koriste za proizvodnju trajnih i polutrajnih konzervi te gotovih jela od mesa	
Koristiti strojeve i uređaje u tehnološkom procesu proizvodnje trajnih i polutrajnih konzervi te gotovih jela od mesa		Primijeniti strojeve i uređaje u tehnološkom procesu proizvodnje trajnih i polutrajnih konzervi te gotovih jela od mesa	
Primijeniti HACCP načela u tehnološkom procesu proizvodnje trajnih i polutrajnih konzervi te gotovih jela od mesa		Provoditi HACCP načela u tehnološkom procesu proizvodnje trajnih i polutrajnih konzervi te gotovih jela od mesa	
Izvesti postupak proizvodnje trajnih i polutrajnih konzervi i gotovih jela od mesa		Voditi postupak proizvodnje trajnih i polutrajnih konzervi i gotovih jela od mesa	
Izabrati odgovarajuću ambalažu za trajne i polutrajne konzerve te gotova jela od mesa		Predložiti odgovarajuću ambalažu za trajne i polutrajne konzerve te gotova jela od mesa	
Analizirati pogreške koje se događaju prilikom proizvodnje trajnih i polutrajnih konzervi te gotovih jela od mesa		Prosuditi pogreške koje se događaju prilikom proizvodnje trajnih i polutrajnih konzervi te gotovih jela od mesa	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan je nastavni sustav učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.			
Nastavne cjeline/teme	Propisi o kakvoći konzervi te gotovih jela od mesa		
	Strojevi, uređaji i alati za proizvodnju konzervi		
	Proizvodnja konzervi te gotovih jela od mesa		
	Sirovine za proizvodnju konzervi te gotovih jela od mesa		
	HACCP načela u proizvodnji konzervi te gotovih jela od mesa		
	Pogreške u proizvodnji		
Ambalaža za konzerve i gotova jela od mesa			
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak:			
Ponudeno je nekoliko vrsta trajnih konzervi, učenici odabiru jednu vrstu. Biraju sirovine, dodatke te odgovarajuću ambalažu za odabranu vrstu konzerve. Učenici izrađuju odabranu trajnu konzervu koristeći strojeve i uređaje te poštujući sve faze proizvodnje. Konačan proizvod pregledavaju kako bi utvrdili eventualno nastalu pogrešku te skladište.			
Vrednovanje naučenog:			
Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija za izabrani proizvod		
	Izvršno (3)	Dobar (2)	Zadovoljavajuće (1)
Odabir sirovina	Učenici uspoređuju različite sirovine, dodatke i ambalažu u izradi trajnih konzervi.	Učenici razlikuju sirovine, dodatke i ambalažu u izradi trajnih konzervi	Učenici prepoznaju sirovine, dodatke i ambalažu u izradi trajnih konzervi
Izrada trajne konzerve	Učenici razlikuju sirovine za izradu trajnih konzervi. Objašnjavaju princip rada strojeva i uređaja u proizvodnji konzervi. Uspoređuju radne postupke u pojedinim fazama proizvodnje .	Učenici objašnjavaju sirovine za izradu trajnih konzervi. Opisuju princip rada strojeva i uređaja u proizvodnji konzervi. Objasnjavaju radne postupke u pojedinim fazama proizvodnje .	Učenici prepoznaju pojedine sirovine za izradu trajnih konzervi. Definiraju princip rada strojeva i uređaja u proizvodnji konzervi. Nabrajaju radne postupke u pojedinim fazama proizvodnje
Pregled i kontrola proizvoda	Učenici raspravljaju o kvaliteti izrađenog proizvoda i eventualnim pogreškama u izradi.	Učenici objašnjavaju kvalitetu izrađenog proizvoda i eventualne pogreške u izradi.	Učenici prepoznaju kvalitetu izrađenog proizvoda i eventualne pogreške u izradi.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja dominantno koristi učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme, poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dostizanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak koji će proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka. Zadatak za darovite učenike: Istražiti različite pogreške koje se mogu dogoditi tijekom proizvodnje trajnih i polutrajnih konzervi, kao i gotovih jela od mesa te napraviti detaljnu analizu svake pogreške, uključujući uzroke, posljedice i moguće načine prevencije ili rješavanja problema.

Skup ishoda učenja iz SK-a:		Proizvodnja trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda (4 CSVET)	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati vrste mesa za proizvodnju trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda		Utvrđiti vrste mesa za proizvodnju trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda	
Analizirati proces proizvodnje trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda		Usporediti procese u proizvodnji trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda	
Izdvojiti sirovine za trajne i polutrajne suhomesnate proizvode		Valorizirati sirovine koje se koriste za proizvodnju trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda	
Izvesti postupke u proizvodnji trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda po pravilima struke		Primijeniti postupke u proizvodnji trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda po pravilima struke	
Primijeniti odgovarajuće postupke pakiranja i skladištenja trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda		Provesti odgovarajuće postupke pakiranja i skladištenja trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda	
Identificirati najčešće tehnološke greške u izradi trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda		Prosuditi tehnološke greške u izradi trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda	
Dominantni nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan je nastavni sustav učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina. Učenici će primijeniti svoje znanje o izradi različitih vrsta trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda kroz stvaranje vlastitih projekata.			
Nastavne cjeline teme		Propisi o kakvoći trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda Strojari, uređaji i alati za proizvodnju suhomesnatih proizvoda Tehnologija proizvodnje suhomesnatih proizvoda HACCP načela u proizvodnji suhomesnatih proizvoda Ambalaža i pakiranje suhomesnatih proizvoda Pogreške u proizvodnji suhomesnatih proizvoda	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja: Zadatak: Učenici odabiru jedan polutrajni ili trajni suhomesnati proizvod. Potrebno je odabrati sirovine i dodatke, provesti sve faze u procesu proizvodnje, pakiranje, odabrati načine skladištenja tog proizvoda te opisati eventualne tehnološke greške koje se mogu dogoditi i način njihovog sprječavanja.			
Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.			
Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija za izabrani proizvod		
	Izvršno (3)	Dobar (2)	Zadovoljavajuće (1)
Odabir sirovina/dodataka	Učenici uspoređuju različite sirovine, dodatke u izradi trajnog suhomesnatog proizvoda.	Učenici razlikuju sirovine, dodatke u izradi trajnog suhomesnatog proizvoda	Učenici prepoznaju sirovine, dodatke u izradi trajnog suhomesnatog proizvoda

Izrada trajnog suhomesnatog proizvoda	Učenici razlikuju sirovine za izradu trajnog suhomesnatog proizvoda. Objašnjavaju princip rada strojeva i uređaja u proizvodnji suhomesnatih proizvoda. Uspoređuju radne postupke u pojedinim fazama proizvodnje.	Učenici objašnjavaju sirovine za izradu trajnog suhomesnatog proizvoda. Opisuje princip rada strojeva i uređaja u proizvodnji suhomesnatih proizvoda. Objašnjavaju radne postupke u pojedinim fazama proizvodnje.	Učenici prepoznaju pojedine sirovine za izradu trajnog suhomesnatog proizvoda. Definiraju princip rada strojeva i uređaja u proizvodnji suhomesnatih proizvoda. Nabrajaju radne postupke u pojedinim fazama proizvodnje.
Pakiranje/Način skladištenja	Učenici odabiru prikladan način pakiranja i optimalan način skladištenja proizvoda.	Učenici objašnjavaju prikladan način pakiranja i optimalan način skladištenja proizvoda.	Učenici prepoznaju prikladne načine pakiranja i načine skladištenja proizvoda.
Tehnološke pogreške/Sprječavanje pogrešaka	Učenici raspravljaju o kvaliteti izrađenog proizvoda i eventualnim pogreškama u izradi i načine sprječavanja pogrešaka.	Učenici objašnjavaju kvalitetu izrađenog proizvoda i eventualne pogreške u izradi te načine sprječavanja pogrešaka.	Učenici prepoznaju kvalitetu izrađenog proizvoda i eventualne pogreške u izradi te načine sprječavanja pogrešaka.

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja dominantno koristi učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme, poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebice darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške potrebna učeniku.

Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak koji će proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka.

Primjer zadatka za darovite učenike: Izraditi prezentaciju u kojoj će opisati najčešće pogreške pri proizvodnji suhomesnatih proizvoda, njihove potencijalne negativne utjecaje na kvalitetu i sigurnost proizvoda te predložiti mjere za njihovo sprječavanje.

NAZIV MODULA	AUTOHTONI MESNI PROIZVODI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7411		
Obujam modula (CSVET)	6 CSVET Proizvodnja autohtonih mesnih proizvoda i mesnih pripravaka (6 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	10 – 15 %	60 - 70 %	20 - 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je omogućiti učenicima stjecanje kompetencija za pripremu autohtonih mesnih proizvoda i mesnih pripravaka. Učenici će se upoznati s recepturama za izradu tih proizvoda te naučiti pravilno koristiti tradicionalne tehnologije proizvodnje i načine prezentiranja proizvod. Također, učenici će se upoznati s oznakama kvalitete ZOI (zaštićena oznaka izvornosti), ZOZP (zaštićena oznaka zemljopisnog podrijetla) i ZTS (zajamčeno tradicionalni specijalitet).		
Ključni pojmovi	autohtoni mesni proizvodi i mesni pripravci, recepture za izradu, prezentiranje proizvoda, tradicionalne tehnologije proizvodnje, oznake kvalitete ZOI,ZOZP i ZTS		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Učiti kako učiti A.4/5.1. B.4/5.1. B.4/5.4. D.4/5.2.2.		

	MPT Upotreba informacijsko-komunikacijske tehnologije A.4.1. C.4.3. MPT Poduzetništvo C.4.1. C.4.2. A.4.1. B.4.2. MPT Osobni i socijalni razvoj A.4.3. B.4.2. B.4.3. MPT Održivi razvoj B.4.1. C.4.1.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7411 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:	Proizvodnja autohtonih mesnih proizvoda i mesnih priprava (6 CSVET)	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Istražiti hrvatske autohtone mesne proizvode po regijama	Usporediti hrvatske autohtone mesne proizvode po regijama	
Razlikovati značenje oznaka ZOI; ZOZP; ZTS	Prosuditi značenje oznaka ZOI; ZOZP; ZTS	
Izvesti postupke proizvodnje različitih autohtonih mesnih proizvoda po pravilima struke	Provoditi postupke proizvodnje različitih autohtonih mesnih proizvoda po pravilima struke	
Izdvojiti sirovine za proizvodnju autohtonih mesnih proizvoda	Pripremiti sirovine za proizvodnju autohtonih mesnih proizvoda	
Usporediti tradicionalnu tehnologiju i primjenu novih tehnoloških dostignuća u proizvodnji autohtonih mesnih proizvoda	Vrednovati tradicionalnu tehnologiju i primjenu novih tehnoloških dostignuća u proizvodnji autohtonih mesnih proizvoda	
Istražiti recepture za izradu autohtonih mesnih proizvoda svoje regije	Preložiti recepture za izradu autohtonih mesnih proizvoda svoje regije	
Odabrati ambalažu i način pakiranja za autohtoni mesni proizvod	Primijeniti odgovarajuće postupke pakiranja i načine pakiranja autohtonog mesnog proizvoda	
Osmisliti prezentaciju za autohtoni mesni proizvod	Osmisliti prezentaciju za autohtoni mesni proizvod koja će koristiti vizualne i interaktivne elemente	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan je nastavni sustav učenje temeljeno na radu. Uz projektnu nastavu učenici će primijeniti svoje znanje o konzerviranju mesa i mesnih proizvoda fizikalnim metodama stvaranjem vlastitih projekata. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.		
Nastavne cjeline/teme	Zaštićene oznake EU sustava kvalitete-ZOI,ZOZP I ZTS Autohtoni mesni proizvodi po regijama Proizvodnja autohtonih mesnih proizvoda Tehnologije proizvodnje autohtonih mesnih proizvoda Ambalaža i načini pakiranja autohtonih mesnih proizvoda Promocija autohtonih mesnih proizvoda	

Načini i primjer vrednovanja

Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznoraznih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije i/ili pisanog rada, na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).

Zadatak:

U radnom procesu učenici odabiru autohtoni mesni proizvod svoje regije. Odabiru sirovine i tehnološke procese za izradu jednog proizvoda svoje regije, izrađuju taj proizvod, odabiru ambalažu te pakirani proizvod prezentiraju s naznakom oznaka (ZOI, ZOZP ili ZTS) čime daju dodatnu vrijednost proizvodu. Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija za izabrani proizvod		
	Izvršno (3)	Dobro (2)	Zadovoljavajuće (1)
Odabir sirovina/tehnološki proces proizvodnje	Učenici uspoređuju različite sirovine i procese u izradi autohtonog mesnog proizvoda.	Učenici razlikuju sirovine i procese u izradi autohtonog mesnog proizvoda.	Učenici prepoznaju sirovine i procese u izradi autohtonog mesnog proizvoda.
Izrada autohtonog mesnog proizvoda	Učenici razlikuju sirovine za izradu autohtonog mesnog proizvoda. .Objašnjavaju princip rada strojeva i uređaja u proizvodnji autohtonog mesnog proizvoda.. Uspoređuju radne postupke u pojedinim fazama proizvodnje.	Učenici objašnjavaju sirovine za izradu autohtonog mesnog proizvoda. Opisuju princip rada strojeva i uređaja u proizvodnji autohtonog mesnog proizvoda. . Objašnjavaju radne postupke u pojedinim fazama proizvodnje.	Učenici prepoznaju pojedine sirovine za izradu autohtonog mesnog proizvoda.. Definiraju princip rada strojeva i uređaja u proizvodnji autohtonog mesnog proizvoda. . Nabrajaju radne postupke u pojedinim fazama proizvodnje
Ambalaža/pakiranje	Učenici odabiru prikladnu ambalažu i odgovarajuće načine pakiranja	Učenici objašnjavaju odabir prikladne ambalaže i odgovarajućeg načina pakiranja	Učenici prepoznaju prikladnu ambalažu i odgovarajuće načine pakiranja
Prezentiranje proizvoda	Prezentiranje uvjerljivo, učenik siguran u nastupu, prezenter dobro vlada činjenicama i neverbalnim sastavnicama prezentiranja	Prezentiranje djelomično uvjerljivo, učenik nije u potpunosti siguran u nastupu, prezenter djelomično vlada činjenicama i neverbalnim sastavnicama prezentiranja	Prezentiranje nije uvjerljivo, učenik nije siguran u nastupu, prezenter slabo vlada činjenicama i neverbalnim sastavnicama prezentiranja

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi učenje temeljeno na radu, učenicima s teškoćama potrebno je posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć učenicima s teškoćama uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. Na takav način 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 učenja korištenjem kvalitetnih, konstruktivnih i poticajnih povratnih informacija u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja razina pedagoške podrške je potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za doseganje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje sadržaja ili postavljanjem ishoda više razine, a sve u skladu.

Preporučuje se učenicima ponuditi složeniji zadatak, a vrednovanje treba provoditi sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Zadatak za darovite učenike: Osmisliti kreativnu i informativnu prezentaciju za autohtonih mesnih proizvoda koja će koristiti vizualne i interaktivne elemente kako bi angažirala publiku, istaknula karakteristike proizvoda i povezala ih s tradicionalnim tehnikama proizvodnje, istaknuvši posebno oznake kvalitete ZOI, ZOZP i ZTS.

NAZIV MODULA	OSNOVE INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5532 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3160

Obujam modula (CSVET)	4 CSVET Osnove računalnog sustava i internet (1 CSVET) Obrada i prikaz podataka uredskim aplikacijama (3 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 - 30 %	40 - 50 %	20 - 40 %
Status modula	Obvezni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti stjecanje digitalnih kompetencija rješavanjem raznih jednostavnijih i složenijih zadataka na računalu. Učenici će usvojiti osnovne pojmove računalnog sustava te vještine rada na računalu korištenjem osnovnih mogućnosti operacijskog sustava, samostalnom upotrebom računala pri pisanju i obradi teksta, radu na proračunskim tablicama, izradi prezentacija, pretraživanju i korištenju interneta te suradnji u digitalnom okruženju.		
Ključni pojmovi	Sklopovlje računala, operacijski sustav, programska potpora, korisnički programi, organizacija podataka, autorsko pravo, internet, pošta, obrada teksta, izrada tablica, izrada grafikona, formule, funkcije, sigurnost na internetu, pravila ponašanja na internetu		
Povezanost modula s međupredmetnim temama	MPT Osobni i socijalni razvoj A.4.1. A.4.2. B.4.1. B.4.3. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. A.4.3. B.4.1. B.4.3. C.4.3. D.4.4. MPT Zdravlje B.4.1. a B.4.1. b		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul uz uporabu simulacija i stvarnih projektnih zadataka radnog mjesta. Provodi se u specijaliziranim učionicama/praktikumima ustanove ili u regionalnim centrima kompetentnosti. Zadaci su osmišljeni na temelju primjera iz prakse, suvremenog pristupa rješavanju zadanog zadatka i razvoja kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici koristeći se stečenim znanjem i vještinama, rješavaju zadani zadatak. Provodi se rješavanjem radnih i projektnih zadataka samostalno, u paru ili skupini u programima uredskog paketa. Učenici uče kako napisati poslovni tekst, povezati i uvesti podatke iz drugih programa i interneta, zaštititi dokument i pripremiti ga za slanje drugima te izraditi specijalizirane tablice i prezentacije na računalu.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/5532 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/3160 Specijalizirana učionica opremljena računalom za nastavnika s instaliranom potrebnom programskom potporom i pristupom internetu, oprema za održavanje nastave (interaktivna ploča, projektor, projektno platno), računala za učenike s instaliranom potrebnom programskom potporom i pristupom internetu. Radi se u malim odgojno - obrazovnim skupinama kontinuirano u specijaliziranoj učionici. 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 koristiti računalni sustav primjenjujući osnovna pravila kibernetičke sigurnosti		Koristiti računalni sustav objašnjavajući komponente računalnog sustava i primjenjujući pravila kibernetičke sigurnosti
Primijeniti osnovne korisničke programe operacijskog sustava u radu s mapama i datotekama i za izradu crteža i obradu fotografije		Primijeniti zadane korisničke programe operacijskog sustava u radu s mapama i datotekama i za izradu crteža i obradu fotografija

Koristiti usluge interneta za pronalaženje podataka i informacija, odabrati izvore informacija poštujući autorska prava i vrste licenci	Koristiti usluge interneta za pronalaženje zadanih podataka i informacija, kritički odabirući pouzdane izvore informacija poštujući autorska prava i vrste licenci
Odabrati i koristiti osnovne mogućnosti digitalnog okruženja za odgovornu komunikaciju i suradnju	Odabrati i koristiti mogućnosti zadanoga digitalnog okruženja za odgovornu komunikaciju i učinkovitu suradnju

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a

Heuristička nastava (vođeno učenje) temeljena na problemskim zadacima kroz individualni rad, rad u paru, grupi i timu. Radom na jednostavnijim i složenijim problemskim zadacima i vježbama, istraživanjem, uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti, učenici stječu vještine praktičnog rada na računalu, pronalaze potrebne informacije na internetu, komuniciraju u digitalnom okruženju poštujući pravila ponašanja na internetu i autorska prava. Učenici surađuju na zajedničkom zadatku u oblaku. Nakon odrađenih zadataka i vježbi učenici će biti informirani o razini uspjehnosti izrade zadatka ili vježbe.

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

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja:

Zadatak: Nacrtaj“ i pošalji!

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

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

Vrednovanje naučenog:

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

Kod vrednovanja naučenog može se primijeniti sljedeći kriterij vrednovanja:

odličan (7 ili 8 bodova),
vrlo dobar (6 bodova),
dobar (5 bodova),
dovoljan (4 boda)

Zadatak: „NE“ računalnim virusima

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

Učenici će izraditi strip na temu detekcije i zaštite od zlonamjernih programa u obliku plakata/postera za učionicu na navedenu temu. U kreativnoj priči trebaju spomenuti barem jedan antivirusni program, način kako prepoznati zlonamjerni program, kakvu štetu može nanijeti računalu i što učiniti kako bismo se zaštitili.

Koristiti se programima za izradu crteža i plakata (npr. Paint i/ili Canva). Plakat/poster spremi u različitim formatima.

Uratke (datoteke) potrebno je spremi u mapu te istu mapu komprimirati i poslati na dogovorenu učeničku platformu.

Učenike podijeliti u grupe. Podijeliti im pripremljene upute i radne materijale. Podijeliti zadatke i zaduženja članovima grupe: istraživanje informacija o zadanoj temi, osmišljavanje i izrada priče, izrada crteža u odabranom programu, dizajn plakata/postera (raspored). Zadati vremenski rok za izradu projekta i dogovoriti termin predaje i izlaganja.

Vrednovanje kao učenje - vrednovanje članova grupe prema tablici kriterija:

Kriterij	BODOVI		
	3	2	1
Doprinos	Učenik daje korisne ideje grupi. Ulaže puno truda pri izradi zadatka. Preuzima ulogu vođe grupe.	Učenik često predlaže korisne ideje grupi, zalaže se i trudi pri izradi zadataka.	Učenik odrađuje samo onaj dio zadatka koji su mu ostali članovi dodijelili. Odrađuje površno svoj dio zadatka.
Kreativnost	Učenik daje kreativne i zanimljive ideje, vodi grupu. Iznosi kreativne primjere zlonamjernih programa i prijetnji za računalni sustav.	Učenik daje poneke originalne ideje i zamisli.	Učenik izvršava samo one zadatke koje su mu dodijelili članovi grupe.
Sadržaj i realizacija zadatka	Učenik većim dijelom osmišljava sadržaj stripa i sudjeluje u izradi. Razlikuje zlonamjerne programe i prijetnje.	Sudjeluje u kreiranju sadržaja i izradi slika. Razlikuje zlonamjerne programe i prijetnje.	Učenik površno sudjeluje u izradi sadržaja. Prepoznaje neke zlonamjerne programe.

Kod vrednovanja naučenog može se primijeniti sljedeći kriterij vrednovanja:

odličan (8 ili 9 bodova),
vrlo dobar (6 ili 7 bodova),
dobar (5 bodova),
dovoljan (4 boda)

Digitalni otisak

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

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

Lista za procjenu:

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

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Preporuka je da se za učenike s teškoćama primjene prilagodbe opisane u dokumentu Smjernice za rad s učenicima s teškoćama. Nastavnik prilagođava stupanj težine zadatka na individualnoj razini. Učenicima s teškoćama podijeljene su detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećani font, smanjen obujam zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka, dodatne upute za korištenje programa). Preporuka je da se za darovite učenike primjene upute opisane u dokumentu Smjernice za rad s darovitom djecom i učenicima.

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

Darovitim je učenicima zadan složeniji zadatak „**NE**“ računalnim virusima (npr. korištenje nekih drugih složenijih alata za izradu crteža npr. Blender) ili izrada teme u nekom drugom obliku (npr. video animacija), može im se također skratiti rok za predaju zadatka. Darovitim učenicima proširiti zadatak „**Digitalni otisak**“, primjerice istražiti najčešće kršenje pravila interneta u komunikaciji elektroničkom poštom ili na društvenim mrežama, navesti najmanje tri pouzdana izvora za navedene informacije, kreirati lažnu objavu pomoću alata Fodey te ju podijeliti s prijateljima putem društvenih mreža, prikupiti podatke i napisati izvješće koliko je učenika povjerovalo u lažnu vijest te je kakve dojmove vijest izazvala kod testirane skupine.

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam		Obrada i prikaz podataka uredskim aplikacijama (3 CSVET)
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar“
Urediti tekst, tablicu, sliku uporabom uredske aplikacije za obradu teksta prema zadanim parametrima		Urediti zadani tekst, tablicu, sliku uporabom uredske aplikacije za obradu teksta prema zadanim parametrima
Oblikovati zadani dokument s pomoću uredske aplikacije za obradu teksta prema zadanim parametrima		Oblikovati zadani dokument pomoću uredske aplikacije za obradu teksta
Oblikovati ćelije, tablice i grafikone u uredskoj aplikaciji za jednostavni tablični proračun		Urediti ćelije, tablice i grafikone u uredskoj aplikaciji za zadani tablični proračun
Napisati formule i osnovne funkcije u uredskoj aplikaciji za jednostavni tablični proračun		Koristiti formule i primijeniti funkcije u uredskoj aplikaciji za zadani tablični proračun
Oblikovati sliku, crtež, tablicu, grafikon, zvuk u prezentaciji prema zadanim uvjetima		Urediti tekst, sliku, crtež, tablicu, grafikon, zvuk, video u prezentaciji
Urediti prezentaciju s pomoću efekta prijelaza između slajdova i animacija objekata na slajdu prema zadanim uvjetima		Oblikovati prezentaciju te primijeniti animaciju objekata i efekte prijelaza slajdova
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Demonstracijska metoda i vježbanje temelji se na problemskim zadacima, uz aktivno sudjelovanje učenika u samostalnom radu i suradničkom učenju. Učenik izrađuje tekstualni dokument obogaćen slikama i tablicama te njegov sadržaj oblikuje koristeći se uredskom aplikacijom za obradu teksta po uputama nastavnika. Učenik izrađuje različite tablične proračune koristeći se uredskom aplikacijom za tablične proračune. Pri izradi proračuna koristi formule i funkcije po uputama nastavnika. Podatke iz tablica prikazuje i interpretira grafički. Učenik izrađuje prezentaciju na zadanu temu služeći se uredskom aplikacijom za izradu prezentacija. Uređuje slajdove naglašavajući vizualno važne dijelove prezentacije, dodaje animacije na slajd. Priprema prezentaciju za ispis i sprema ju. Potrebno je izmjenjivati različite oblike rada (individualni, rad u paru, grupni i timski rad) kako bi razvijao osjećaj odgovornosti za svoja postignuća i ponašanje kao i za postignuća drugih učenika istovremeno razvijajući samostalnost i kooperativnost. U organizaciji rada u paru, grupnog i timu posebnu pozornost treba obratiti na integriranje učenika s teškoćama.		
Nastavne cjeline/teme	Oblikovanje teksta u uredskoj aplikaciji za obradu teksta	
	Oblikovanje odlomka u uredskoj aplikaciji za obradu teksta	
	Oblikovanje tablica u uredskoj aplikaciji za obradu teksta	
	Oblikovanje slika i ilustracija u uredskoj aplikaciji za obradu teksta	
	Oblikovanje dokumenta u uredskoj aplikaciji za obradu teksta	
	Oblikovanje ćelija i radnih listova u uredskoj aplikaciji za tablični proračun	
	Računanje u uredskoj aplikaciji za tablični proračun	
	Umetanje i oblikovanje grafikona u uredskoj aplikaciji za tablični proračun	
	Izrada i oblikovanje prezentacije	
	Umetanje grafike, crteža, slike, zvuka i videa u prezentaciju	
Dizajn i animacija u prezentaciji		
Izvođenje prezentacije		
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.		
Primjer vrednovanja:		
Zadatak: Moj životopis		
Pronaći oglas za radno mjesto na kojem bi učenik htio raditi na nekom od portala (npr. <i>Moj posao</i> ili <i>burzarada.hzz.hr</i>). Sastaviti u uredskoj aplikaciji za obradu teksta primjer životopisa tako da odgovara onome što se traži u zadanom oglasu. Vježba sastavljanja životopisa ne mora odgovarati stvarnom trenutku u kojem se učenik nalazi. Pripaziti na odabir fonta, oblikovanje odlomka i stranice. Oblikovati životopis kao formu u obliku tablice, izraditi i oblikovati tablicu za „Ostale vještine“, dodati svoju fotografiju odgovarajućih dimenzija.		

Fotografiji dodati obrub i postaviti ju usporedno s tekstom u gornji desni kut. Savjet za pisanje životopisa može se pronaći na stranicama HZZ, *Moj posao* te predložak ispunjenog životopisa na Europass CV. Obrazac za izradu životopisa mora biti samostalno izrađen korištenjem uredske aplikacije za uređivanje teksta (ne koristiti predloške iz uredske aplikacije). Nakon izrade predložka učenici isti trebaju i popuniti. Potrebno je pripaziti na pravopis i izražavanje.

Nakon izrade zadatka učenici samostalno prezentiraju svoj životopis i unutar razreda odabiru najboljeg kandidata za posao na temelju sljedećih kriterija: sadržaj životopisa, oblikovanje dokumenta u uredskoj aplikaciji za oblikovanje dokumenta (font, raspored stranice, uređivanje slike, oblikovanje i izrada tablice, numeriranje stranice, itd.), pravopis i gramatika te prezentacija i izlaganje pred ostalim učenicima u razredu.

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

Ocjena:

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

Zadatak: Kolika je moja zarada?

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

Vrednovanje naučenog:

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

Ocjena:

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

Zadatak: Nešto slatko

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

Vrednovanje kao učenje - učenici vrednuju svoj doprinos rješavanju zadatka

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

Prijedlog prilagodbe za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

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

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

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

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

NAZIV MODULA	PODATCI I FINACIJSKA PISMENOST		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10974 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9077		
Obujam modula (CSVET)	2 CSVET Statistika i vjerojatnost (1 CSVET) Finacijska pismenost (1 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	50 – 70 %	10 – 20 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	obvezni		

Cilj (opis) modula	Cilj modula je učenicima omogućiti razvijanje kompetencija matematičke pismenosti rješavanjem različitih jednostavnijih i složenijih matematičkih zadataka i problema iz struke i svakodnevnog života. Učenici će usvojiti osnovna matematička znanja iz domena Brojevi i Podatci koji su im nužni za praćenje nastave strukovnih modula i snalaženje u svakodnevnom životu tijekom i nakon završenog obrazovanja. Učenici će razvijati kompetencije analitičkog rasuđivanja, kritičkog i kreativnog mišljenja te algoritamskog i konceptualnog razmišljanja. Također će razvijati samopouzdanje i svijest o vlastitim matematičkim sposobnostima, preciznost i točnost, upornost, poduzetnost, odgovornost, uvažavanje i pozitivan odnos prema matematici i radu općenito. Rješavat će problemske situacije odabirom relevantnih podataka, analizom mogućih strategija i provođenjem optimalne strategije te preispitivanjem procesa i rezultata, po potrebi uz učinkovitu uporabu odgovarajućih alata i tehnologija.
Ključni pojmovi	Statistika, podatci, prikaz podataka, mjere srednje vrijednosti, vjerojatnost događaja, postotni račun, kamatni račun, troškovi, kalkulacije
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Učiti kako učiti uku A.4/5.2. uku A.4/5.3. uku A.4/5.4. uku B.4/5.4. uku D.4/5.2. MPT Osobni i socijalni razvoj osr A.4.1. osr A.4.2. osr B.4.2. osr B.4.3. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.1. ikt C.4.3. MPT Poduzetništvo pod A.4.1. pod C.4.1. MPT Zdravlje zdr B.4.1.A zdr B.4.1.B zdr B.4.2.C
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu integrirano je u modul uz uporabu stvarnih projektnih zadataka i rješavanje stvarnih matematičkih problema iz struke. Provodi se u učionicama ustanove i samostalnim radom na domaćim zadaćama. Zadatci za učenike osmišljeni su na temelju primjera/problema iz struke i svakodnevnog života, na suvremenom pristupu rješavanju problema i razvoju kreativnosti učenika. Nastavnik zadaje problemsku situaciju, a učenici koristeći se stečenim znanjem i vještinama osmišljavaju i rješavaju zadani zadatak. Također, nastavnik potiče učenike da u svojoj okolini uočavaju matematičke probleme te promišljaju o mogućim strategijama njihova rješavanja. Učenje temeljeno na radu provodi se rješavanjem projektnih zadataka samostalno, u paru ili skupini, a za vrednovanje takvih zadataka koriste se rubrike.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/10974 https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/9077 Specijalizirana učionica za nastavu matematike opremljena računalom za nastavnika koje ima pristup internetu s instaliranim potrebnom programskom potporom, projektorom s projektnim platnom ili interaktivnim zaslonom, tabletima/računalima s pristupom internetu za učenike s instaliranom potrebnom programskom potporom, džepni kalkulatori za učenike. Okruženje za ostvarivanje ishoda učenja uključuje širok spektar mogućnosti koje se prilagođavaju potrebama učenika i kvalifikacija. To okruženje može obuhvaćati licenciranog poslodavca, regionalni centar kompetentnosti (gdje je 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:		Statistika i vjerojatnost (1 CSVET)	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Prikazati tablicom i dijagramom (linijski, stupčasti, kružni) prikupljene podatke te izračunati aritmetičku sredinu		Interpretirati podatke prikazane na različite načine te odrediti mod i medijan	
Izračunati vjerojatnost jednostavnog događaja		Odrediti skup mogućih i skup povoljnih događaja izračunavajući vjerojatnost u problemskoj situaciji	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava temeljena na individualnom radu, radu u paru i radu u grupama. Radom na jednostavnim i složenijim problemskim zadacima uz pomoć nastavnika, koji ima ulogu mentora i koordinatora aktivnosti, učenici stječu znanja o prikupljanju, obradi, analizi i prikazu podataka i računanju vjerojatnosti te primjeni u realnim životnim situacijama.			
Preporuke za ostvarenje SIU-a:			
Koristiti se programima dinamične geometrije te ostalim primjerenim i dostupnim interaktivnim računalnim programima i alatima za prikaz podataka kao i službenim stranicama Državnog zavoda za statistiku.			
Podatke prikazivati stupčastim, linijskim i kružnim dijagramima. Od mjera srednje vrijednosti računati i interpretirati aritmetičku sredinu, medijan i mod.			
Provoditi jednostavne pokuse (bacanje novčića, bacanje igrace kocke). Primjerima iz stvarnog života ilustrirati sigurne i nemoguće događaje, npr. temperatura zraka sutra biti 100°C, jučer je bila nedjelja (ako je danas ponedjeljak)...			
Koristiti samo one slučajne pokuse kod kojih je moguće izravno prebrojiti broj mogućih događaja, npr. bacanje novčića, bacanje kocke, izvlačenje kuglica iz kutije...			
Nastavne cjeline/teme		Prikaz podataka Mjere srednje vrijednosti Događaji Klasična definicija vjerojatnosti	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg 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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje).			
Primjer vrednovanja naučenog projektnim zadatkom			
Učenici samostalno prikupljaju podatke o nekom problemu iz života ili struke (npr. zbog unaprjeđenja poslovanja bilježe koliko je stolica proizvela radionica po danima, zbog procjene emisije CO ₂ svaki dan bilježe koliko je automobila prošlo raskršćem u određenom vremenskom periodu...). Dobivene podatke trebaju statistički obraditi te odrediti vjerojatnosti pojavljivanja pojedinog podatka u ukupnoj populaciji koju su promatrali.			
Vrednovanje se provodi prema rubrici:			
	izvršno (2 boda)	dobro (1 bod)	loše (0 bodova)
PRIKUPLJENI PODATCI - način prikupljanja podataka i izrada tablice frekvencija	- jasno je opisano na koji su način prikupljeni podatci i što oni predstavljaju - ispravno popunjena tablica frekvencija	- djelomično je opisano na koji su način prikupljeni podatci i što oni predstavljaju - nema tablice frekvencija ili nije dobro sastavljena	- nije opisano na koji su način prikupljeni podatci ILI - nedostaje tablica frekvencija
GRAFIČKI PRIKAZ - stupčasti dijagram - linijski dijagram - kružni dijagram	- podatci su točno grafički prikazani - koriste se barem dva dijagrama različite vrste	- podatci su točno grafički prikazani samo na jednoj vrsti grafikona	- podatci nisu grafički točno prikazani ILI - nedostaje grafički prikaz
ARITMETIČKA SREDINA - računanje i interpretiranje aritmetičke sredine	- aritmetička je sredina točno izračunana - interpretacija aritmetičke sredine je dobra	- aritmetička sredina je točno izračunana, ali je pogrešno interpretirana ILI - aritmetička sredina nije točno izračunata, ali je dobro interpretirana	- aritmetička sredina nije točno izračunana i krivo je interpretirana ILI - nedostaje aritmetička sredina

MOD I MEDIJAN - računanje i interpretiranje moda i medijana	- mod i medijan točno su izračunani - interpretacija moda i medijana je dobra	- mod i medijan točno su izračunani, ali su pogrešno interpretirani ILI - mod i medijan nisu točno izračunani, ali su dobro interpretirani	- izračunani samo mod ili samo medijan bez interpretacije ILI - nedostaju mod i medijan
VJEROJATNOST - računanje vjerojatnosti pojavljivanja pojedinog podatka u promatranom uzorku	- točno su izračunane vjerojatnosti za sve podatke	- postoje pogreške u računanju vjerojatnosti za manje od polovice podataka	- postoje pogreške u računanju vjerojatnosti za više od polovice podataka ILI - nedostaje izračun vjerojatnosti
IZGLED PREDANOGA RADA - naslovnica - smislenost redoslijeda u radu - matematički zapisi	- rad ima naslovnicu s nazivom rada, autorom, školom i datumom - redoslijed prikaza podataka i provedenog računa ima smisla - matematički zapisi korektni	- rad ima nepotpunu naslovnicu - redoslijed prikaza računa ima smisla - matematički zapisi djelomično korektni	- rad nema naslovnicu - matematički zapisi nisu korektni

Preporučuje se za pozitivnu ocjenu ostvariti barem 5 bodova.

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

Primjer jednostavnog pokusa (rad učenika u paru):

- učenici izrade kocku od papira i na njezine stranice upišu brojeve 1, 2, 2, 3, 3, 3
- učenici bacaju kocku dva puta i zapisuju zbroj brojeva koji su dobili – postupak ponavljaju 50 puta
- prije bacanja kocke učenici procjenjuju koji je zbroj najvjerojatniji, kao i vjerojatnost dobivanja zbroja 3, 4, 5 ili 6
- nakon provedenih 50 bacanja računaju vjerojatnost kao relativnu frekvenciju i uspoređuju sa svojim predviđanjima.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini.

Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećani font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka).

U prethodnom primjeru vrednovanja učenici s teškoćama crtaju samo stupčasti dijagram te računaju samo aritmetičku sredinu. Daroviti učenici mogu samostalno proučiti kako se računanju i interpretiraju donji i gornji kvartil te u svoj rad dodati još i prikaz dijagrama pravokutnika ("brkata kutija").

Skup ishoda učenja iz SK-a, obujam: Financijska pismenost (1 CSVET)	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Izračunati postotak, postotni iznos i osnovnu vrijednost u jednostavnim situacijama	Uvećati ili umanjiti osnovnu vrijednost za postotni iznos
Izračunati jednostavne kamate za dane, mjeseci i godine	Izračunati konačnu vrijednost uloga pri složenome ukamaćivanju
Izračunati troškove jednostavnijeg poslovnog procesa	Izraditi proračun vremena i troškova u poslovnom procesu
Odrediti prodajnu cijenu proizvoda	Izraditi kalkulaciju cijene proizvoda
Izračunati iznos doprinosa i neto osobnog dohotka	Popuniti poreznu prijavu u jednostavnoj situaciji
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava u kombinaciji s projektnom nastavom. Predlaže se rad u parovima ili skupinama do tri učenika. Uz pomoć nastavnika koji ima ulogu mentora i koordinatora učenici usvajaju znanja o postotnom i kamatnom računu, troškovima i kalkulacijama.	
Usvajanjem osnovnih elemenata financijske pismenosti učenici će steći osnovna znanja, vještine i stavove potrebne za uključivanje u svijet rada i razviti svijest o potrebi cjeloživotnog učenja, usavršavanja i prilagođavanja potrebama tržišta rada stvaranjem osobnih financija, štednje te razvijanjem sposobnosti razumnog preuzimanja rizika pri zaduživanju.	
<u>Preporuke za ostvarenje SIU-a:</u>	
U rad uvrstiti jednostavne zadatke modeliranja realnih životnih situacija ili situacija iz struke koje obuhvaćaju postotni i kamatni račun, obračun troškova nekog obrta ili poduzeća, izradu kalkulacija u proizvodnji ili usluzi, izračun neto plaće i troškova/doprinosa, popunjavanje porezne prijave... Koristiti džepno računalo, alate za rad s proračunskim tablicama (Excel) i online kalkulatore za izračun poreza.	

Nastavne cjeline/teme	1. Postotni i kamatni račun 2. Bruto i neto plaća 3. Troškovi 4. Kalkulacije 5. Porezna prijava																								
Načini i primjer vrednovanja																									
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg 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, a na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Primjer vrednovanja naučenog projektnim zadatkom Vlasnik ste OPG-a koji se bavi uzgojem i preradom voća i prodajom proizvoda od voća (pekmezi, džemovi, sirupi, likeri...). Sezonski zapošljavate nekoliko radnika za berbu i nekoliko radnika za preradu voća. Samostalno odredite koje voće uzgajate (dovoljna je jedna vrsta) i odlučite se za barem dva proizvoda koja planirate izrađivati i prodavati. Također odredite koliko vam je radnika za koju vrstu posla potrebno. Za nabavu novih strojeva koji će unaprijediti proizvodnju podigli ste kredit u iznosu od 20 000 € uz godišnju kamatnu stopu 4 % i rok otplate 10 godina (složeno ukamaćivanje). Kolika je mjesečna rata? Izradite kalkulaciju proizvodnje i kalkulaciju prodaje svojih proizvoda. Pri kalkulaciji vodite računa o materijalnim troškovima, troškovima rada (bruto i neto plaća radnika), amortizaciji radnih strojeva, troškovima pogona, nabavnim cijenama dodatnih materijala, maržama, rabatima, PDV-u, otplati kredita... Samostalno procijenite i/ili pronađite na internetu koliko bi ti troškovi iznosili. Za iznos postotka PDV-a koristite podatke Porezne uprave. Zadatak se može vrednovati rubrikom za vrednovanje koja sadrži sljedeće sastavnice: izbor proizvoda i opis poslovanja OPG-a, izračun rate kredita, kalkulacija proizvodnje, kalkulacija prodaje, troškovi plaća za sve radnike, izračun marža, rabata i PDV-a, zaključak. Učenike je potrebno unaprijed upoznati sa sastavnicama rubrike i načinom dodjeljivanja bodova, odnosno ocjene. <u>Primjeri zadataka:</u> 1. Ivanu je u siječnju isplaćena neto plaća u iznosu 1125.45 €. U veljači je dobio povišicu plaće od 6 %. Kolika je plaća isplaćena Ivanu u veljači? 2. Cijena dnevnog menija bez PDV-a iznosi 5.2 €. Ako PDV na hranu iznosi 13 %, koliko će gost platiti taj meni? 3. Ako na početku godine oročimo 1000 € na godinu dana uz godišnju kamatnu stopu od 6 %, s kojim iznosom raspoložemo na kraju godine ? Bismo li raspolagali jednakim iznosom ako bi se kamata od 0.5 % pripisivala svaki mjesec? 4. Nabavna cijena laka za kosu je 4 €. Dobavljač daje 5 % popusta. Kolika je prodajna cijena laka za kosu ako je marža 20 %, a PDV 25 %? 5. Za izradu čelične konstrukcije potrebno je 20 m cijevi promjera 25 mm mase 2.5 kg/m i 10 m² lima debljine 2 mm mase 8 kg/m². Pri izradi konstrukcije potrošene su 2 kutije elektroda, 1 brusna ploča, 5 brusnih papira, 2 kg temeljne boje i 1 l razrjeđivača. Koliki su ukupni materijalni troškovi za izradu te konstrukcije? Cijene materijala navedene su u tablici: <table><tr><td>Materijal</td><td>Obračunska jedinica</td><td>Cijena (u €)</td></tr><tr><td>cijevi</td><td>kg</td><td>1.5</td></tr><tr><td>lim</td><td>kg</td><td>3</td></tr><tr><td>elektrode</td><td>pakiranje</td><td>15</td></tr><tr><td>brusna ploča</td><td>kom</td><td>8</td></tr><tr><td>brusni papir</td><td>kom</td><td>1.5</td></tr><tr><td>temeljna boja</td><td>kg</td><td>10</td></tr><tr><td>razrjeđivač</td><td>litra</td><td>6.5</td></tr></table> 6. Marko ima bruto plaću u iznosu od 1600 €, živi u Varaždinu i ima prijavljeno jedno dijete za poreznu olakšicu. Koliko iznosi Markova neto plaća?		Materijal	Obračunska jedinica	Cijena (u €)	cijevi	kg	1.5	lim	kg	3	elektrode	pakiranje	15	brusna ploča	kom	8	brusni papir	kom	1.5	temeljna boja	kg	10	razrjeđivač	litra	6.5
Materijal	Obračunska jedinica	Cijena (u €)																							
cijevi	kg	1.5																							
lim	kg	3																							
elektrode	pakiranje	15																							
brusna ploča	kom	8																							
brusni papir	kom	1.5																							
temeljna boja	kg	10																							
razrjeđivač	litra	6.5																							
Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama																									
Nastavnik prilagođava stupanj težine zadataka na individualnoj razini. Učenicima s teškoćama daju se detaljnije upute za rješavanje zadatka koje su prilagođene s obzirom na vrstu poteškoće (primjerice povećani font, produljeno vrijeme pisanja, smanjen broj i težina zadatka, objašnjeni koraci rješavanja zadatka). U prethodnom primjeru vrednovanja učenicima s teškoćama zadati da rade kalkulaciju prodaje samo jednog proizvoda, smanjiti broj sastavnica koje ulaze u cijenu, definirati konkretni broj sezonskih radnika. Darovitim učenicima ili onima koje zanima više umjesto ponuđenoga kredita zadati da samostalno procijene koliki im je kredit potreban i u bankama istraže uvjete kreditiranja. Dodatno, može ih se uputiti da se njihov OPG bavi uzgojem više vrsta voća i prodajom četiriju vrsta proizvoda.																									

3.2. IZBORNI MODULI

1. RAZRED

NAZIV MODULA	UZGOJ I HRANIDBA ŽIVOTINJA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7412		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Uzgoj i hranidba životinja za klanje (3 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Izborni		
Cilj (opis) modula	U ovom će modulu učenici steći kompetencije koje im omogućuju razlikovanje načina uzgoja životinja za klanje, važnost ispravne hranidbe životinja te ulogu pojedinih hranjivih tvari u prehrani životinja. Učenici će analizirati sastav krmiva i krmnih smjesa, protumačiti temeljne procese metabolizma hranjivih tvari te primijeniti osnovna načela normiranja i sastavljanja obroka za životinje. Razlikujući načine uzgoja učenici će steći kompetencije za donošenje odluke o pravilnom pristupu u uzgoju životinja u skladu s dobrobiti životinja.		
Ključni pojmovi	uzgoj, hranidba životinja za klanje, hranjive tvari, krmiva i krmne smjese, metabolizam hranjivih tvari, normiranje obroka, sastavljanje obroka		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Učiti kako učiti A.4/5.1. B.4/5.1. B.4/5.4. D.4/5.2. MPT Upotreba informacijsko-komunikacijske tehnologije A.4.1. C.4.3. MPT Poduzetništvo C.4.1. C.4.2. A.4.1. B.4.2. MPT Osobni i socijalni razvoj A.4.3. B.4.2. B.4.3. MPT Održivi razvoj B.4.1. C.4.1.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7412 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:		Uzgoj i hranidba životinja za klanje (3 CSVET)	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati načine uzgoja životinja za klanje		Procijeniti načine uzgoja životinja za klanje	
Ustanoviti važnost ispravne hranidbe životinja za klanje		Primijeniti ispravnu hranidbu životinja za klanje	
Raščlaniti ulogu pojedinih hranjivih tvari u prehrani životinje		Povezati utjecaj pojedinih hranjivih tvari na prehranu životinja	
Analizirati sastav krmiva i krmnih smjesa		Procijeniti sastav krmiva i krmnih smjesa	
Protumačiti temeljne procese probave hrane i metabolizma hranjivih tvari kod životinja za klanje		Analizirati temeljne procese probave hrane i metabolizma hranjivih tvari kod životinja za klanje	
Primijeniti osnovna načela normiranja i sastavljanja obroka za životinje za klanje		Analizirati osnovna načela normiranja i sastavljanja obroka za životinje za klanje	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni su nastavni sustavi egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu. Nastavnik prezentira načine uzgoja životinja za klanje i važnost ispravne hranidbe. Ističe sastav krmiva i krmnih smjesa te povezanost s metabolizmom hranjivih tvari kod životinja za klanje. Na temelju primjera normiranja i sastavljanja obroka učenici samostalno normiraju i sastavljaju obrok za pojedinu vrstu životinja za klanje. Slijedi rješavanje problema, konkretne situacije iz realnog sektora te vrednovanje rješenja po kriterijskim tablicama. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.			
Nastavne cjeline/teme	Uzgoj životinja za klanje Hranidba životinja za klanje Krmiva i krmne smjese Procesi probave kod životinja za klanje Normiranje i sastavljanje obroka		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak:			
Učenike podijeliti u timove. Svaki tim odabire različitu životinju za klanje te osmišljava način i uvjete uzgoja, plan hranidbe uključujući pripremu krmnih smjesa prema funkciji pojedinih sastojaka. Svaki tim prezentira svoj plan. Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.			
Rubrika za vrednovanje:			
SASTAVNICA	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	6 BODOVA	4 BODA	0 - 2 BODA
SADRŽAJ PREZENTACIJE	Sadržaj prezentacije prema temi u potpunosti je ostvaren i točan. Navedeni su svi potrebni dijelovi zadatka	Sadržaj prezentacije nije u potpunosti ostvaren. Prezentaciji nedostaje jedan dio zadatka	Sadržaj je djelomično ostvaren. U prezentaciji nedostaju dva ili više dijelova zadatka
SASTAVNICE/ RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
IZGLED PREZENTACIJE	Prezentacija ima strukturu (uvod, glavni dio, zaključak) s bitnim informacijama o temi, slajdovi su pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaje jedan element strukture ili bitne informacije o temi, a pojedini su slajdovi djelomično pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaju dva ili više elemenata strukture ili su nepotpuni, kao i bitne informacije a slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.
INOVATIVNOST	U prezentaciji je iskazana velika doza inovativnosti u sadržaju i izgledu.	Prezentacija nije u potpunosti inovativna sadržajem ili izgledom.	Prezentaciji nedostaju elementi inovativnosti ili nedostaju elementi sadržaja i/ili izgleda.
Nastavnik vrednuje rad učenika na osnovu unaprijed definiranih kriterija analitičke rubrike za vrednovanje.			
Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama			
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu tijekom kojih je moguć rad u timu važno je voditi računa o ravnomjernom rasporedu i uključivanju učenika s posebnim potrebama s dodijeljenim ulogama uz koje će moći ravnopravno sudjelovati. U samostalnom radu potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike.			

Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju 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 treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za doseganje ishoda učenja umjesto učenika. Vrednovanjem za učenje prikupiti informacije o napretku darovitih učenika i prilagodbi pristupa učenja kako bi se poticao interes učenika. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika. Zadatak za darovite učenike: Istražiti gdje se i na koji način provode istraživanja o odabiru i utjecaju hranjivih tvari radi identificiranja najadekvatnijeg načina uzgoja i dobivanja visokokvalitetnih sirovina za daljnju preradu.

NAZIV MODULA	OPĆA NAČELA EKOLOGIJE I ZAŠTITA PITKE VODE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7413		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Opća načela ekologije i zaštita pitke vode (3 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je omogućiti učenicima stjecanje kompetencije vezanih uz ekologiju i njene principe u očuvanju i zaštiti okoliša s naglaskom očuvanja pitkih voda. Učenici će se upoznati s ulogom čovjeka u održavanju ravnoteže u ekosustavu te utjecajem načina hranidbe životinja na smanjenje ugljičnog otiska.		
Ključni pojmovi	Ekologija, pitka voda, ekosustav, ugljični otisak		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Osobni socijalni razvoj A.4.3. B.4.2. MPT Učiti kako učiti A.4/5.1. A.4/5.2. A.4/5.3. D.4/5.2. MPT Poduzetništvo A.4.3. A.4.1. MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.5.2. A.5.3. C.5.3. C.5.4. D.5.3. MPT Održivi razvoj A.4.3. B.4.1. C.4.1. C.4.2. MPT Zdravlje A.4.3.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.		

Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modul	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7413 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:		Opća načela ekologije i zaštita pitke vode (3 CSVET)		
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”		
Raščlaniti pojam i vrste ekologije		Analizirati pojam i vrste ekologije		
Izdvojiti opća načela i principe ekologije u očuvanju i zaštiti prirode		Protumačiti opća načela i principe ekologije u očuvanju i zaštiti prirode		
Protumačiti ulogu čovjeka u održavanju ravnoteže u ekosustavima		Analizirati ulogu čovjeka u održavanju ravnoteže u ekosustavima		
Preispitati utjecaj načina hranidbe životinja s ciljem smanjenja ugljičnog otiska		Procijeniti utjecaj načina hranidbe životinja na smanjenje ugljičnog otiska		
Komentirati globalni ekološki sustav		Komentirati globalni ekološki sustav u mesnoj industriji		
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantni su nastavni sustavi ovog skupa ishoda učenja projektna nastava i učenje temeljeno na radu. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.				
Nastavne cjeline/teme		Vrste ekologije Načela ekologije u očuvanju i zaštiti okoliša Onečišćenja zraka, tla i vode Hranidba životinja i ugljični otisak Mjere zaštite okoliša		
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Primjer vrednovanja:				
Zadatak:				
Učenici dobivaju zadatak istražiti i na temelju istraživanja samostalno izraditi eposter na temu „Principi ekologije u očuvanju i zaštiti prirode“ koji predstavljaju ostalim učenicima. Posterom trebaju biti obuhvaćeni svi planirani ishodi učenja. Vrednovanje se provodi temeljem jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.				
ELEMENTI I RAZINA USVOJENOSTI	Odlična	Vrlo dobra	Dobra	Zadovoljavajuća
STRUKTURIRANJE SADRŽAJA	Tema je u potpunosti prikazana, uz povezivanje i dodavanje dobro odabranih primjera. Sadržaj je sistematičan.	Tema je u potpunosti prikazana, ali nisu odabrani precizni primjeri. Sadržaj je sistematičan, ali preopširan.	Tema nije dobro prikazana. Sadržaj je nedovoljno objedinjen i nisu korišteni precizni primjeri ili uopće nema primjera	Sadržaj ne odgovara temi. Nisu korišteni nikakvi primjeri.
TOČNOST PODATAKA	Svi su podatci točni, jasno prikazani i prikladno odabrani.	Svi su podatci točni, ali su na nekim mjestima neprikladno odabrani.	Postoje manje pogreške u podacima.	Postoje bitne pogreške u podacima.

PRIMJENA (IZLAGANJE)	Sadržaje u potpunosti povezuje i spretno primjenjuje. Izlaže samostalno, točno i jasno.	Sadržaje povezuje i povremeno primjenjuje. Izlaganje je samostalno i povezano.	Sadržaje djelomično povezuje i rijetko primjenjuje. Nije samostalan prilikom izlaganja.	Sadržaje slabo povezuje i izlaže nesigurno, potrebna je pomoć pri izlaganju.
-----------------------------	---	--	---	--

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja dominantno koristi projektna nastava i učenje temeljeno na radu tijekom kojeg je učenicima s teškoćama potrebno posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme, poželjno im je u pomoć uključiti i ostale učenike, a posebno darovite. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dosezanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba ponuditi složeniji zadatak ili zadatak koji će proširiti njihova znanja i vještine, a vrednovanje treba provoditi u cilju poticanja motivacije i napretka.

NAZIV MODULA	UVOD U POSLOVANJE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7414		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Uvod u poslovanje (3 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je stjecanje znanja i vještina o poslovanju vlastitog poslovnog subjekta. Prepoznati vlastite potencijale kao poduzetnika/obrtnika u skladu s procijenjenim vlastitim sposobnostima i mogućnostima na tržištu. Uz ovaj će modul učenici proučiti temeljne ekonomske i makroekonomske pojmove, model ponude i potražnje, poslovanje poduzetnika, karakteristike tržišta, konkurencije i monopola te istražiti makroekonomsku politiku države, novčani i bankovni sustav u tržišnom društvu, ekonomski rast i osiguranje stabilnosti cijena.		
Ključni pojmovi	ekonomija, makroekonomija, model ponude i potražnje, poslovanje poduzetnika, karakteristike tržišta, konkurencije i monopola, makroekonomska politika države, novčani i bankovni sustav, ekonomski rast, stabilnost cijena		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Osobni socijalni razvoj osr A.4.1. osr A.4.2. osr A.4.3. osr A.4.4. osr B.4.1. osr B.4.2. osr B.4.3. osr C.4.3. osr C.4.4. osr C.5.2. MPT Učiti kako učiti uku A.4/5.1. uku A.4/5.4. uku B.4/5.2. uku B.4/5.4. uku C.4/5.1. uku C.4/5.3. uku D.4/5.2.		

	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije ikt A.4.3. ikt B.4.3. ikt C.4.3. ikt C.4.4. MPT Zdravlje zdr B.5.1.A
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7414 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: Uvod u poslovanje (3 CSVET)	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Komentirati temeljne pojmove ekonomije i makroekonomije	Preispitati pojmove ekonomije i makroekonomije
Analizirati model ponude i potražnje	Procijeniti model ponude i potražnje
Protumačiti osnovne pokazatelje poslovanja ekonomskog subjekta	Protumačiti pokazatelje poslovanja ekonomskog subjekta
Razlikovati temeljne karakteristike tržišta, konkurencije i monopola	Komentirati karakteristike tržišta, konkurencije i monopola
Istražiti makroekonomsku politiku države, novčani i bankovni sustav u tržišnom društvu, ekonomski rast i osiguranje stabilnosti cijena	Razlikovati makroekonomsku politiku države, novčani i bankovni sustav u tržišnom društvu, ekonomski rast i osiguranje stabilnosti cijena
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantni su nastavni sustavi heuristička nastava i učenje temeljeno na radu. Nastavnik vodi učenika do razumijevanja makroekonomskih koncepata poput modela ponude i potražnje, karakteristika tržišta, konkurencije i monopola. Također, proučavaju se makroekonomska politika države, novčani i bankovni sustav te ekonomski rast i stabilnost cijena. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.	
Nastavne cjeline/teme	Osnove ekonomije Model ponude i potražnje Poslovanje poduzetnika Tržište, konkurencija i monopol Makroekonomija Novčani i bankovni sustav u RH
Načini i primjer vrednovanja	
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Primjer vrednovanja: Zadatak: U današnjem vremenu poslovanje te pokretanje vlastitog posla pobuđuje interes učenika za stjecanje vještina i razvoj sposobnosti potrebnih za ostvarenje poduzetničkih ideja.	

Učenike podijeliti u šest timova, svaki tim izrađuje plakat/umnu mapu/prezentaciju s jednom od ponuđenih tema:

1. Osnove ekonomije
2. Model ponude i potražnje
3. Tržište, konkurencija i monopol
4. Makroekonomija
5. Novčani i bankovni sustav RH
6. Poslovanje ekonomskog subjekta

Svaki tim prezentira svoje rezultate u obliku prezentacije i/ili plakata.

Nastavnik prati rad svakog učenika tijekom rada u timu i popunjava tablicu za praćenje aktivnosti učenika.

Kriteriji vrednovanja:

SASTAVNICE	OSTVARENOST KRITERIJA		
	DA	DJELOMIČNO	NE
Učenik aktivno sudjeluje u svim fazama rada			
Učenik poštuje pravila rada u timu			
Učenik istražuje temeljne pokazatelje poslovanja			
Učenik izvodi zaključak nakon provedenog istraživanja			
Učenik sudjeluje u izradi prezentacije/plakata			
Učenik sudjeluje u prezentaciji rezultata rada i raspravi			
Učenik povezuje prethodno stečena znanja s dobivenim rezultatima rada			

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste heuristička nastava i učenje temeljeno na radu potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike.

Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju 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 treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za doseganje ishoda učenja umjesto učenika. Vrednovanjem za učenje prikupiti informacije o napretku darovitih učenika i prilagodbi pristupa učenja kako bi se poticao interes učenika. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika.

Zadatak za darovite učenike: istražiti mogućnosti dobivanja bespovratnih sredstava za zapošljavanje ili poslovanje poduzetnika.

2. RAZRED

NAZIV MODULA	ZAKONSKI PROPISI, STANDARDI I ZAHTJEVI CILJNIH SKUPINA O MESU I MESNIM PROIZVODIMA TE HRANI ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7415		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Zakonski propisi, standardi i zahtjevi ciljnih skupina o mesu i mesnim proizvodima te hrani životinjskog podrijetla (3 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od -do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je stjecanje znanja i vještina o zakonskim propisima i standardima o mesu i mesnim proizvodima te hrani životinjskog podrijetla. Upoznavajući zakonsku regulativu vezanu za hrane, provedbom dobre higijenske i proizvođačke prakse u mesarstvu učenici dolaze do spoznaja vezanih za kvalitetu i sigurnost mesa i mesnih proizvoda, te hrane životinjskog podrijetla. U ovom će modul učenici steći vještine vezane za provedbu zakonskih propisa, dobre higijenske i proizvođačke prakse te provedbu načela HACCP sustava, sustava kvalitete ISO normi, halal, košer, IFS te BRC sustava u mesarstvu. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenje stavova i poštovanje stavova drugih, izvršavanje obveze u predviđenom vremenskom roku prema vlastitim mogućnostima.		

Ključni pojmovi	Zakonski propisi vezani za meso i mesne proizvode te hranu životinjskog podrijetla, dobra higijenska i proizvođačka praksa u mesarstvu, načela HACCP sustava u mesarstvu, sustav kvalitete ISO normi u mesarstvu, halal u mesarstvu, košer u mesarstvu, IFS sustav u mesarstvu, BRC sustav u mesarstvu
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. A.4.4. B.4.3. C.4.3. MPT Učiti kako učiti A. 4/5.2. B. 4/5.4. D.4/5.2. MPT Održivi razvoj A.4.2. B.4.1. C.4.1.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7415 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:	Zakonski propisi, standardi i zahtjevi ciljnih skupina o mesu i mesnim proizvodima te hrani životinjskog podrijetla (3 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Komentirati zakonske propise vezane uz meso i mesne proizvode te hranu životinjskog porijekla	Izabrati zakonske propise vezane uz meso i mesne proizvode te hranu životinjskog porijekla
Primijeniti dobru higijensku praksu i dobru proizvođačku praksu u mesarstvu	Izvršiti uz nadzor provedbu dobre higijenske prakse i dobre proizvođačke prakse u mesarstvu
Primijeniti načela HACCP sustava, sustava kvalitete ISO normi, Halal, Kosher, IFS te BRC sustava	Primijeniti načela HACCP sustava, sustava kvalitete ISO normi, Halal, Kosher, IFS te BRC sustava u proizvodnji određenog proizvoda
Protumačiti osnovne pojmove vezane uz kvalitetu i sigurnost mesa i mesnih proizvoda te hrane životinjskog podrijetla	Protumačiti pojmove vezane uz kvalitetu i sigurnost mesa i mesnih proizvoda te hrane životinjskog podrijetla
Ustanoviti promjene zakonodavnog okvira koji propisuje postupke vezane uz meso i mesne proizvode	Primijeniti promjene zakonodavnog okvira koji propisuje postupke vezane uz meso i mesne proizvode
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan je nastavni sustav ovog skupa ishoda učenja heuristička nastava koja se temelji na kreativnom pristupu učenju, potiče istraživanje i samostalno razmišljanje polaznika te ih potiče da primijene stečeno znanje na praktične situacije u području kvalitete hrane mesa i mesnih proizvoda te općenito hrane životinjskog podrijetla. Ovaj pristup potiče razumijevanje zakona, pravilnika, normi i standarda te omogućuje polaznicima da aktivno sudjeluju u primjeni dobre higijenske i dobre proizvođačke prakse te HACCP sustava, sustava kvalitete ISO normi, halal, košer, IFS te BRC sustav u mesarstvu.	
Nastavne cjeline/teme	Zakonski propisi vezani za meso i mesne proizvode te hranu životinjskog podrijetla Dobra higijenska i proizvođačka praksa u mesarstvu Sustavi kvalitete (HACCP sustav, ISO norme, halal, košer, IFS i BRC sustav) Kvaliteta i sigurnost mesa i mesnih proizvoda te hrane životinjskog podrijetla Zakonska regulativa (postupci vezani za meso i mesne proizvode)

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

Izabrati jednu vrstu mesa i/ili mesnog proizvoda te pronaći sve zakonske propise koji su važeći za nju/njega. Objasniti sve sastavnice HACCP sustava u proizvodnji istog proizvoda te odabrati sustav koji bi se mogao implementirati u proizvodnju. Učenike podijeliti u timove, svaki tim odabire jednu vrstu mesa i/ili mesnog proizvoda te pronalazi sve zakonske propise koji su važeći za njega i sve sustave kvalitete koji bi se mogli implementirati za isti proizvod u proizvodnji. Učenici istražuju sve sastavnice HACCP sustava u proizvodnji istog proizvoda. Svaki tim prezentira rezultate svojeg istraživanja ostalim učenicima.

Rubrika za vrednovanje:

Kriterij	Razina ostvarenosti kriterija za izabrani proizvod		
	Izvršno (3)	Dobar (2)	Zadovoljavajuće (1)
Zakonski propisi	Učenici uspoređuju zakone i propise o mesu i mesnim proizvodima te hrani životinjskog podrijetla.	Učenici razlikuju zakone i propise o mesu i mesnim proizvodima te hrani životinjskog podrijetla.	Učenici prepoznaju zakone i propise o o mesu i mesnim proizvodima te hrani životinjskog podrijetla.
Sustavi kvalitete	Učenici razlikuju norme kakvoće (međunarodne, hrvatske, europske). Objašnjavaju osnovne pojmove i značaj ISO normi, HACCP sustava te sustava IFS, BRC, halal, košer i sl.. Uspoređuju načela dobre proizvođačke i dobre higijenske prakse u mesarstvu.	Učenici objašnjavaju norme kakvoće (međunarodne, hrvatske, europske). Opisuju osnovne pojmove i značaj ISO normi, HACCP sustava te sustava IFS, BRC, halal, košer i sl.. Objašnjavaju načela dobre proizvođačke i dobre higijenske prakse u mesarstvu.	Učenici prepoznaju norme kakvoće (međunarodne, hrvatske, europske). Definiraju osnovne pojmove i značaj ISO normi, HACCP sustava te sustava IFS, BRC, halal, košer i sl.. Nabraja osnovna načela dobre proizvođačke i dobre higijenske prakse mesarstvu
HACCP sustav	Učenici raspravljaju o važnosti uvođenja HACCP sustava u mesarstvo.	Učenici objašnjavaju važnost uvođenja HACCP sustava u mesarstvo.	Učenici prepoznaju važnost uvođenja HACCP sustava u mesarstvo.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koristi heuristička nastava potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme te je poželjno u pomoć im uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju 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 treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dosezanje ishoda učenja umjesto učenika. Vrednovanjem za učenje prikupiti informacije o napretku darovitih učenika i prilagodbi pristupa učenja kako bi se poticao interes učenika. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika

Zadatak za darovite učenike: Istražiti uredbe EU vezane za meso i mesne proizvode te hranu životinjskog podrijetla.

NAZIV MODULA	FUNKCIONALNI PROIZVODI ANIMALNOG PODRIJETLA
Šifra modula	
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7416

Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Funkcionalni proizvodi animalnog podrijetla (3 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je stjecanje znanja o ulozi funkcionalne hrane, o funkcionalnim proizvodima animalnog podrijetla, kao i o prehrambenim i zdravstvenim tvrdnjama vezanim za funkcionalne proizvode animalnog podrijetla. Učenici će moći predložiti nove funkcionalne proizvode animalnog porijekla. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenje stavova i poštovanje stavova drugih, izvršavanje obveze u predviđenom vremenskom roku prema vlastitim mogućnostima.		
Ključni pojmovi	funkcionalna hrana, funkcionalni proizvodi animalnog porijekla, prehrambene tvrdnje, zdravstvene tvrdnje		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. A.4.4. B.4.3. C.4.3. MPT Učiti kako učiti A. 4/5.2. B. 4/5.4. D.4/5.2. MPT Održivi razvoj A.4.2. B.4.1. C.4.1.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7416 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:	Funkcionalni proizvodi animalnog podrijetla (3 CSVET)	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati pojam i ulogu funkcionalne hrane	Formulirati pojam i ulogu funkcionalne hrane	
Protumačiti pojedine skupine funkcionalnih proizvoda animalnog porijekla	Razlikovati pojedine skupine funkcionalnih proizvoda animalnog porijekla	
Analizirati prehrambene i zdravstvene tvrdnje za funkcionalne proizvode animalnog porijekla	Analizirati prehrambene i zdravstvene tvrdnje na primjerima funkcionalnih proizvoda animalnog porijekla	
Predložiti nove funkcionalne proizvode animalnog porijekla	Predložiti nove funkcionalne proizvode animalnog porijekla prema ciljanim skupinama kojima su namijenjeni	
Interpretirati primjere funkcionalnih proizvoda animalnog porijekla	Interpretirati primjere funkcionalnih proizvoda animalnog porijekla, ovisno o ciljanim skupinama kojima su namijenjeni	

Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a				
Dominantan je nastavni sustav heuristička nastava. Heuristička nastava potiče kritičko razmišljanje i samostalno istraživanje učenika.. Učenicima se zadaju zadatci u kojima istražuju pojam i ulogu funkcionalne hrane, skupine funkcionalnih proizvoda animalnog podrijetla, prehrambene i zdravstvene tvrdnje za funkcionalne proizvode animalnog podrijetla. Nastavnik pruža podršku, postavlja pitanja i usmjerava učenike na pravi put, ali se naglasak stavlja na njihov aktivni angažman i samostalno otkrivanje. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.				
Nastavne cjeline/teme		Pojam i uloga funkcionalne hrane Funkcionalni proizvodi animalnog podrijetla Prehrambene i zdravstvene tvrdnje za funkcionalne proizvode animalnog podrijetla		
Načini i primjer vrednovanja				
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.				
Primjer vrednovanja:				
Zadatak:				
Učenici se dijele u parove. Svaki par učenika predlaže primjer novog funkcionalnog proizvoda animalnog podrijetla. Prije kreiranja novog funkcionalnog proizvoda, potrebna je provjera postojanosti osmišljenog proizvoda na tržištu. Sastavnice koje treba osmisliti su: sastav, funkcionalnost, kome je proizvod namijenjen, deklaracija, marketing. Svaki par prezentira rezultate rada ostalim učenicima.				
Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.				
Rubrika za vrednovanje:				
Kriteriji/razine	Izvršno (5 boda)	Dobro (3 boda)	Zadovoljavajuće(1 bod)	Nezadovoljavajuće (0)
Provjera postojanosti proizvoda na tržištu	Samostalno provjerava postojanost proizvoda na tržištu	Uz manju pomoć nastavnika provjerava postojanost proizvoda na tržištu	Uz veću pomoć nastavnika provjerava postojanost proizvoda na tržištu	Niti uz pomoć nastavnika ne može provjeriti postojanost proizvoda na tržištu
Sastav proizvoda	Samostalno osmišljava sastav proizvoda	Uz manju pomoć nastavnika osmišljava sastav proizvoda	Uz veću pomoć nastavnika osmišljava sastav proizvoda	Niti uz pomoć nastavnika ne može osmisliti sastav proizvoda
Funkcionalnost proizvoda i ciljana skupina kojoj je proizvod namijenjen	Samostalno osmišljava funkcionalnost proizvoda i ciljanu skupinu kojoj je proizvod namijenjen	Uz manju pomoć nastavnika osmišljava funkcionalnost proizvoda i ciljanu skupinu kojoj je proizvod namijenjen	Uz veću pomoć nastavnika osmišljava funkcionalnost proizvoda i ciljanu skupinu kojoj je proizvod namijenjen	Niti uz pomoć nastavnika ne može osmisliti funkcionalnost proizvoda i ciljanu skupinu kojoj je proizvod namijenjen
Deklaracija i marketing	Samostalno osmišljava deklaraciju i marketing	Uz manju pomoć nastavnika osmišljava deklaraciju i marketing	Uz veću pomoć nastavnika osmišljava deklaraciju i marketing	Niti uz pomoć nastavnika ne može osmisliti deklaraciju i marketing
Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama				
Budući da se u ovom modulu 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 učenicima uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da polaznici s teškoćama izlažu na kraju 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 treba 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”. Darovitim učenicima treba omogućiti proširivanje teme u skladu s njihovim interesima i razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Vrednovanjem za učenje prikupiti informacije o napretku darovitih učenika i prilagodbi pristupa učenja kako bi se poticao interes učenika. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika. Zadatak za darovite učenike: istražiti zakonsku regulativu vezanu za funkcionalnu hranu i hranu za posebne prehrambene potrebe.				

NAZIV MODULA	OSTALI IZVORI MESA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7417		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Ostali izvori mesa (3 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je stjecanje znanja o ostalim izvorima mesa, uvjetima koji utječu na njihovu svježinu i kvalitetu te načine konzerviranja. Upoznavanjem zakonske regulative vezane za meso i mesne prerađevine učenici će doći do novih spoznaja vezanih za ostale izvore mesa, razliku od mesa u primarnoj obradi kao i načine dobivanja novih proizvoda. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenje stavova i poštivanje stavova drugih, izvršavanje obveze u predviđenom vremenskom roku prema vlastitim mogućnostima.		
Ključni pojmovi	ostali izvori mesa, konzerviranje ostalih izvora mesa, svojstva i sastav ostalih izvora mesa, proizvodi od ostalih izvora mesa		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Učiti kako učiti A.4/5.1. A.4/5.2. A.4/5.3. A.4/5.4. D.4/5.2. MPT Upotreba informacijsko-komunikacijske tehnologije A.4.1. C.4.3. MPT Poduzetništvo C.4.1. C.4.2. A.4.1. B.4.2. MPT Osobni i socijalni razvoj A.4.3. B.4.2. B.4.3. MPT Održivi razvoj B.4.1. C.4.1.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7417 Standardna učionica opremljena projektorom, zaslonom, računalom za nastavnika s instaliranom potrebnom programskom potporom, pristupom internetu i/ili lokalnoj mreži. Ishode učenja koji se stežu 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:		Ostali izvori mesa (3 CSVET)	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati ostale izvore mesa		Protumačiti ostale izvore mesa	
Procijeniti svježinu i kvalitetu ostalih izvora mesa		Analizirati svježinu i kvalitetu ostalih izvora mesa	
Protumačiti osobitosti konzerviranja ostalih izvora mesa		Povezati osobitosti konzerviranja ostalih izvora mesa	
Usporediti svojstva i sastav ostalih izvora mesa i mesa stoke za klanje		Usporediti svojstva i sastav mesa stoke za klanje sa mesom divljači, konja, kunića, zečeva i drugih manje poznatih vrsta mesa	
Raščlaniti postupak primarne obrade mesa od ostalih izvora mesa		Raščlaniti postupak primarne obrade mesa od ostalih izvora mesa, koristeći specifične tehnike i alate kako bi se osigurala kvaliteta i sigurnost mesa	
Analizirati proces proizvodnje proizvoda od ostalih izvora mesa		Usporediti proces proizvodnje proizvoda od ostalih izvora mesa	
Razlikovati proizvode od ostalih izvora mesa		Analizirati proizvode od ostalih izvora mesa	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni su nastavni sustavi ovog skupa ishoda učenja egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu. koje omogućuju učenicima razlikovanje ostalih izvora mesa, procjenu svježine i kvalitete, tumačenje osobitosti konzerviranja, usporedbu svojstava i sastava izvora mesa te stoke za klanje, raščlanjivanje postupka primarne obrade mesa, analizu procesa proizvodnje te razlikovanje proizvoda od ostalih izvora mesa. Učenici na primjerima istražuju različite izvore mesa poput divljači, konja, kunića, zečeva i drugih manje poznatih vrsta mesa. Kombinirajući praktične primjere i analize, učenici stječu znanje o karakteristikama tih izvora mesa. Uz radionice učenici uče procjenjivati svježinu i kvalitetu mesa. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.			
Nastavne cjeline teme	Svojstva i sastav ostalih izvora mesa (meso divljači, konja, zečeva, kunića i drugih manje poznatih vrsta) Zakonska regulativa u proizvodnji i preradi ostalih izvora mesa Primarna obrada ostalih izvora mesa Proizvodnja i konzerviranje proizvoda dobivenih od ostalih izvora mesa		
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije i/ili pisanog rada, na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Zadatak: Učenici se dijele u timove od 4 do 5 članova. Svaki tim odabire jednu vrstu mesa od ostalih izvora te izrađuje prezentaciju sa sadržajem: karakteristična svojstva i sastav te vrste mesa, usporedba odabrane vrste mesa s mesom stoke za klanje, način primarne obrade, vrste proizvoda te načini konzerviranja. Predstavnici timova prezentiraju svoje uratke ostalim učenicima.			
SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	6 BODOVA	4 BODA	0 - 2 BODA
SADRŽAJ PREZENTACIJE	Sadržaj prezentacije prema temi u potpunosti je ostvaren i točan. Navedeni su svi potrebni dijelovi zadatka.	Sadržaj prezentacije nije u potpunosti ostvaren. Prezentaciji nedostaje jedan dio zadatka:	Sadržaj je djelomično ostvaren. U prezentaciji nedostaju dva ili više dijelova zadatka:
SASTAVNICE/RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
IZGLED PREZENTACIJE	Prezentacija ima strukturu (uvod, glavni dio, zaključak) s bitnim informacijama o temi, slajdovi su pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaje jedan element strukture ili bitne informacije o temi, a pojedini su slajdovi djelomično pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaju dva ili više elemenata strukture ili su nepotpuni, kao i bitne informacije o temi, a slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.
SASTAVNICE/RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
INOVATIVNOST	U prezentaciji je iskazana velika doza inovativnosti u sadržaju i izgledu.	Prezentacija nije u potpunosti inovativna sadržajem ili izgledom.	Prezentaciji nedostaju elementi inovativnosti ili nedostaju elementi sadržaja i/ili izgleda.
Nastavnik vrednuje rad učenika na osnovi unaprijed definiranih kriterija analitičke rubrike za vrednovanje.			

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom modulu najčešće koristi egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu tijekom kojih učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć učenicima uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da polaznici s teškoćama izlažu na kraju 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 treba 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”. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje teme. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika. Zadatak za darovite učenike: istražiti funkcionalne proizvode od ostalih izvora mesa.

NAZIV MODULA	PAKIRANJE I OZNAČAVANJE HRANE		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7418		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Pakiranje i označavanje hrane (3 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je omogućiti učenicima stjecanje kompetencija o svojstvima, ulozi i pravilnom izboru ambalaže za hranu te o označavanju/deklariranju hrane u skladu sa zakonskom regulativom. Učenici će steći vještine procjene odabira ambalaže za hranu na osnovi istraživanja svojstava ambalažnih materijala i hrane koja se pakira te vještine koje su potrebne za pravilno pakiranje hrane, osiguravajući njenu svježinu i zaštitu tijekom transporta i skladištenja.		
Ključni pojmovi	ambalaža, ambalažni materijali, pakiranje hrane, označavanje/deklariranje hrane		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije A.4.1. A.4.4.. B.4.3. C.4.3. MPT Učiti kako učiti A. 4/5.2. B. 4/5.4. D.4/5.2. MPT Održivi razvoj A.4.2. B.4.1. C.4.1.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7418 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:		Pakiranje i označavanje hrane (3 CSVET)	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Raščlaniti pojam, podjelu i ulogu ambalaže za hranu		Istražiti različite aspekte ambalaže	
Razlikovati svojstva ambalažnih materijala		Razlikovati ambalažne materijale s obzirom na reciklabilnost, ekološku održivost, biorazgradivost ili mogućnost ponovne uporabe	
Analizirati posljedice interakcije hrane s ambalažnim materijalom		Procijeniti posljedice interakcije hrane s ambalažnim materijalom	
Predložiti odgovarajući tip ambalaže sukladno vrsti prehrambenog proizvoda		Predložiti odgovarajući tip ambalaže navodeći prednosti i nedostatke u kontekstu određenog prehrambenog proizvoda	
Razlikovati metode i uvjete za pakiranje hrane		Odabrati metode i uvjete za pakiranje određene vrste hrane	
Primijeniti higijenske uvjete za pakiranje hrane		Primijeniti postupke održavanja osobne higijene, higijene rada, pribora i opreme za vrijeme pakiranja hrane	
Izdvojiti zakonske propise vezane uz označavanje/deklariranje hrane		Provesti postupak označavanja/deklariranja hrane u skladu sa zakonskim propisima	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantan je nastavni sustav ovog skupa ishoda učenja istraživačka nastava. Učenici mogu istražiti svojstva ambalažnih materijala, kao što su čvrstoća, prozirnost, biorazgradivost i reciklabilnost te donijeti informirane zaključke o najboljim materijalima za određenu svrhu. Podjela i uloga ambalaže postaju zornije uz praktične zadatke koji zahtijevaju identifikaciju i klasifikaciju različitih vrsta ambalaže. Također, učenici mogu proučavati povezanost između ambalaže i hrane, istraživati utjecaj ambalaže na očuvanje svježine i sigurnost hrane te razumjeti važnost adekvatnog pakiranja i deklariranja hrane radi zaštite potrošača.			
Nastavne cjeline teme		Podjela i uloga ambalaže Svojstva ambalažnih materijala Ambalaža i hrana Pakiranje i deklariranje hrane	
Načini i primjer vrednovanja			
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.			
Primjer vrednovanja:			
Zadatak:			
Učenike podijeliti u timove od 4 do 5 članova. Svaki tim odabire jednu vrstu mesa, njegov način termičke obrade i vrstu ambalažnog materijala. Zadatak je opisati utjecaj zadanog načina obrade za tu vrstu mesa, moguće promjene na mesu i pogreške koje se mogu dogoditi tijekom termičke obrade te posljedice interakcije hrane u dodiru s odabranim ambalažnim materijalom.			
Rezultate istraživanja timovi mogu prezentirati kao PPT prezentaciju.			
Rubrika za vrednovanje:			
SASTAVNICA	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	6 BODOVA	4 BODA	0 - 2 BODA
SADRŽAJ PREZENTACIJE	Sadržaj prezentacije u potpunosti ostvaren i točan. Navedeni su svi potrebni dijelovi zadatka	Sadržaj prezentacije nije u potpunosti ostvaren. Prezentaciji nedostaje jedan dio zadatka	Sadržaj je djelomično ostvaren. U prezentaciji nedostaju dva ili više dijelova zadatka
SASTAVNICE/RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
IZGLED PREZENTACIJE	Prezentacija ima strukturu (uvod, glavni dio, zaključak) s bitnim informacijama o temi, slajdovi su pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaje jedan element strukture ili bitne informacije o temi, a pojedini slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaju dva ili više elemenata strukture ili su nepotpuni, kao i bitne informacije, a slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.
INOVATIVNOST	U prezentaciji je iskazana velika doza inovativnosti u sadržaju i izgledu.	Prezentacija nije u potpunosti inovativna u sadržajem ili izgledom.	Prezentaciji nedostaju elementi inovativnosti ili nedostaju elementi sadržaja i/ili izgleda.
S ciljem unapređenja procesa poučavanja provoditi vrednovanje za učenje i vrednovanje kao učenje.			

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom modulu najčešće koristi istraživačka nastava tijekom koje učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć učenicima uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. Učenjem temeljenom na radu u kojemu se učenici stavljaju u realne radne situacije tijekom kojih se dijele u parove, pri dijeljenju u parove treba voditi računa da učenici s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama budu ravnomjerno raspoređeni u svaki par u kojem će imati svoju ulogu. Na takav način svaki učenik ima priliku pokazati svoje jače strane, a ostali članovi para imaju priliku učiti i raditi s članovima ostalih parova različitih sposobnosti sukladno realnom radnom okruženju. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da polaznici s teškoćama izlažu na kraju 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 treba 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”. Zadatak za darovite učenike: Daroviti učenici mogu istražiti zakonsku regulativu vezanu za pakiranje i označavanje funkcionalne hrane

3. RAZRED

NAZIV MODULA	RIBE, RIBLJI PROIZVODI I MEKUŠCI		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7419		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Ribe, riblji proizvodi i mekušci (3 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od -do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je stjecanje kompetencija o vrsti morskih i slatkovodnih riba, o procjeni svježine i kvalitete riba, kao i o kemijskom sastavu i postmortalnim promjenama riba. Učenici će steći vještine konzerviranja ribe, rakova, školjki i glavonožaca te proizvodnje različitih ribljih proizvoda. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenje stavova i poštovanje stavova drugih, izvršavanje obveze u predviđenom vremenskom roku prema vlastitim mogućnostima.		
Ključni pojmovi	morska riba, slatkovodna riba, svježina ribe, rakovi, školjkaši, glavonošci, kemijski sastav ribe, nutritivna vrijednost, energetska vrijednost, postmortalne promjene, konzerviranje ribe, riblje proizvodi		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	Osobni i socijalni razvoj A.4.2. A.4.3. A.4.4. B.4.1. B.4.2. Učiti kako učiti A.4/5.1. A.4/5.2. A.4/5.3. A.4/5.4. B.4/5.1. B.4/5.2. B.4/5.4. C.4/5.2. D.4/5.2.		

	Poduzetništvo A.4.1. A.4.2. A.4.3. B.4.1. B.4.2. C.4.1. C.4.2.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7419 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:	Ribe, riblji proizvodi i mekušci (3 CSVET)
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”
Razlikovati vrste morskih i slatkovodnih riba	Razlikovati vrste morskih i slatkovodnih riba prema skupinama
Procijeniti svježinu i kvalitetu ribe	Procijeniti svježinu i kvalitetu ribe na temelju propisanih parametara
Protumačiti osobitosti konzerviranja rakova, školjki i glavonožaca	Usporediti osobitosti konzerviranja rakova, školjki i glavonožaca
Povezati kemijski sastav ribe s energetske i nutritivnom vrijednošću	Procijeniti energetske i nutritivnu vrijednost ribe na osnovu kemijskog sastava
Analizirati postmortalne promjene ribe	Predvidjeti postmortalne promjene ribe
Izvesti postupke proizvodnje različitih vrsta ribljih proizvoda	Kontrolirati postupke proizvodnje različitih vrsta ribljih proizvoda
Koristiti različite metode primarne obrade i konzerviranja ribe	Ovladati različitim metodama primarne obrade i konzerviranja ribe
Izdvojiti ostale riblje proizvode	Opisati ostale riblje proizvode
Analizirati različite načine pakiranja, čuvanja i transporta ribe	Planirati različite načine pakiranja, čuvanja i transporta ribe
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a	
Dominantan je nastavni sustav ovog skupa ishoda učenja heuristička nastava. Heuristička nastava potiče kritičko razmišljanje i samostalno istraživanje učenika. Učenicima se zadaju zadatci u kojima istražuju vrste morskih i slatkovodnih riba, načine procjene svježine i kvalitete ribe, osobitosti konzerviranja rakova, školjki i glavonožaca, kemijski sastav, energetske i nutritivnu vrijednost ribe, posmortalne promjene u ribljem mesu, postupke proizvodnje različitih vrsta ribljih proizvoda te metode primarne obrade i konzerviranja mesa te pakiranja, čuvanja i transporta. Nastavnik im pruža podršku, postavlja pitanja i usmjerava učenike na pravi put, ali se naglasak stavlja na njihov aktivni angažman.	
Nastavne cjeline teme	Kemijski sastav i postmortalne promjene riba Vrste morskih i slatkovodnih riba Primarna obrada i konzerviranje ribe Pakiranje, čuvanje i transport ribe Ostali riblji proizvodi Konzerviranje rakova, školjki i glavonožaca

Načini i primjer vrednovanja

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

Primjer vrednovanja:

Zadatak:

Učenici se dijele u timove od 4 do 5 učenika. Svaki tim izrađuje prezentaciju prema zadanoj temi. Za svaku vrstu konzerviranja ribe potrebno je objasniti procjenu svježine ribe, princip, postupak, pribor i uređaje za konzerviranje ribe i ribljih proizvoda. U svakom timu potrebno je objasniti kemijski sastav ribe i ribljih proizvoda te energetske-nutritivne vrijednosti nakon postupka konzerviranja kao i način pakiranja i transporta istih.

Teme:

1. Konzerviranje ribe hlađenjem
2. Konzerviranje ribe zamrzavanjem
3. Konzerviranje ribe termičkom sterilizacijom i pasterizacijom
4. Konzerviranje ribe sušenjem
5. Konzerviranje ribe soljenjem
6. Konzerviranje ribe mariniranjem
7. Konzerviranje ribe dimljenjem

Svaki tim izlaže prezentaciju ostalim učenicima.

Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.

Rubrika za vrednovanje:

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	(6 BODOVA)	(4 BODA)	(0 - 2 BODA)
SADRŽAJ PREZENTACIJE	Sadržaj prezentacije prema temi u potpunosti je ostvaren i točan. Navedeni su svi potrebni dijelovi zadatka Procjena svježine ribe Princip konzerviranja Postupak konzerviranja Pribor i uređaji za konzerviranje Kemijski sastav ribe i ribljih proizvoda nakon konzerviranja Energetske-nutritivne vrijednosti ribe i ribljih proizvoda nakon konzerviranja Način pakiranja i transport proizvoda	Sadržaj prezentacije nije u potpunosti ostvaren. Prezentaciji nedostaje jedan dio zadatka: Procjena svježine ribe Princip konzerviranja Postupak konzerviranja Pribor i uređaji za konzerviranje Kemijski sastav ribe i ribljih proizvoda nakon konzerviranja Energetske-nutritivne vrijednosti ribe i ribljih proizvoda nakon konzerviranja Način pakiranja i transport proizvoda	Sadržaj je djelomično ostvaren. U prezentaciji nedostaju dva ili više dijelova zadatka: Procjena svježine ribe Princip konzerviranja Postupak konzerviranja Pribor i uređaji za konzerviranje Kemijski sastav ribe i ribljih proizvoda nakon konzerviranja Energetske-nutritivna vrijednost ribe i ribljih proizvoda nakon konzerviranja Način pakiranja i transport proizvoda
SASTAVNICE/RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
IZGLED PREZENTACIJE	Prezentacija ima strukturu (uvod, glavni dio, zaključak) s bitnim informacijama o temi, slajdovi su pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaje jedan element strukture ili bitne informacije o temi, a pojedini su slajdovi djelomično pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaju dva ili više elemenata strukture ili su nepotpuni, kao i bitne informacije o temi, a slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.
INOVATIVNOST	U prezentaciji je iskazana velika doza inovativnosti u sadržaju i izgledu.	Prezentacija nije u potpunosti inovativna sadržajem ili izgledom.	Prezentaciji nedostaju elementi inovativnosti ili nedostaju elementi sadržaja i/ili izgleda.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Budući da se u ovom modulu 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 učenicima uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da polaznici s teškoćama izlažu na kraju 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 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. Potrebno je posebno obratiti pažnju na formulaciju "uz pomoć nastavnika". Vrednovanjem za učenje prikupiti informacije o napretku darovitih učenika i prilagodbi pristupa učenja kako bi se poticao interes učenika. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika. Zadatak za darovite učenike: Daroviti učenici mogu anketnim upitnikom ispitati učestalost konzumiranja ribe kod srednjoškolaca.

NAZIV MODULA	ODRŽIVOST U MESARSTVU		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7420		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Održivost u mesarstvu (3 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je omogućiti učenicima stjecanje kompetencije vezanu za zakonsku regulativu iz područja sprječavanja otpada od hrane te mogućnosti sprječavanja nastanka otpada od hrane kao i dobivanje jela koristeći dopuštene ostatke od hrane animalnog podrijetla.		
Ključni pojmovi	Zakonska regulativa iz područja sprječavanja otpada od hrane, sprječavanje otpada od hrane, ostaci od hrane animalnog porijekla, otpad tijekom distribucije, skladištenja i prodaje proizvoda animalnog podrijetla		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Osobni socijalni razvoj A.4.3. B.4.2. MPT Učiti kako učiti A.4/5.1 A.4/5.2. A.4/5.3. A.4/5.4. . D.4/5.2. MPT Zdravlje A.4.3. MPT Održivi razvoj A.4.3. B.4.1. C.4.1. C.4.2. MPT Poduzetništvo A.4.3.. A.4.1.		
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.		
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7420 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:		Održivost u mesarstvu (3 CSVET)			
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”			
Komentirati statističke podatke nastajanja otpada od namirnica animalnog porijekla		Prosuditi statističke podatke nastajanja otpada od namirnica animalnog porijekla			
Interpretirati zakonsku regulativu iz područja sprječavanja otpada od hrane		Primijeniti zakonsku regulativu iz područja sprječavanja otpada od hrane			
Identificirati načine sprječavanja i smanjenja otpada od namirnica animalnog podrijetla tijekom svih faza proizvodnje		Isplanirati načine sprječavanja i smanjenja otpada od namirnica animalnog podrijetla tijekom svih faza proizvodnje			
Izraditi jela koristeći dozvoljene ostatke od hrane animalnog porijekla		Izraditi nova jela koristeći dozvoljene ostatke od hrane animalnog porijekla			
Komentirati načine sprječavanja i smanjenja otpada tijekom distribucije, skladištenja i prodaje proizvoda animalnog podrijetla		Promijeniti načine sprječavanja i smanjenja otpada tijekom distribucije, skladištenja i prodaje proizvoda animalnog podrijetla			
Planirati korištenje jestivih ostataka za proizvodnju novih proizvoda u mesarstvu		Izraditi novi proizvod u mesarstvu koristeći jestive ostatke			
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a					
Dominantan je nastavni sustav ovog skupa ishoda učenja je projektna nastava. Projektna nastava omogućuje učenicima stjecanje znanja i vještina putem aktivnog sudjelovanja u projektima. Da bi se smanjio otpad od hrane animalnog podrijetla, potrebno je identificirati načine sprječavanja i smanjenja otpada tijekom svih faza proizvodnje. To može uključivati bolje planiranje proizvodnje, optimizaciju procesa, smanjenje gubitaka i korištenje prehrambenih ostataka za druge svrhe. Učenici u sklopu projektne nastave mogu i izraditi jela koristeći dopušteno ostatke od hrane animalnog podrijetla. Kreativno korištenje preostalih dijelova hrane, poput kostiju ili kože, može rezultirati novim proizvodima s dodanom vrijednošću. Planiranje korištenja jestivih ostataka za proizvodnju novih proizvoda u mesarstvu može biti učinkovit način smanjenja otpada. Primjerice ostatci mesa mogu se koristiti za proizvodnju juha, umaka ili mesnih prerađevina, čime se maksimalno koristi svaki komad hrane.					
Nastavne cjeline teme		Zakonska regulativa iz područja sprječavanja otpada od hrane Mjere za sprječavanje stvaranja otpada u mesarstvu Iskorištavanje jestivih ostataka Izrada novih proizvoda od jestivih ostataka			
Načini i primjer vrednovanja					
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine.					
Primjer vrednovanja:					
Zadatak:					
Svakodnevno se zbog različitih razloga bacaju i rasipaju tisuće tona hrane koja je sigurna i zdravstveno ispravna. Učenici se dijele u parove. Svaki par dobiva zadatak osmisliti i izraditi jelo koristeći što više ostataka hrane animalnog podrijetla. Učenici prezentiraju izrađeno jelo.					
Učenici rade u timovima od 4 do 5 članova.					
Vrednovanje projektnog zadatka:					
ELEMENTI I BODOVI	5	4	3	2	1
JASNOĆA PORUKE	Cilj i svrha jasno i precizno izloženi.	Sadrži sve elemente. Nije potpuno postignuta jasnoća cilja.	Djelomično jasna poruka.	Otežano praćenje naznačene poruke.	Nerazumljiva poruka.
KVALITETA SADRŽAJA	Sadržaj visoke razine, tehnički dotjeran, zanimljiv i jasan.	Razrada problema na visokoj razini, ali neprilagođeno široj javnosti. Ne pobuđuje osobito zanimanje publike.	Pristup dobar. Obrada podataka nedovoljno atraktivna.	Niska razina. Ne pobuđuje interes promatrača.	Preniska razina obrade sadržaja. Sadrži opće pojmove, nema dubine

KREATIVNOST	Jelo je kreativno osmišljeno, vizualno primamljivo.	Jelo je kreativno osmišljeno, ali vizualno neprimamljivo.	Jelo je nedovoljno kreativno osmišljeno. Vizualno neprimamljivo.	Jelo je jednostavno osmišljeno. Vizualno neprimamljivo	Jelo je posve bez kreativnosti. Vizualno neprepoznatljivo
IZLAGANJE	Sadržaje u potpunosti povezuje i spretno primjenjuje. Izlaže samostalno, točno i jasno	Sadržaje povezuje i povremeno primjenjuje. Izlaganje je samostalno i povezano.	Sadržaje djelomično povezuje i rijetko primjenjuje. Nije samostalan prilikom izlaganja	Sadržaje slabo povezuje i izlaže nesigurno, potrebna je pomoć pri izlaganju	Sadržaj ne povezuje i ne izlaže

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

Projektna nastava omogućuje sudjelovanje u aktivnom učenju, razvijanje vještina i primjenu znanja na konkretnim projektima. Ovaj pristup naglašava individualizirani pristup svakom djetetu, uzimajući u obzir njihove specifične potrebe i sposobnosti. U individualiziranom kurikulumu za svakog učenika s posebnim potrebama navedeni su preporučeni načini rada, primjeri individualizacije te načini i oblici vrednovanja. Poseban naglasak treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške učeniku potrebna. Vrednovanjem za učenje prikupiti informacije o napretku darovitih učenika i prilagodbi pristupa učenja kako bi se poticao interes učenika. Vrednovanjem kao učenjem kod darovitih učenika poticati samovrednovanje i odgovornost za učenje. Složenost zadataka određuje se na osnovi rezultata formativnog vrednovanja darovitih učenika. Daroviti učenici dobivaju dodatni zadatak, npr. da proučavanjem preporučene literature i internetskih stranica istraže koliko u svijetu nastaje otpada od hrane animalnog podrijetla te predložiti načine sprječavanja, kako do istih ne bi došlo.

NAZIV MODULA	KULINARSKA OBRADA MESA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7421		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Kulinarska obrada mesa (3 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj ovog modula je omogućiti učenicima stjecanje razumijevanja i vještina u radu aparatima i uređajima za termičku obradu mesa, kao i o promjenama koje se događaju na mesu tijekom tog procesa. Učenici će također naučiti prepoznati i analizirati moguće pogreške koje se javljaju tijekom termičke obrade mesa te će razviti vještine za njihovo sprječavanje ili rješavanje. Uz ovaj modul, cilj je da učenici steknu kompetencije i samopouzdanje u obavljanju termičke obrade mesa te da razumiju važnost pravilnog rukovanja i postupanja s mesom kako bi se osigurala sigurnost hrane.		
Ključni pojmovi	Termička obrada mesa, aparati i uređaji za termičku obradu		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Učiti kako učiti A.4/5.1. B.4/5.1. B.4/5.4. D.4/5.2. MPT Upotreba informacijsko-komunikacijske tehnologije A.4.1. C.4.3.		

	MPT Poduzetništvo C.4.2. A.4.1. B.4.2. MPT Osobni i socijalni razvoj A.4.3. B.4.2. B.4.3. MPT Održivi razvoj B.4.1. C.4.1.
Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7421 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		Kulinarska obrada mesa (3 CSVET)	
Ishodi učenja		Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Povezati promjene koje se događaju na mesu i mesnim proizvodima tijekom obrade sa sastavom i karakteristikama mesa i mesnih proizvoda		Istražiti promjene koje se događaju na mesu i mesnim proizvodima tijekom obrade sa sastavom i karakteristikama mesa i mesnih proizvoda	
Izdvojiti pogreške koje nastaju tijekom termičke obrade mesa		Analizirati pogreške koje nastaju tijekom termičke obrade mesa	
Komentirati termičku obradu mesa u različitim uvjetima		Provesti termičku obradu mesa u različitim uvjetima	
Izvesti postupke termičke obrade mesa		Izvesti postupke termičke obrade mesa prema prethodno odabranoj proceduri	
Objasniti načine uštede energije tijekom termičke obrade mesa		Protumačiti načine uštede energije tijekom termičke obrade mesa	
Koristiti aparate i uređaje potrebne za termičku obradu mesa		Koristiti aparate i uređaje potrebne za termičku obradu mesa na siguran način	
Planirati načine smanjenja otpada prilikom termičke obrade mesa		Osmisliti načine smanjenja otpada prilikom termičke obrade mesa	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a			
Dominantni su nastavni sustavi ovog skupa ishoda učenja egzemplarna nastava i učenje temeljeno na radu čiji su ključni pristupi za povezivanje promjena koje se događaju na mesu i mesnim proizvodima tijekom obrade sa sastavom i karakteristikama mesa, izdvajanje pogrešaka koje nastaju tijekom termičke obrade mesa, komentiranje termičke obrade mesa u različitim uvjetima, izvođenje postupaka termičke obrade mesa, objašnjavanje načina uštede energije tijekom termičke obrade mesa, korištenje aparata i uređaja potrebnih za termičku obradu mesa te planiranje načina smanjenja otpada prilikom termičke obrade mesa. Uz egzemplarnu nastavu, učenici istražuju promjene koje se događaju na mesu tijekom termičke obrade, kao što su denaturacija proteina, promjene u teksturi i okusu te uz primjere i analize, učenici povezuju te promjene sa sastavom i karakteristikama mesa i mesnih proizvoda. Projektna nastava omogućuje učenicima izvođenje termičke obrade mesa u praksi, poput pečenja, kuhanja ili roštiljanja. Učenici uče o različitim uvjetima termičke obrade, kao što su temperatura, vrijeme i način prijenosa topline. Ovim nastavnim pristupima, učenici također istražuju načine uštede energije tijekom termičke obrade mesa, kao što su korištenje energetski učinkovitih uređaja i metoda poput brze termičke obrade.			
Nastavne cjeline teme		Aparati i uređaji za termičku obradu mesa Promjene na mesu tijekom termičke obrade Pogreške tijekom termičke obrade mesa Termička obrada mesa	
Načini i primjer vrednovanja			

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

Kulinarska obrada mesa U školskom praktikumu/kuhinji potrebno je kulinarski obraditi meso ili mesni proizvod primjenjujući zadanu termičku tehniku koristeći primjerenu sirovinu te uređaje i aparate. Nakon obrade opisati koje su najčešće pogreške koje se događaju prilikom kulinarske obrade primijenjenom metodom te planirati načine smanjenja otpada.

Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.

Nastavnik prati rad svakog učenika tijekom projektne nastave i ispunjava listu vrednovanja.

Rubrika za vrednovanje:

SASTAVNICE	OSTVARENOST KRITERIJA		
	DA	DJELOMIČNO	NE
Učenik/učenica aktivno sudjeluje u svim fazama projektne nastave			
Učenik/učenica poštuje pravila timskog rada			
Učenik/učenica izvršava svoju ulogu unutar tima			
Učenik/učenica sudjeluje u prezentiranju rada			
Učenik/učenica koristi prethodno stečena znanja u projektnoj nastavi			
Učenik/učenica provodi samovrednovanje i vrednovanje rada unutar tima			

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama
Budući da se u ovom skupu ishoda učenja najčešće koriste egzemplarna i projektna nastava tijekom kojih učenici rade samostalno, potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć učenicima uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. Pri određivanju redosljeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju 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 treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za doseganje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje teme sve u skladu razlikovnim/individualiziranim kurikulumom. Zadatak za darovite učenike: Predložiti načine smanjenja otpada tijekom kulinarske obrade mesa.

NAZIV MODULA	TRENDОВI U PROIZVODNJI MESA I MESNIH PROIZVODA		
Šifra modula			
Kvalifikacije nastavnika koji sudjeluju u realizaciji modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7422		
Obujam modula (CSVET)	3 CSVET Trendovi u proizvodnji mesa i mesnih proizvoda (3 CSVET)		
Načini stjecanja ishoda učenja (od –do, postotak)	Vođeni proces učenja i poučavanja	Oblici učenja temeljenog na radu	Samostalne aktivnosti učenika/polaznika
	20 – 30 %	50 – 60 %	20 – 30 %
Status modula (obvezni/izborni)	Izborni		
Cilj (opis) modula	Cilj modula je stjecanje znanja o razlici u kakvoći mesa dobivenog konvencionalnim i ekološkim načinom te genetski modificiranog. Upoznavanjem zakonske regulative učenici dolaze do spoznaje vezane za ekološku i genetski modificiranu proizvodnju mesa i mesnih proizvoda te njihovu sigurnost. Od učenika se očekuje aktivno, redovito i odgovorno sudjelovanje u procesu poučavanja, iznošenje stavova i poštovanje stavova drugih, izvršavanje obveze u predviđenom vremenskom roku prema vlastitim mogućnostima.		
Ključni pojmovi	konvencionalno dobiveno meso, ekološki dobiveno meso, genetski modificirano meso		
Povezanost modula s međupredmetnim temama (ako je primjenjivo)	MPT Učiti kako učiti A.4/5.1., A.4/5.2., A.4/5.3., A.4/5.4., D.4/5.2. MPT Upotreba informacijsko-komunikacijske tehnologije A.4.1., C.4.3. MPT Poduzetništvo C.4.1., C.4.2., A.4.1., B.4.2. MPT Osobni i socijalni razvoj A.4.3., B.4.2., B.4.3. MPT Održivi razvoj B.4.1., C.4.1.		

Preporuke za učenje temeljeno na radu	Učenje temeljeno na radu provodit će se u ustanovi za strukovno obrazovanje u specijaliziranim učionicama i realnim uvjetima kod poslodavca i u regionalnim centrima kompetentnosti. Preporuka je teorijska znanja primijeniti u realnim i simuliranim situacijama provođenjem načela zaštite na radu, korištenjem osobnih zaštitnih sredstava u obavljanju poslova.
Specifični materijalni uvjeti i okruženje za učenje, potrebni za realizaciju modula	https://hko.srce.hr/registar/skup-ishoda-ucenja/detalji/7422 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:	Trendovi u proizvodnji mesa i mesnih proizvoda (3 CSVET)	
Ishodi učenja	Ishodi učenja na razini usvojenosti „dobar”	
Razlikovati kakvoću konvencionalnog i ekološki dobivenog mesa	Analizirati kakvoću konvencionalnog i ekološki dobivenog mesa	
Raščlaniti načela i ciljeve ekološke proizvodnje mesa i mesnih proizvoda	Procijeniti utjecaj ekološke proizvodnje mesa na očuvanje okoliša i održivost	
Komentirati zakonsku regulativu vezanu uz ekološku proizvodnju mesa i njegovo označavanje	Povezati zakonsku regulativu s ekološkom proizvodnjom mesa i njegovim označavanjem	
Analizirati zakonsku regulativu vezanu uz proizvodnju genetski modificiranog mesa i mesnih proizvoda	Komentirati zakonsku regulativu vezanu uz proizvodnju genetski modificiranog mesa i mesnih proizvoda	
Identificirati genetske modifikacije u proizvodnji mesa	Identificirati najčešće korištene genetske modifikacije u proizvodnji mesa	
Komentirati sigurnost genetski modificiranog mesa	Procijeniti sigurnost genetski modificiranog mesa	
Dominantan nastavni sustav i opis načina ostvarivanja SIU-a		
Dominantan je nastavni sustav ovog skupa ishoda učenja heuristička nastava koje omogućuju učenicima razlikovanje elemenata kakvoće konvencionalno i ekološki uzgojenog mesa. Raščlanjaju načela i ciljeve ekološke proizvodnje mesa i mesnih proizvoda te komentiraju zakonsku regulativu vezanu za ekološku proizvodnju mesa i označavanje, analiziraju zakonsku regulativu vezanu za proizvodnju genetski modificiranog mesa i mesnih proizvoda. Nakon provedenog vođenog procesa učenja i poučavanja, učenici će u specijaliziranim učionicama i/ili regionalnim centrima kompetentnosti i/ili kod poslodavca provoditi radne procese u skladu sa standardima kvalitete rada. Mentor organizira i usmjerava aktivnosti učenika te ih potiče na primjenu stečenih znanja i vještina.		
Nastavne cjeline teme	Kakvoća konvencionalnog i ekološki dobivenog mesa Ekološka proizvodnje mesa i mesnih proizvoda Genetske modifikacije u proizvodnji mesa Zakonska regulativa u ekološkoj i genetski modificiranoj proizvodnji mesa i njihovo označavanje Sigurnost genetski modificiranog mesa	
Načini i primjer vrednovanja		
Način i primjer vrednovanja skupa ishoda učenja samo je jedan od mogućih pristupa te se nastavnici potiču da primijene svoje znanje i kreativnost u pripremi raznolikih zadataka, oblika rada i metoda vrednovanja, uzimajući u obzir relevantne propise te specifičnosti svojeg radnog okruženja i odgojno-obrazovne skupine. Skup ishoda učenja i pripadajući ishodi provjeravaju se pisano i/ili usmeno, vrednovanjem postupaka i rezultata rješavanja radne situacije / projektnih aktivnosti / usmene prezentacije i/ili pisanog rada, na temelju unaprijed definiranih kriterija vrednovanja (analitičke i holističke rubrike za vrednovanje). Zadatak: Učenike podijeliti u timove od 4 do 5 članova. Svaki tim dobiva zadatak istražiti i na temelju istraživanja izraditi prezentaciju/plakat na temu „Konvencionalno vs. ekološki uzgojeno meso“ kojom trebaju biti obuhvaćene razlike u kakvoći mesa iz različitog uzgoja, genetske modifikacije te zakonska regulativa. Rezultate istraživanja prezentiraju ostalim učenicima. Vrednovanje se provodi na temelju jasnih kriterija razrađenih u kriterijskoj tablici koja je učenicima podijeljena pri zadavanju zadatka.		

SASTAVNICE	RAZINE OSTVARENOSTI KRITERIJA		
	6 BODOVA	4 BODA	0 - 2 BODA
SADRŽAJ PREZENTACIJE	Sadržaj prezentacije prema temi u potpunosti je ostvaren i točan. Navedeni su svi potrebni dijelovi zadatka.	Sadržaj prezentacije nije u potpunosti ostvaren. Prezentaciji nedostaje jedan dio zadatka:	Sadržaj je djelomično ostvaren. U prezentaciji nedostaju dva ili više dijelova zadatka:
SASTAVNICE/RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
IZGLED PREZENTACIJE	Prezentacija ima strukturu (uvod, glavni dio, zaključak) s bitnim informacijama o temi, slajdovi su pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaje jedan element strukture ili bitne informacije o temi, a pojedini su slajdovi djelomično pravilno oblikovani.	Prezentaciji nedostaju dva ili više elemenata strukture ili su nepotpuni, kao i bitne informacije o temi, a slajdovi su djelomično pravilno oblikovani.
SASTAVNICE/RAZINE	3 BODA	2 BODA	1 BOD
INOVATIVNOST	U prezentaciji je iskazana velika doza inovativnosti u sadržaju i izgledu.	Prezentacija nije u potpunosti inovativna sadržajem ili izgledom.	Prezentaciji nedostaju elementi inovativnosti ili nedostaju elementi sadržaja i/ili izgleda.

Prilagodba iskustava učenja za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama

U ovom skupu ishoda učenja gdje se koristi heuristička nastava potrebno je učenicima s teškoćama posvetiti dodatnu pažnju i vrijeme. Osim toga, poželjno je u pomoć učenicima uključiti i ostale učenike, a posebice darovite učenike. Pri određivanju redoslijeda izlaganja treba voditi računa da učenici s teškoćama izlažu na kraju 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 treba staviti na kontinuirano vrednovanje za učenje koristeći kvalitetne, konstruktivne i poticajne povratne informacije u cilju motiviranja učenika, jačanja samopouzdanja te omogućavanja daljnjeg napretka. Nastavnik će procijeniti koja je razina pedagoške podrške potrebna učeniku. Nije namjera da nastavnik odradi dio uvjeta za dosezanje ishoda učenja umjesto učenika. Darovitim učenicima treba omogućiti obogaćivanje teme sukladno razlikovnom/individualiziranom kurikulumu u cilju poticanja motivacije i napretka.

Zadatak za darovite učenike: istražiti sigurnost proizvoda od genetski modificiranog mesa i njihov utjecaj na ljudsko zdravlje.

4. ZAVRŠNI RAD

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

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

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