

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZNANOSTI I OBRAZOVANJA

**STRUKOVNI KURIKULUM
ZA STJECANJE KVALIFIKACIJE
PREHRAMBENI TEHNIČAR**

Zagreb, lipanj 2017.

Popis kratica

ASOO – Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih

AZOO – Agencija za odgoj i obrazovanje

CMS – Classroom Management Software, programska potpora za upravljenje učionicom

EU – Europska unija

FAO – Food and Agriculture Organization, Organizacija za hranu i poljoprivredu

GOST – skup tehničkih standarda koji održava Euro-Azijski Savjet za standardizaciju, metrologiju i certifikaciju

GPS – Global Positioning System, Globalni pozicijski sustav

HACCP – Hazard Analysis Critical Control Points, Analiza opasnosti i kritične kontrolne točke

HALAL – standardi koji označavaju da je proizvod primjeren za konzumaciju osobama muslimanske vjeroispovijesti te da je proizveden u skladu s islamskim zakonima

ICT – Information and Communications Technology, Informacijska i komunikacijska tehnologija

IFS – International Food Standard, Norma za odabir robnih marki

KOSHER – standardi koji označavaju hranu koja je pripravljena po židovskim prehrambenim zakonima

MZO – Ministarstvo znanosti i obrazovanja

NCVVO – Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja

NN – Narodne novine

PSE – Periodni sustav elemenata

RH – Republika Hrvatska

SI sustav – Système International d'Unités, Međunarodni sustav mjernih jedinica

WHO – World Health Organization, Svjetska zdravstvena organizacija

Sadržaj

1. Opći dio	4
1.1. Strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije	4
1.2. Cilj strukovnog kurikulumuma	4
1.3. Trajanje obrazovanja	4
1.4. Uvjeti upisa, tijeka i završetka obrazovanja	4
2. Nastavni plan i program	5
2.1. Nastavni plan.....	5
2.2. Nastavni program.....	7
2.2.1. Općeobrazovni dio.....	7
2.2.2. Obvezni strukovni moduli	138
2.2.3. Izborni strukovni moduli	192
2.2.4. Završni rad.....	224
3. Okruženje za učenje	225
4. Kadrovski uvjeti	226
5. Minimalni materijalni uvjeti.....	238
6. Reference dokumenta	250
6.1. Referentni brojevi.....	250
6.2. Članovi radnih skupina koji su sudjelovali u izradbi strukovnog kurikulumuma....	250
6.2.1. Općeobrazovni dio.....	250
6.2.2. Strukovni dio.....	252
6.3. Predlagatelj strukovnog kurikulumuma.....	252

Napomena:

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

1. Opći dio

1.1. Strukovni kurikulum za stjecanje kvalifikacije

Prehrambeni tehničar

1.2. Cilj strukovnog kurikulumuma

Osigurati polaznicima stjecanje kompetencija propisanih standardom kvalifikacije prehrambeni tehničar.

1.3. Trajanje obrazovanja

Četiri godine

1.4. Uvjeti upisa, tijeka i završetka obrazovanja

Završena osnovna škola

2. Nastavni plan i program

2.1. Nastavni plan

NASTAVNI PLAN PREHRAMBENI TEHNIČAR																						
A. OPĆEOBRAZOVNI DIO																						
MODUL	NASTAVNI PREDMETI	Broj sati (godišnje i tjedno - teorija, vježbe i praktična nastava) i broj bodova																				
		1. razred				2. razred				3. razred				4. razred								
		godišnje	tjedno			bodovi	godišnje	tjedno			bodovi	godišnje	tjedno			bodovi						
	T	V	PN			T	V	PN			T	V	PN									
OPĆEOBRAZOVNI MODUL	HRVATSKI JEZIK	105	3		6	105	3		6	105	3		6	96	3		6					
	STRANI JEZIK	70	2		4	70	2		4	70	2		4	64	2		4					
	POVIJEST	70	2		4,5	70	2		4,5													
	VJERONAUKE / ETIKA	35	1		2,5	35	1		2,5	35	1		2,5	32	1		2,5					
	GEOGRAFIJA	70	2		4,5	35	1		2,5													
	TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA	70	2		2	70	2		2	70	2		2	64	2		2					
	MATEMATIKA	105	3		5,5	105	3		5,5	105	3		5	96	3		5					
	FIZIKA	70	2		4	70	2		4													
	RAČUNALSTVO	70	1	1	3,5	70	1	1	3,5													
	POLITIKA I GOSPODARSTVO														32	1		2				
	BIOLOGIJA	70	2		4,5	70	2		4,5													
UKUPNO SATI / BODOVA A.		735	20	1	0	41	700	19	1	0	39	385	11	0	0	19,5	384	12	0	0	21,5	
UDIO OPĆEOBRAZOVNIH PREDMETA / BODOVA U UKUPNOM FONDU %			66%			68%		63%				65%		34%			33%		39%			36%
B. POSEBNI STRUKOVNI DIO																						
B1. OBVEZNI STRUKOVNI MODULI	NASTAVNI PREDMETI	Broj sati (godišnje i tjedno - teorija, vježbe i praktična nastava) i broj bodova																				
		1. razred				2. razred				3. razred				4. razred								
		godišnje	tjedno			bodovi	godišnje	tjedno			bodovi	godišnje	tjedno			bodovi						
	T	V	PN			T	V	PN			T	V	PN									
KEMIJA U STRUCI	PRIMJENJENA KEMIJA	140	2	2	6	140	2	2	6													
	RAČUN U STRUCI	35	1		2																	
KEMIJA HRANE	KEMIJA HRANE									175	2	3		10,5								
	BIOKEMIJA													64	2		4					
MIKROBIOLOGIJA U STRUCI	PREHRAMBENA MIKROBIOLOGIJA									140	2	2		7								
SIROVINE U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI	SIROVINE I AMBALAŽA	70	2		3,5																	
TEHNOLOŠKE OPERACIJE	TEHNOLOŠKE OPERACIJE					70	1	1	4													
	TEHNOLOŠKE OPERACIJE I PROCESI									140	2	2		7								
TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE HRANE	HRANA I PREHRANA	70	2		4																	
	PREHRAMBENA TEHNOLOGIJA					140	2	2	7,5													
	PROCESI PRIPREME HRANE													96	1	2	5					
OSIGURANJE KVALITETE I SIGURNOST HRANE	ANALIZA I KONTROLA KVALITETE HRANE													128	4		7					
	OSIGURANJE KVALITETE HRANE													32	1		2					
	HIGIJENA HRANE													128	1	3	6,5					
ZAŠTITA ZDRAVLJA I OKOLIŠA	ZAŠTITA NA RADU I HIGIJENA	70	2		3,5																	
	ZAŠTITA OKOLIŠA									70	1	1		4								
PODUZETNIŠTVO	PODUZETNIŠTVO U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI					70	1	1	3,5	70	1	1		4								
UKUPNO SATI / BODOVA B1.		385	9	2	0	19	420	6	6	0	21	595	8	9	0	32,5	448	5	9	0	24,5	
UDIO OBVEZNIH STRUKOVNIH PREDMETA / BODOVA U UKUPNOM FONDU %			34%			32%		38%				35%		53%			54%		45%			41%

BZ. IZBORNI STRUKOVNI MODULI	NASTAVNI PREDMETI	Broj sati (godišnje i tjedno - teorija, vježbe i praktična nastava) i broj bodova																															
		1. razred				2. razred				3. razred				4. razred																			
		godišnje	tjedno			bodovi	godišnje	tjedno			bodovi	godišnje	tjedno			bodovi	godišnje	tjedno			bodovi												
	T	V	PN			T	V	PN			T	V	PN			T	V	PN															
PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE	TEHNOLOGIJA MLJEKA I MLJEČNIH PROIZVODA										70	1	1		4	64	1	1		4													
	TEHNOLOGIJA VODE										70	1	1		4	64	1	1		4													
	TEHNOLOGIJA ŽITARICA I PEKARSTVO										70	1	1		4	64	1	1		4													
	TEHNOLOGIJA ULJA I MASTI										70	1	1		4	64	1	1		4													
	TEHNOLOGIJA UGLJIKOHDRATA I KONDITORSKIH PROIZVODA										70	1	1		4	64	1	1		4													
	TEHNOLOGIJA MESA I RIBE										70	1	1		4	64	1	1		4													
	TEHNOLOGIJA PIVA I VINA										70	1	1		4	64	1	1		4													
	TEHNOLOGIJA VOĆA I POVRČA										70	1	1		4	64	1	1		4													
	TEHNOLOGIJA ALKOHOLNIH I BEZALKOHOLNIH PIĆA										70	1	1		4	64	1	1		4													
BIOTEHNOLOGIJA										70	1	1		4	64	1	1		4														
MARKETING U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI	MARKETING															64	1	1		4													
CATERING I INDUSTRIJA HRANE	CATERING															96	1	2		6													
POSLOVNA KOMUNIKACIJA	POSLOVNA KOMUNIKACIJA															96	2	1		6													
UKUPNO SATI / BODOVA B2.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	2	2	0	8	160	2	3	0	10									
UDIO IZBORNIH STRUKOVNIH PREDMETA / BODOVA U UKUPNOM FONDU %		0%				0%				0%				13%				13%				16%				17%							
UKUPNO SATI / BODOVI B1. + B2.		385	9	2	0	19	420	6	6	21	735	10	11	0	40,5	608	7	12	0	34,5													
UDIO STRUKOVNIH PREDMETA / BODOVA U UKUPNOM FONDU %		34%				32%				38%				35%				66%				67%				61%				58%			
C. ZAVRŠNI RAD																																	
UKUPNO BODOVA C.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4									
SVEUKUPNO SATI /BODOVI A + B+ C		1120	29	3	0	60	1120	25	7	0	60	1120	21	11	0	60	992	19	12	0	60												

* **Napomena:** U trećem razredu polaznik bira dva od deset ponuđenih izbornih nastavnih predmeta. U četvrtom razredu polaznik bira jedan od jedanaest ponuđenih izbornih predmeta i jedan od dvaju ponuđenih izbornih nastavnih predmeta (Catering ili Poslovna komunikacija).

2.2. Nastavni program

2.2.1. Općeobrazovni dio

Naziv nastavnog predmeta: **HRVATSKI JEZIK**

Cilj predmeta:	<ul style="list-style-type: none">▪ naučiti jezikom izraziti vlastite misli, osjećaje, ideje, stavove i prikladno jezično reagirati u međudjelovanju sa sugovornicima te u različitim situacijama razvijati (samo)poštovanje▪ steći potrebne razine slušanja, razumijevanja i govorenja koje su ključne za učenje, rad i život, tj. razviti sposobnost komunikacije u različitim situacijama▪ razumjeti kako jezik djeluje i ovladati potrebnim jezikoslovnim pojmovima, tekstnim vrstama i stilovima▪ steći potrebne razine pisanja ključne za učenje, rad i život, tj. razviti sposobnost komunikacije u različitim situacijama▪ razviti razumijevanje književnosti kao umjetnosti riječi, poštivati hrvatsku književnost i kulturu te književnosti i kulture drugih naroda
Opis predmeta:	<p>U hrvatskome jeziku pet je skupova ishoda učenja:</p> <ol style="list-style-type: none">I. Slušanje i govorenjeII. Struktura hrvatskoga jezikaIII. PisanjeIV. Analiza književnih tekstovaV. Analiza neknjiževnih tekstova. <p>Skupovi ishoda učenja koncipirani su na način da se njihovim ostvarivanjem razvijaju komunikacijske vještine i kompetencije polaznika te cjelovito razumijevanje govorenih i pisanih tekstova. Svi se navedeni skupovi ishoda učenja ostvaruju u svakoj godini učenja hrvatskoga jezika.</p>

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenja

Naziv nastavnog predmeta: **HRVATSKI JEZIK**

Razred: **prvi (1.)**

<p>U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Slušanje i govorenje</p> <ol style="list-style-type: none">1. razlikovati slušanjem monološke i dijaloške govorne oblike s obzirom na komunikacijski kontekst i primatelja2. utvrditi slušanjem bit govornog teksta – eksplicitno i implicitno3. odabrati način govora, rječnik i strukturu rečenice primjereno komunikacijskoj situaciji i primatelju4. organizirati jasno i smisleno govornu poruku uz pomoć bilježaka i grafičkih prikaza5. govoriti tečno u skladu s pravogovornom, fonološkom, morfološkom, tvorbenom, sintaktičkom, leksičko-semantičkom i stilističkom normom6. provjeriti učinak vlastitog ili tuđeg govora s obzirom na komunikacijsku situaciju i primatelja govorne poruke <p>Struktura hrvatskoga jezika</p> <ol style="list-style-type: none">1. razvrstati jezikoslovne pojmove2. opisati sadržaje vezane za povijest hrvatskoga jezika3. razlikovati značajke hrvatskoga standardnog jezika u odnosu na druge idiome hrvatskoga jezika4. navesti jezična pravila5. izdvojiti strukturu jezičnih jedinica na pojedinoj jezičnoj razini6. utvrditi jezične jedinice na sintagmatskoj razini7. uporabiti jezična pravila hrvatskoga standardnog jezika u skladu s pravopisnom, pravogovornom, fonološkom, morfološkom, tvorbenom, sintaktičkom, leksičko-semantičkom i stilističkom normom <p>Pisanje</p> <ol style="list-style-type: none">1. sastavljati različite vrste tekstova2. oblikovati tekstove koji ispunjavaju različite komunikacijske funkcije3. planirati sadržaj teksta primjeren komunikacijskoj funkciji i čitatelju uz smjernice ili samostalno4. napisati samostalno logički i sadržajno povezan tekst5. rabiti različite postupke u oblikovanju teksta s obzirom na vrstu i komunikacijsku funkciju teksta6. koristiti rječnik primjeren komunikacijskoj funkciji teksta i čitatelju7. uporabiti jezična pravila hrvatskoga standardnog jezika u skladu s pravopisnom, pravogovornom, fonološkom, morfološkom, tvorbenom, sintaktičkom, leksičko-semantičkom i
--	--

	<p>stilističkom normom</p> <p>8. provjeriti napisani tekst samostalno s obzirom na sadržajnu, strukturnu te jezičnu točnost i primjerenost</p> <p>Analiza književnih tekstova</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. odrediti književne tekstove prema vanjskim odrednicama 2. objasniti književnoteorijske pojmove na prototipnim primjerima 3. utvrditi na književnim tekstovima strukturna, tematska, sadržajna i stilska obilježja 4. prikupiti informacije o zadanim književnim tekstovima iz različitih izvora 5. izdvojiti jezične i stilske pojedinosti u književnim tekstovima 6. usporediti poznate književne tekstove na strukturnoj, sadržajnoj i jezičnoj razini 7. potvrditi argumentima svoj stav o poznatom književnom tekstu <p>Analiza neknjiževnih tekstova</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati tekstove po vrsti i komunikacijskoj funkciji iz tiskanog ili elektroničkog izvora 2. identificirati postupke u oblikovanju teksta kojima se ostvaruje komunikacijska funkcija teksta 3. razjasniti značenja riječi u kontekstu specifičnom za pojedini tekst 4. tumačiti tekstove s grafičkim elementima 5. utvrditi bit teksta i sadržajne pojedinosti – eksplicitno i implicitno 6. objasniti namjeru teksta s obzirom na obilježja teksta, očekivanja čitatelja i djelovanje na čitatelja 7. prikupiti informacije o zadanim neknjiževnim tekstovima iz različitih izvora 8. izdvojiti jezične pojedinosti u neknjiževnim tekstovima 9. poduprijeti argumentima stav o neknjiževnom tekstu
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Slušanje – monološki oblici	Javni govor
Govorenje – monološki oblici	Govor
Govorenje – dijaloški oblici	Oluja ideja
Funkcija glasova u jeziku	Fonem, alofon, fon Fonem i grafem
Tvorba i podjela glasova	Podjela glasova prema otvoru Slogovi i slogovna struktura

	Podjela glasova prema zvučnosti Podjela glasova prema mjestu tvorbe
Glasovne promjene	Jednačenje glasova po zvučnosti Jednačenje glasova po mjestu tvorbe Gubljenje suglasnika Palatalizacija Sibilarizacija Jotacija Vokalizacija Nepostojano a
Pravogovorna i pravopisna norma	Pravogovor ili ortoepija Naglasni sustav hrvatskoga standardnog jezika Vrednote govornog jezika Pravopis ili ortografija Pisanje velikog i malog slova Pravopisni i rečenični znakovi Pisanje glasova č/ć, dž/đ, Alternacije ije/je/e/i
Hrvatski jezik od prvih pisanih spomenika do kraja 15. stoljeća	Jezik – temelj narodne kulture: trojezičnost i tropismenost hrvatske srednjovjekovne književnosti Izvori hrvatskoga književnog jezika (spomenici pismenosti, historiografski spisi, zakonici)
Pisanje – opisivanje	Opisivanje kao postupak
Pisanje – pripovijedanje	Pripovijedanje kao postupak Priča Tehničko izvješće Obavijest Životopis Molba
Priča i novela	Polaznici čitaju dva djela s popisa. Prvo je djelo na popisu obvezatno. Valja odabrati još jedno cjelovito djelo po izboru nastavnika i/ili čitateljskim interesima polaznika. Ranko Marinković, <i>Prah</i> Giovanni Boccaccio, <i>Chichibio</i> Ivan Aralica, <i>Svemu ima vrijeme</i> ili <i>Školjka</i> Miro Gavran, <i>Mali neobični ljudi</i> ili <i>Obiteljske priče</i> Antun Šoljan, <i>Dobri čovjek s Kaprija</i> Ivo Andrić, <i>Put Alije Đerzeleza</i> Dubravko Horvatić, <i>Đavo u podne</i> Vjekoslav Kaleb, <i>Gost</i>
Roman	Polaznici čitaju dva djela s popisa. Prvo je djelo na popisu obvezatno. Valja odabrati još jedno cjelovito djelo po izboru nastavnika i/ili čitateljskim interesima polaznika. Pavao Pavličić, <i>Večernji akt</i> Marija Jurić Zagorka, <i>Vitez slavonske ravni</i> Ivana Simić Bodrožić, <i>Hotel Zagorje</i> Victoria Hislop, <i>Otok</i> Khaled Hosseini, <i>Gonič zmajeva</i> John Ronald Reuel Tolkien, <i>Hobbit</i>
Drama	Polaznici čitaju dva djela s popisa. Prvo je djelo na popisu

	<p>obvezatno. Valja odabrati još jedno cjelovito djelo po izboru nastavnika i/ili čitateljskim interesima polaznika.</p> <p>Miro Gavran, <i>Ljubavi Georgea Washingtona</i> Plaut, <i>Škrtac</i> Pero Budak, <i>Mećava</i> Carlo Goldoni, <i>Gostioničarka Mirandolina</i></p>
Lirika	<p>Polaznici čitaju šest pjesama: dvije pjesme vezanog stiha, dvije pjesme slobodnog stiha i dvije pjesme u prozi.</p> <p>Vezani stih: Antun Gustav Matoš, Tin Ujević, Vladimir Nazor, Dobriša Cesarić, Vesna Parun, Jacques Prevert, Francesco Petrarca Slobodni stih: Antun Branko Šimić, Dragutin Tadijanović, Nikola Miličević, Mak Dizdar, Nikola Šop, Josip Pupačić, Reiner Maria Rilke Pjesma u prozi: Miroslav Krleža, Danijel Dragojević</p>
Ep	<p>Polaznici čitaju pet pjevanja.</p> <p>Dante Alighieri, <i>Pakao</i> (od I. do V. pjevanja)</p>
Čitanje - opisivački tekstovi	Postupak opisivanja u različitim vrstama tekstova
Čitanje - pripovjedački tekstovi	Postupak pripovijedanja u različitim vrstama tekstova Molba Životopis
Napomene:	Polaznici tijekom nastavne godine pišu dvije školske zadaće. Obvezatne su četiri domaće zadaće u mjesecu.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: glavne (metode govorenja, čitanja, pisanja) i pomoćne (metode pokazivanja, praktičnog rada i ilustriranja).</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: pisanje, govorenje i slušanje, hrvatski jezik, književni tekstovi, neknjiževni tekstovi.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, domaća zadaća, školska zadaća, predstavljanje rezultata rada, vršnjačko vrjednovanje, samovrjednovanje, zajednička evaluacija, mape.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **HRVATSKI JEZIK**

Razred: **drugi (2.)**

U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	Ishodi učenja navedeni za prvi razred ostvaruju se u sva četiri razreda.
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Slušanje – monološki oblici	Predavanje
Slušanje – dijaloški oblici	Intervju
Govorenje – monološki oblici	Predavanje
Govorenje – dijaloški oblici	Anketa
Morfem i morfologija	Morfem, alomorf, morfologija Vrste morfema
Gramatičke kategorije	Kategorije vrsta riječi Kategorije oblika riječi
Promjenjive riječi	Imenice. Imenice i pravopis Zamjenice Zamjenice i pravopis Pridjevi Pridjevi i pravopis Brojevi Brojevi i pravopis Glagoli Glagoli i pravopis
Nepromjenjive riječi	Prilozi Prijedlozi Veznici Čestice Usklici
Hrvatski jezik od 16. do kraja 18. stoljeća	Najvažnija jezikoslovna djela (Bartol Kašić, Juraj Habelić, Jakov Mikalja, Ardelio Della Bella, Ivan Belostenec)
Pisanje - izlaganje	Izlaganje kao postupak Definicije Sažetak Bilješke i natuknice Zapisnik Stručno izvješće
Cijeli se svijet igra	<i>Polaznici čitaju tri djela s popisa. Prvo je djelo na popisu obvezatno. Valja odabrati još jedno cjelovito djelo i jedan ulomak po izboru nastavnika i/ili čitateljskim interesima polaznika.</i> Molière, <i>Škrtac</i> Pedro Calderón de la Barca, <i>Život je san</i> William Shakespeare, <i>San ljetne noći</i>

	William Shakespeare, <i>Romeo i Julija</i> Tennessee Williams, <i>Tramvaj zvan žudnja</i> Elvis Bošnjak, <i>Nosi nas rijeka</i> Tena Štivičić, <i>Fragile</i>
Prometeji	Polaznici čitaju tri djela s popisa. Prvo je djelo na popisu obvezatno. Valja odabrati još jedno cjelovito epsko ili dramsko djelo te ulomak ili pjesmu po izboru nastavnika i/ili čitateljskim interesima polaznika. Eshil, <i>Okovani Prometej</i> Miguel de Cervantes Saavedra, <i>Don Quijote</i> Johann Wolfgang Goethe, <i>Prometej</i> Alfred Victor de Vigny, <i>Smrt vuka</i> Ivan Mažuranić, <i>Smrt Smail-age Čengića</i> Mihail Jurjevič Ljermontov, <i>Junak našeg doba</i> Tin Ujević, <i>Visoki jablani</i> George Gordon Byron, <i>Hodočašće Childea Harolda</i>
Žena u književnom djelu	Polaznici čitaju četiri djela s popisa. Prvo je djelo na popisu obvezatno. Valja odabrati još jedno cjelovito epsko ili dramsko djelo i dvije pjesme po izboru nastavnika i/ili čitateljskim interesima polaznika. Milan Begović, <i>Bez trećega</i> Vesna Parun, <i>Ti koja imaš nevinije ruke</i> Biblija, <i>Pjesma nad pjesmama</i> Ivan Slamnig, <i>Barbara</i> Horacije, <i>Lidiji</i> Josip Kozarac, <i>Tena</i> Dinko Šimunović, <i>Muljika</i> Dubravka Ugrešić, <i>Štefica Cvek u raljama života</i> Sofoklo, <i>Antigona</i>
Čitanje - izlagački tekstovi	Postupak izlaganja u različitim vrstama tekstova Sažetak Stručno izvješće Popularno-znanstveni članak
Napomene:	Polaznici tijekom nastavne godine pišu dvije školske zadaće. Obvezne su četiri domaće zadaće u mjesecu.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: glavne (metode govorenja, čitanja, pisanja) i pomoćne (metode pokazivanja, praktičnog rada i ilustriranja) Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: pisanje, govorenje i slušanje, hrvatski jezik, književni tekstovi, neknjiževni tekstovi Oblici: usmena provjera, pisana provjera, domaća zadaća, školska zadaća, predstavljanje rezultata rada, vršnjačko vrjednovanje, samovrjednovanje, zajednička evaluacija, mape
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **HRVATSKI JEZIK**

Razred: **treći (3.)**

U trećem razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	Ishodi učenja navedeni za prvi razred ostvaruju se u sva četiri razreda.
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Slušanje – monološki oblici	Izvještaj
Slušanje – dijaloški oblici	Razgovor na temu
Govorenje – monološki oblici	Izvještaj
Govorenje – dijaloški oblici	Službeni razgovor
Sintaksa	Sintaksa
Spojevi riječi	Tipovi odnosa među sastavnicama spojeva riječi
Ustrojstvo rečenice	Obavijesno ustrojstvo rečenice Gramatičko ustrojstvo rečenice
Rečenice po sastavu	Jednostavne i složene rečenice
Nezavisno složena rečenica	Sastavna, rastavna, suprotna, isključna i zaključna rečenica
Zavisno složena rečenica	Subjektna, predikatna, objektna, atributna rečenica Priložne rečenice: vremenske, načinske, mjesne, pogodbene, uzročne, posljedične, namjerne, dopusne
Povezivanje rečenica u tekstu	Red riječi u rečenici
Pravopisna pravila u sintaksi	Uporaba razgodaka i pravopisnih znakova
Hrvatski jezik u 19. stoljeću	Ljudevit Gaj, <i>Kratka osnova horvatsko-slavenskoga pravopisanja</i>
Pisanje - dokazivanje	Dokazivanje kao postupak Pismo za iskazivanje interesa Prikaz Problemski članak (na teme iz strukovne kvalifikacije i sadržaja predmeta Hrvatski jezik) Školski esej
Jureći vlak braće Lumière	<i>Polaznici čitaju tri djela s popisa. Prvo je djelo na popisu obvezatno. Valja odabrati još jedno cjelovito epsko ili dramsko djelo i jednu pjesmu po izboru nastavnika i/ili čitateljskim interesima polaznika.</i> Janko Polić Kamov, <i>Brada</i> Antun Gustav Matoš, <i>Cvijet sa raskršća</i> Antun Gustav Matoš, <i>Notturmo</i> Milan Begović, <i>Kvartet</i> Vladimir Vidrić, <i>Pejzaž II.</i> Charles Baudelaire, <i>Cvjetovi zla</i> Konstantinos Kavafis, <i>Čekajući barbare</i>

	Arthur Schnitzler, <i>Novela o snu</i>
Društveni angažman	<p>Polaznici čitaju tri djela s popisa. Prva su dva djela na popisu obvezatna. Valja odabrati još jedno cjelovito djelo po izboru nastavnika i/ili čitateljskim interesima polaznika.</p> <p>August Šenoa, <i>Prijan Lovro</i> Fjodor Mihajlovič Dostojevski, <i>Zločin i kazna</i> Silvije Strahimir Kranjčević, <i>Gospodskom Kastoru</i> Antun Gustav Matoš, <i>Kip domovine leta 188*</i> Vjenceslav Novak, <i>Posljednji Stipančići</i> Ivan Goran Kovačić, <i>Dani gnjeva</i> Honoré de Balzac, <i>Otac Goriot</i> Charles Dickens, <i>Velika očekivanja</i></p>
Unutarnji svijet	<p>Polaznici čitaju četiri djela s popisa. Prva su dva djela na popisu obvezatna. Valja odabrati još jedno cjelovito epsko ili dramsko djelo i jednu pjesmu po izboru nastavnika i/ili čitateljskim interesima polaznika.</p> <p>William Shakespeare, <i>Hamlet</i> Janko Leskovar, <i>Misao na vječnost</i> Henrik Ibsen, <i>Nora</i> Petar Preradović, <i>Ljudsko srce</i> Ralph Waldo Emerson, <i>Ljubav</i> Milutin Cihlar Nehajev, <i>Bijeg</i> Ranko Marinković, <i>Ruke</i> Franz Kafka, <i>Preobrazba</i></p>
Čitanje - dokazivački tekstovi	Postupak dokazivanja u različitim vrstama tekstova Prikaz Pismo za iskazivanje interesa Problemski članak
Napomene:	Polaznici tijekom nastavne godine pišu dvije školske zadaće. Obvezatne su četiri domaće zadaće u mjesecu.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: glavne (metode govorenja, čitanja, pisanja) i pomoćne (metode pokazivanja, praktičnog rada i ilustriranja).</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: pisanje, govorenje i slušanje, hrvatski jezik, književni tekstovi, neknjiževni tekstovi. .</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, domaća zadaća, školska zadaća, predstavljanje rezultata rada, vršnjačko vrjednovanje, samovrjednovanje, zajednička evaluacija, mape.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **HRVATSKI JEZIK**

Razred: **četvrti (4.)**

U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	Ishodi učenja navedeni za prvi razred ostvaruju se u sva četiri razreda.
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Slušanje – monološki oblici	Komentar
Slušanje – dijaloški oblici	Debata
Govorenje – monološki oblici	Komentar
Govorenje – dijaloški oblici	Razgovor na temu
Leksikologija	Uvod u leksikologiju
Jezični sustav i jezični znak	Struktura jezičnog znaka Jednoznačnost i višeznačnost leksema
Leksičko-semantički odnosi	Sinonimija Antonimija Homonimija
Raslojenost leksika	Vremenska raslojenost leksika Područna raslojenost leksika Funkcionalna raslojenost leksika
Međujezični dodiri i leksičko posuđivanje	Posuđenice Vrste posuđenica
Jezična norma i jezični purizam	Jezična norma Jezični purizam
Frazeologija	Frazem i frazeologija Frazemske istoznačnice i frazemski antonimi
Leksikografija	Vrste rječnika Leksikografski (rječnički) članak
Hrvatski jezik u 20. i 21. stoljeću	<i>Deklaracija o položaju i nazivu hrvatskoga književnog jezika</i> kao izraz samobitnosti hrvatskoga jezika Hrvatski jezik - službeni jezik Europske unije
Pisanje - dokazivanje	Školski esej
Pisanje - upućivanje	Upućivanje kao postupak Tehnička uputa
Stoljeće nemira	<i>Polaznici čitaju tri djela s popisa. Prva su dva djela na popisu obvezatna. Valja odabrati još jedno cjelovito djelo po izboru nastavnika i/ili čitateljskim interesima polaznika.</i> Slavko Mihalić, <i>Majstore, ugasi svijeću</i> Miroslav Krleža, <i>Gospoda Glembajevi</i> Ranko Marinković, <i>Kiklop</i> Ivan Goran Kovačić, <i>Jama</i> Miljenko Jergović, <i>Sarajevski Marlboro</i>

	Eugène Ionesco, <i>Čelava pjevačica</i> William Golding, <i>Gospodar muha</i> Orhan Pamuk, <i>Snijeg</i>
Globalno selo	Polaznici čitaju tri djela s popisa. Prva su dva djela na popisu obvezatna. Valja odabrati još jedno cjelovito djelo po izboru nastavnika i/ili čitateljskim interesima polaznika. Albert Camus, <i>Stranac</i> Miroslav Krleža, <i>Cvrčak pod vodopadom</i> Antun Šoljan, <i>Luka</i> Nikolaj Vasiljevič Gogolj, <i>Kabanica</i> Gabriel García Marquez, <i>Sto godina samoće</i> Raymond Carver, <i>Katedrala</i> Aldous Huxley, <i>Divni novi svijet</i> William Gibson, <i>Neuromancer</i>
Hrvatska književna baština	Polaznici čitaju pet djela s popisa. Prva su četiri djela na popisu obvezatna. Valja odabrati još jedan ulomak ili pjesmu po izboru nastavnika i/ili čitateljskim interesima polaznika. Marko Marulić, <i>Judita</i> (ulomci) Hanibal Lucić, <i>Jur ni jedna na svit vila</i> Marin Držić, <i>Dundo Maroje</i> Ivan Gundulić, <i>Osman</i> (1. pjevanje) Ivan Bunić Vučić, <i>Nemoj, nemoj ma Ljubice</i> Fran Krsto Frankopan, <i>Cvitja razmišljenje i žalostno protuženje</i> Tituš Brezovački, <i>Matijaš grabancijaš dijak</i> Matija Antun Reljković, <i>Satir iliti divji čovik</i> Andrija Kačić Miošić, <i>Razgovor ugodni naroda slovinskoga</i>
Čitanje - dokazivački tekstovi	Kritika Komentar
Čitanje - upućivački tekstovi	Postupak upućivanja u različitim vrstama tekstova Tehnička uputa Zakoni
Napomene:	Polaznici tijekom nastavne godine pišu dvije školske zadaće. Obvezatne su četiri domaće zadaće u mjesecu.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: glavne (metode govorenja, čitanja, pisanja) i pomoćne (metode pokazivanja, praktičnog rada i ilustriranja). Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitostima polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: pisanje, govorenje i slušanje, hrvatski jezik, književni tekstovi, neknjiževni tekstovi. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, domaća zadaća, školska zadaća, predstavljanje rezultata rada, vršnjačko vrjednovanje, samovrjednovanje, zajednička evaluacija, mape.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **ENGLISKI JEZIK**

<p>Cilj predmeta:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ razlikovati i primijeniti jezične zakonitosti i vokabular u razvijanju jezičnih vještina na odgovarajućoj razini radi ostvarivanja pisane i usmene komunikacije ▪ čitati kraće tekstove koji su pisani standardnim jezikom ili jezikom struke ▪ razumjeti opis događaja u osobnim pismima ▪ identificirati glavne misli jasnoga standardnog razgovora o poznatim temama s kojima se polaznici redovito susreću u školi i u slobodno vrijeme ▪ napisati jednostavan vezani tekst prema osobnom interesu ▪ komunicirati u jednostavnim uobičajenim situacijama o poznatim temama i aktivnostima te sudjelovati u kraćim razgovorima bez pripreme ▪ jednostavno povezivati rečenice kako bi polaznici opisali događaje i svoje doživljaje ▪ usvojiti sociokulturna orijentacijska znanja o zemlji/zemljama jezika koji se uči u svim jezičnim djelatnostima ▪ usvojiti znanje o različitim uzrocima nerazumijevanja među osobama iz različitih kultura ▪ prepoznati sličnosti i razlike između kulture vlastite zemlje i zemlje jezika cilja ▪ uočiti potrebu tolerantnog ophođenja s osobama iz drugih kultura ▪ ostvariti komunikaciju i suradnju s različitim osobama i skupinama u poznatim uvjetima uz uvažavanje različitosti
<p>Opis predmeta:</p>	<p>Nastavom engleskog jezika, uz korištenje kombiniranih metoda i oblika rada, usvajaju se obrasci usmene i pisane komunikacije na tom jeziku. Pri određivanju razina jezične kompetencije koje bi polaznici trebali postići na kraju pojedinih odgojno-obrazovnih razdoblja, odnosno ciklusa srednjoškolskog obrazovanja, uzete su u obzir smjernice <i>Zajedničkoga europskoga referentnog okvira za jezike: učenje, poučavanje, vrednovanje, Europskoga jezičnog portfolia i Nacionalnoga okvirnog kurikulumu za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje, kao i činjenica da je riječ o nastavku učenja prvoga stranog jezika u kontinuitetu od 1. razreda osnovne škole. Po završetku četverogodišnjeg obrazovanja očekuje se da će polaznici doseći razinu A2+, prije svega u području receptivnih jezičnih vještina. Premda bi polaznici, u skladu s <i>Nastavnim planom i programom za osnovnu školu i Nacionalnim okvirnim kurikulumom za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje</i>, nakon osam godina učenja prvoga stranog jezika već trebali dosegnuti razinu A2, realno je očekivati heterogenost znanja polaznika iz osnovne škole, uz manja proširenja gradiva povezana s novim kontekstom i strukom.</i></p> <p>Napomena: Nastavnik odlučuje o udjelu i postotku nastavnih sadržaja iz područja struke. Postotak može varirati od 10 do 20 %, ovisno o razini i razredu, uvažavajući činjenicu da se u završnim razredima povećava udio stručnih predmeta/modula i/ili sadržaja</p>

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenja

Naziv nastavnog predmeta: **ENGLESKI JEZIK**

Razred: **prvi (1.)**

U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	Jezični sustav i sadržaji 1. razlikovati i primijeniti jezične zakonitosti i vokabular u razvijanju jezičnih vještina na odgovarajućoj razini radi ostvarivanja pisane i usmene komunikacije Čitanje 1. izdvojiti globalni smisao tekstova jednostavnog raspona vokabulara i jednostavnih jezičnih struktura pisanih standardnim jezikom Slušanje 1. razumijeti osnovne i složenije jezične strukture i vokabular 2. identificirati globalno značenje i glavnu misao u snimljenom i/ili izgovorenom tekstu na poznatu temu Pisanje 1. svrstati osnovne i složenije jezične strukture te osnovni i složeniji vokabular u pisanom izričaju 2. izraziti svojim riječima osjećaje povezane sa svakodnevnim i poznatim situacijama Govor 1. koristiti odgovarajuće jezične strukture i vokabular u usmenom izričaju 2. koristiti jednostavne fraze u društvenim situacijama Međukulturno djelovanje (interkulturalna kompetencija) 1. ponoviti posebnosti kulture zemlje (ili zemalja) ciljnog jezika 2. interpretirati sličnosti i razlike između kulture vlastite zemlje i zemlje(ili zemalja) ciljnog jezika
	Razrada
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Ja i svijet oko mene	Predstavljanje sebe i drugoga (osobni podatci, izgled, osobine...) Članovi uže i šire obitelji Odnosi u obitelji
Stanovanje	Prostorije u kući/stanu Dijelovi namještaja Život u gradu/na selu/u manjem mjestu Vrste stambenih objekata u različitim zemljama svijeta
Slobodno vrijeme	Vrste sportskih i rekreativnih aktivnosti Izleti Igre, kućni ljubimci, zabava, izlasci
Svakodnevnica	Koliko je sati? Dijelovi dana i dani u tjednu

	Svakodnevne aktivnosti Godišnja doba, mjeseci Vremenske prilike Obilježavanje važnih datuma (blagdani i praznici)
Prehrambene navike	Hrana i piće Obroci Prehrambene navike (Piramida prehrane)
Kupovina	Vrste valuta Vrste trgovina Kupovanje u različitim trgovinama
Napomene:	<p>Postignuća u prvom stranom jeziku orijentiraju se prema temeljnom stupnju (A2) <i>Zajedničkoga europskoga referentnog okvira za jezike</i>, pritom se može očekivati da će polaznici, ako su dotičnom jeziku više izloženi u svakodnevnom okruženju, navedena postignuća vjerojatno nadmašiti.</p> <p>Popis potrebnih jezičnih struktura:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ IMENICE: vrste, rod, broj, posvojni oblik, fraza <i>of</i> ▪ ČLANOVI: određeni i neodređeni, nulti ▪ ZAMJENICE: osobne, upitne, pokazne, <i>it, there is, there are</i>, relativne ▪ VEZNICI: <i>and, or, yet, so, when, until, if, although, since</i>, itd. ▪ PRIDJEVI: stupnjevanje (pravilno i nepravilno), posvojni, pokazni i opisni, pridjevi neodređene količine ▪ BROJEVI: glavni i redni ▪ PRILOZI: mjesta, određenoga i neodređenoga vremena ▪ SINTAKSA: red riječi u rečenici i nezavisno složenoj rečenici; mjesto izravnoga i neizravnoga objekta, mjesto priloga mjesta i vremena ▪ GLAGOLI: pet osnovnih oblika: osnova-<i>s</i> oblik, <i>-ed</i> oblik, particip s nastavkom <i>-ing, -ed</i>. Osnovna glagolska vremena – ponavljanje; tvorba i uporaba budućih vremena (<i>going to + infinitive; shall, will; Present Continuous</i> za budućnost), pojam aktiva i pasiva.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: razgovor, usmeno izlaganje (pripovijedanje i objašnjavanje), slušanje, čitanje i rad na tekstu, pisanje, demonstracije.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, istraživačka nastava, mentorska nastava, praktična nastava.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: razumijevanje (slušanjem i čitanjem), govorenje, pisano izražavanje, uporaba jezika .</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, domaća zadaća, školska zadaća, predstavljanje rezultata rada, vršnjačko vrjednovanje, samovrjednovanje, zajednička evaluacija, mape.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **ENGLESKI JEZIK**

Razred: **drugi (2.)**

<p>U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Jezični sustav i sadržaji</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. odabrati pravilne jezične sadržaje i oblike 2. izdvojiti osnove jezičnog sustava radi ostvarenja komunikacije s različitim osobama u novim uvjetima <p>Čitanje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. identificirati informacije u kratkom i jednostavnom osobnom pismu 2. izdvojiti ključne informacije u svakodnevnim pisanim materijalima na standardnom jeziku <p>Slušanje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. slijediti zahtjevnije upute i naredbe <p>Pisanje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. napisati kratak i jednostavan opis osobnih iskustava 2. izvijestiti o planovima i zadaćama u kratkom i jednostavnom pisanom obliku <p>Govor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. izložiti svoje osjećaje povezane sa svakodnevnim i poznatim situacijama 2. intervjuirati sugovornika o planovima i zadaćama <p>Međukulturno djelovanje (interkulturalna kompetencija)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. izdvojiti pojavnosti koje nose obilježja stereotipa 2. navesti uzroke nerazumijevanja između osoba iz različitih kultura 3. upotrijebiti osnovna pravila ponašanja u komunikaciji na ciljnom jeziku
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Putovanja i praznici</p>	<p>Organizacija putovanja Praznici i kako ih provesti Vozni red i prospekti Vrste prijevoza Snalaženje u stranoj zemlji Znamenitosti</p>
<p>Multikulturalnost</p>	<p>Hrvatske kulturne manifestacije Kulturne manifestacije zemalja čiji se jezik uči Slavni ljudi i događaji Europa jučer i danas Europska unija, Vijeće Europe, europske institucije za mlade</p>
<p>Mediji i suvremena</p>	<p>Tiskani i elektronički mediji Radio i televizija</p>

komunikacija	TV vodič i programi Pisana i usmena komunikacija Telefon, SMS, MMS, e-pošta, internet, društvene mreže itd.
Škola i obrazovanje	Vrste škola Predmeti. Ocjene Školski pribor Život u školi Školski sustav u Hrvatskoj i drugim zemljama
Sport i zdravlje	Važnost bavljenja sportom Istaknuti hrvatski i svjetski sportaši Briga o zdravlju i tijelu Posjet liječniku
Međuljudski odnosi	Generacijski jaz Odnosi među spolovima Formalne i neformalne situacije
Napomene:	Postignuća u prvome stranom jeziku orijentiraju se prema temeljnom stupnju (A2+) <i>Zajedničkoga europskoga referentnog okvira za jezike</i> , pritom se može očekivati da će polaznici, ako su dotičnom jeziku više izloženi u svakodnevnom okruženju, navedena postignuća vjerojatno nadmašiti. Popis potrebnih jezičnih struktura: Ponavljjanje iz prethodnih godina i proširivanje gradiva <ul style="list-style-type: none"> ▪ ZAMJENICE: posvojne i povratne zamjenice; <i>one</i> kao zamjenica ▪ PRIDJEVI: stupnjevanje (<i>comparison of equality</i>) ▪ PRIJEDLOZI: vrijeme (on, at, in, by, from), mjesto, pravac (on, at, above, under, into) i uzrok (because, for the sake of) ▪ TVORBA RIJEČI: <i>compounds</i> ▪ PRILOZI: tvorba priloga načina – položaj u rečenici ▪ SINTAKSA: upravni i neupravni govor; red riječi u rečenici – načelo tvorbe upitnih i negativnih oblika u jednostavnim i složenim vremenima; slaganje vremena ▪ GLAGOLI: tvorba i uporaba glagolskih vremena Present Perfect Tense – Simple Continuous (odnos), Present Perfect Tense – Preterite Tense (odnos).
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: razgovor, usmeno izlaganje (pripovijedanje i objašnjavanje), slušanje, čitanje i rad na tekstu, pisanje, demonstracije. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, istraživačka nastava, mentorska nastava, praktična nastava. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: razumijevanje (slušanjem i čitanjem), govorenje, pisano izražavanje, uporaba jezika. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, domaća zadaća, školska zadaća, predstavljanje rezultata rada, vršnjačko vrjednovanje, samovrjednovanje, zajednička evaluacija, mape.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **ENGLESKI JEZIK**

Razred: **treći (3.)**

U trećem razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	Jezični sustav i sadržaji <ol style="list-style-type: none">1. primijeniti osnove jezičnog sustava na novim sadržajima2. koristiti jezične strukture i vokabular u složenijim opisima i situacijama iz svakodnevice i područja struke Čitanje <ol style="list-style-type: none">1. izdvojiti ključne informacije u pisanim materijalima na standardnom jeziku2. izdvojiti specifične informacije iz jednostavnih izvornih i didaktičkih tekstova Slušanje <ol style="list-style-type: none">1. identificirati globalno značenje i glavnu misao u snimljenom i/ili izgovorenom tekstu na poznatu temu Pisanje <ol style="list-style-type: none">1. raspraviti složenije informacije u osobnim pismima, razglednicama ili e-pošti2. preoblikovati bilješke nakon čitanja ili slušanja teksta Govor <ol style="list-style-type: none">1. protumačiti složenije informacije iz osobnih pisama, razglednica ili e-maila Međukulturno djelovanje (interkulturalna kompetencija) <ol style="list-style-type: none">1. razlikovati pozitivne svjetonazore i sociokulturne vrijednosti od različitih oblika diskriminacije2. primijeniti različite verbalne i neverbalne strategije za uspostavljanje kontakta s osobom iz različite kulture
	Razrada
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Europsko okruženje	Mladi i europsko okruženje Europsko zajedništvo (valuta itd.) Gospodarenje vlastitim novcem
Javne službe	Javno zdravstvo Škole i školski sustavi Javne institucije
Mladi i njihov svijet	Obitelj i društvene veze Mladi na djelu Problemi mladih Oblici prihvatljivog i neprikladnog ponašanja Kultura i supkultura mladih (odijevanje, glazba itd.)
Mobilnost i migracije	Mobilnost ljudi i znanja Međunarodno tržište rada

	Posjeti i razmjene polaznika Stručna praksa i rad u inozemstvu
Društvo i svijet koji nas okružuje	Svijet u kojem živimo – pogled u budućnost Život u suvremenome društvu (ovisnosti, problemi u ponašanju...) Problemi čovječanstva – glad, siromaštvo, nezaposlenost Građanski odgoj Socijalni i društveni odnosi Duhovne i etičke vrijednosti
Znanost i tehnologija	Izumi i otkrića Poznati znanstvenici Suvremene tehnologije
Strukovno usmjerene teme	Povijest struke Zanimljivosti i osobitosti
Napomene:	Postignuća u prvome stranom jeziku orijentiraju se prema temeljnom stupnju (A2+) <i>Zajedničkoga europskoga referentnog okvira za jezike</i> , pritom se može očekivati da će polaznici, ako su dotičnom jeziku više izloženi u svakodnevnom okruženju, navedena postignuća vjerojatno nadmašiti. Popis potrebnih jezičnih struktura: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ponavljanje iz prethodnih godina i proširivanje gradiva ▪ <i>tenses</i> – ponavljanje, slaganje vremena, frazalni glagoli, pogodbene rečenice (tip I i II), <i>-ing</i> oblik glagola, pasivne rečenice.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: razgovor, usmeno izlaganje (pripovijedanje i objašnjavanje), slušanje, čitanje i rad na tekstu, pisanje, demonstracije. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, istraživačka nastava, mentorska nastava, praktična nastava. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: razumijevanje (slušanjem i čitanjem), govorenje, pisano izražavanje, uporaba jezika. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, domaća zadaća, školska zadaća, predstavljanje rezultata rada, vršnjačko vrjednovanje, samovrjednovanje, zajednička evaluacija, mape.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **ENGLESKI JEZIK**

Razred: **četvrti (4.)**

U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<p>Jezični sustav i sadržaji</p> <ol style="list-style-type: none">1. iskazati podatke o različitim temama uz povremenu stručnu pomoć u poznatim i novim uvjetima2. uočiti osnovne jezične pojave radi izbjegavanja ili ispravljanja vlastitih ili tuđih pogrešaka u govoru i pismu <p>Čitanje</p> <ol style="list-style-type: none">1. prepoznati ključne ideje u tekstu pregledno izložene argumentacije2. razlikovati pisani izričaj od govornog izričaja <p>Slušanje</p> <ol style="list-style-type: none">1. razumjeti bitne informacije iz kratkih snimljenih i/ili izgovorenih odlomaka, uz uvjet da se govori razgovijetno i na standardnome jeziku2. razlikovati važnije pojedinosti iz kratkih snimljenih i/ili izgovorenih tekstova koji se odnose na svakodnevne životne situacije <p>Pisanje</p> <ol style="list-style-type: none">1. klasificirati informacije o razgovoru, tekstu ili vizualnom materijalu2. preoblikovati klasificirane informacije u strukturirani pisani izričaj <p>Govor</p> <ol style="list-style-type: none">1. interpretirati složeniji pročitani ili slušani tekst2. prevesti jednostavne upute i naredbe <p>Međukulturno djelovanje (interkulturalna kompetencija)</p> <ol style="list-style-type: none">1. koristiti prigodni jezični registar (formalno/neformalno) u različitim skupinama i situacijama u poznatim uvjetima2. provesti složeniju komunikaciju i suradnju u skupini u poznatim uvjetima uz uvažavanje različitosti
	Razrada
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Posao i obrazovanje	Zanimanja Oglasi Životopis i Europass Molba i razgovor za posao Moja budućnost
Svijet rada	Moje zanimanje u suvremenom društvu Moje zanimanje u europskom okviru

	Na radnom mjestu
Potrošačko društvo	Reklame i utjecaj na mlade Konzumerizam
Mobilnost i migracije	Mobilnost ljudi i znanja Kompetitivnost na međunarodnom tržištu rada Posjeti i razmjene polaznika Stručna praksa i rad u inozemstvu
Kultura i civilizacija	Fenomen globalizacije Svijet kao globalno selo Pitanja kulturnoga identiteta i suvereniteta
Znanost, umjetnost i popularna kultura	Svijet znanosti i umjetnosti (izložbe, muzeji, koncerti, film) Slavni ljudi i događaji
Društvo i svijet koji nas okružuje	Svijet u kojem živimo – pogled u budućnost Život u suvremenom društvu (ovisnosti, problemi u ponašanju...) Problemi čovječanstva – glad, siromaštvo, nezaposlenost Građanski odgoj Socijalni i društveni odnosi Duhovne i etičke vrijednosti
Solidarnost	Osjetljivost za druge, za obitelj, za slabe, siromašne i bolesne Međugeneracijska skrb Ekološka osviještenost
Strukovno usmjerene teme	Škola i radionica škole Povijest struke Zanimljivosti i osobitosti Sajmovi i izložbe Tehnika i tehnologija u službi struke
Napomene:	Postignuća u prvom stranom jeziku orijentiraju se prema temeljnom stupnju (A2+) <i>Zajedničkoga europskoga referentnog okvira za jezike</i> , pritom se može očekivati da će polaznici, ako su dotičnom jeziku više izloženi u svakodnevnom okruženju, navedena postignuća vjerojatno nadmašiti. Popis potrebnih jezičnih struktura: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ponavljanje iz prethodnih godina i proširivanje gradiva ▪ pasivne rečenice, bezlični oblici, odnosno rečenice, pogodbene rečenice (tip I i II), <i>ing</i> oblik glagola; <i>causative have</i>.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: razgovor, usmeno izlaganje (pripovijedanje i objašnjavanje), slušanje, čitanje i rad na tekstu, pisanje, demonstracije. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, istraživačka nastava, mentorska nastava, praktična nastava. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: razumijevanje (slušanjem i čitanjem), govorenje, pisano izražavanje, uporaba jezika. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, domaća zadaća, školska zadaća, predstavljanje rezultata rada, vršnjačko vrjednovanje, samovrjednovanje, zajednička evaluacija, mape.

LiteraturaLiteratura za
polaznike:Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih
nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **NJEMAČKI JEZIK**

<p>Cilj predmeta:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ razlikovati i primijeniti jezične zakonitosti i vokabular u razvijanju jezičnih vještina na odgovarajućoj razini radi ostvarivanja pisane i usmene komunikacije ▪ čitati kraće tekstove koji su pisani standardnim jezikom ili jezikom struke ▪ razumjeti opis događaja u osobnim pismima ▪ identificirati glavne misli jasnoga standardnog razgovora o poznatim temama s kojima se redovito susreću u školi i u slobodno vrijeme ▪ napisati jednostavan vezani tekst o temi od osobnog interesa ▪ komunicirati u jednostavnim uobičajenim situacijama o poznatim temama i aktivnostima te sudjelovati u kraćim razgovorima bez pripreme ▪ jednostavno povezivati rečenice kako bi opisali događaje i svoje doživljaje ▪ usvojiti sociokulturna orijentacijska znanja o zemlji/zemljama jezika koji se uči kroz sve jezične djelatnosti ▪ usvojiti znanje o različitim uzrocima nerazumijevanja među osobama iz različitih kultura ▪ prepoznati sličnosti i razlike između kulture vlastite zemlje i zemlje jezika cilja ▪ uočiti potrebu tolerantnoga ophođenja s osobama iz drugih kultura ▪ ostvariti komunikaciju i suradnju s različitim osobama i skupinama u poznatim uvjetima uz uvažavanje različitosti
<p>Opis predmeta:</p>	<p>Nastavom njemačkoga jezika, uz korištenje kombiniranih metoda i oblika rada, usvajaju se obrasci usmene i pisane komunikacije na tom jeziku. Pri određivanju razina jezične kompetencije koje bi polaznici trebali postići na kraju pojedinih odgojno-obrazovnih razdoblja, odnosno ciklusa srednjoškolskog obrazovanja, uzete su u obzir smjernice <i>Zajedničkoga europskoga referentnog okvira za jezike: učenje, poučavanje, vrednovanje Europskog jezičnog portfolia i Nacionalnog okvirnog kurikulumu za predškolski odgoj i obrazovanje te općeobvezno i srednjoškolsko obrazovanje</i>, kao i činjenica da je riječ o nastavku učenja prvoga stranog jezika u kontinuitetu od 1. razreda osnovne škole. Po završetku 4. razreda strukovne škole, polaznici bi u osnovnim područjima jezičnih djelatnosti u njemačkom jeziku mogli ostvariti razinu A2+. Premda bi polaznici sukladno <i>Nastavnom planu i programu za osnovnu školu i Nacionalnom okvirnom kurikulumu za predškolski odgoj i obrazovanje te općeobvezno i srednjoškolsko obrazovanje</i> nakon osam godina učenja prvog stranog jezika već trebali dosegnuti razinu A2, ista je razina jezične kompetencije polaznika predviđena i na završetku 1. razreda strukovne škole jer je u tom razredu realno očekivati heterogenost znanja polaznika iz osnovne škole uz (manja) proširenja gradiva povezanih s novim kontekstom i strukom.</p> <p>Napomena: Nastavnik odlučuje o udjelu i postotku nastavnih sadržaja iz područja struke. Postotak može varirati od 10 do 20 %, ovisno o razini i godini učenja, uvažavajući činjenicu da se u završnim razredima povećava udio stručnih predmeta/modula i/ili sadržaja.</p>

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenjaNaziv nastavnog predmeta: **NJEMAČKI JEZIK**Razred: **prvi (1.)**

<p>U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Jezični sustav i sadržaji</p> <p>1. razlikovati i primijeniti jezične zakonitosti i vokabular u razvijanju jezičnih vještina na odgovarajućoj razini radi ostvarivanja pisane i usmene komunikacije</p> <p>Čitanje</p> <p>1. izdvojiti globalni smisao tekstova jednostavnog raspona vokabulara i jednostavnih jezičnih struktura pisanih standardnim jezikom</p> <p>Slušanje</p> <p>1. razumjeti osnovne i složenije jezične strukture i vokabular</p> <p>2. identificirati globalno značenje i glavnu misao u snimljenom i/ili izgovorenem tekstu na poznatu temu</p> <p>Pisanje</p> <p>1. svrstati osnovne i složenije jezične strukture te osnovni i složeniji vokabular u pisanom izričaju</p> <p>2. izraziti svojim riječima osjećaje povezane sa svakodnevnim i poznatim situacijama</p> <p>Govor</p> <p>1. koristiti odgovarajuće jezične strukture i vokabular u usmenom izričaju</p> <p>2. koristiti jednostavne fraze u društvenim situacijama</p> <p>Međukulturno djelovanje (interkulturalna kompetencija)</p> <p>1. ponoviti posebnosti kulture zemlje (ili zemalja) ciljnog jezika</p> <p>2. interpretirati sličnosti i razlike između kulture vlastite zemlje i zemlje (ili zemalja) ciljnog jezika</p>
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Ja i svijet oko mene	Predstavljanje sebe i drugoga (osobni podaci, izgled, osobine...) Članovi uže i šire obitelji Odnosi u obitelji
Stanovanje	Prostorije u kući/stanu Dijelovi namještaja Život u gradu/na selu/u manjem mjestu Vrste stambenih objekata u različitim zemljama svijeta
Slobodno vrijeme	Vrste sportskih i rekreativnih aktivnosti Izleti

	Igre, kućni ljubimci, zabava, izlasci
Svakodnevica	Koliko je sati? Dijelovi dana i dani u tjednu Svakodnevne aktivnosti Godišnja doba, mjeseci Vremenske prilike Obilježavanje važnih datuma (blagdani i praznici)
Prehrambene navike	Hrana i piće Obroci Prehrambene navike (piramida prehrane)
Kupovina	Vrste valuta Vrste trgovina Kupovanje u različitim trgovinama
Napomene:	Postignuća u prvome stranom jeziku orijentiraju se prema temeljnom stupnju (A2) <i>Zajedničkoga europskoga referentnog okvira za jezike</i> , pritom se može očekivati da će polaznici, ako su dotičnom jeziku više izloženi u svakodnevnom okruženju, navedena postignuća vjerojatno nadmašiti. Popis potrebnih jezičnih struktura: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IMENICE: vrste, rod, broj ▪ ČLANOVI: određeni, neodređeni ▪ ZAMJENICE: osobne, pokazne i posvojne, deklinacija zamjenice, različna <i>man</i> ▪ PRIDJEVI: komparacija, predikatna uporaba, osnove deklinacije pridjeva ▪ PRIJEDLOZI: osnovni prijedlozi s dativom, akuzativom i genitivom ▪ PRILOZI: upitne riječi (Was? Wer? Wieviel? Wie? Wo? Wohin? Wann?) ▪ SINTAKSA: red riječi u izjavnoj, upitnoj i niječnoj rečenici, red riječi u zavisnoj objektivnoj, vremenskoj, odnosnoj i uzročnoj rečenici (<i>dass, weil, wenn, denn</i>) ▪ GLAGOLI: pomoćni, modalni, djeljivi i nedjeljivi u prezentu, povratni glagoli, preterit pomoćnih glagola, perfekt, imperativ.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: razgovor, usmeno izlaganje (pripovijedanje i objašnjavanje), slušanje, čitanje i rad na tekstu, pisanje, demonstracije. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, istraživačka nastava, mentorska nastava, praktična nastava. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: razumijevanje (slušanjem i čitanjem), govorenje, pisano izražavanje, uporaba jezika. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, domaća zadaća, školska zadaća, predstavljanje rezultata rada, vršnjačko vrjednovanje, samovrjednovanje, zajednička evaluacija, mape.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **NJEMAČKI JEZIK**

Razred: **drugi (2.)**

U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	Jezični sustav i sadržaji <ol style="list-style-type: none">1. odabrati pravilne jezične sadržaje i oblike2. izdvojiti osnove jezičnoga sustava radi ostvarenja komunikacije s različitim osobama u novim uvjetima Čitanje <ol style="list-style-type: none">1. identificirati informacije u kratkom i jednostavnom osobnom pismu2. izdvojiti ključne informacije u svakodnevnim pisanim materijalima na standardnom jeziku Slušanje <ol style="list-style-type: none">1. slijediti zahtjevnije upute i naredbe Pisanje <ol style="list-style-type: none">1. napisati kratak i jednostavan opis osobnih iskustava2. izvijestiti o planovima i zadaćama u kratkom i jednostavnom pisanom obliku Govor <ol style="list-style-type: none">1. izložiti svoje osjećaje povezane sa svakodnevnim i poznatim situacijama2. intervjuirati sugovornika o planovima i zadaćama Međukulturno djelovanje (interkulturalna kompetencija) <ol style="list-style-type: none">1. izdvojiti pojavnosti koje nose obilježja stereotipa2. navesti uzroke nerazumijevanja između osoba iz različitih kultura3. upotrijebiti osnovna pravila ponašanja u komunikaciji na ciljnom jeziku
	Razrada
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Putovanja i praznici	Organizacija putovanja Praznici i kako ih provesti Vozni red i prospekti Vrste prijevoza Snalaženje u stranoj zemlji Znamenitosti
Multikulturalnost	Hrvatske kulturne manifestacije Kulturne manifestacije zemalja čiji se jezik uči Slavni ljudi i događaji Europa jučer i danas Europska unija, Vijeće Europe, europske institucije za mlade

Mediji i suvremena komunikacija	Tiskani i elektronički mediji Radio i televizija TV vodič i programi Pisana i usmena komunikacija Telefon, SMS, MMS, e-pošta, internet, društvene mreže itd.
Škola i obrazovanje	Vrste škola Predmeti Ocjene Školski pribor Život u školi Školski sustav u Hrvatskoj i drugim zemljama
Sport i zdravlje	Važnost bavljenja sportom Istaknuti hrvatski i svjetski sportaši Briga o zdravlju i tijelu Posjet liječniku
Međuljudski odnosi	Generacijski jaz Odnosi među spolovima Formalne i neformalne situacije
Napomene:	Postignuća u prvome stranom jeziku orijentiraju se prema temeljnom stupnju (A2+) <i>Zajedničkoga europskoga referentnog okvira za jezike</i> , pritom se može očekivati da će polaznici, ako su dotičnom jeziku više izloženi u svakodnevnom okruženju, navedena postignuća vjerojatno nadmašiti. Popis potrebnih jezičnih struktura: Ponavljjanje i proširivanje: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IMENICE: složenice ▪ PRIDJEVI: komparacija, deklinacija pridjeva ▪ PRIJEDLOZI: prijedlozi s dativom, akuzativom i genitivom ▪ SINTAKSA: red riječi u zavisnim rečenicama ▪ GLAGOLI: pregled konjugacije u prezentu, preterit modalnih glagola, konjunktiv II. modalnih i pomoćnih glagola i uporaba <i>haben</i> i <i>mögen</i> kod izricanja molbe i želje, futur I., pasiv, rekcija glagola.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: razgovor, usmeno izlaganje (pripovijedanje i objašnjavanje), slušanje, čitanje i rad na tekstu, pisanje, demonstracije. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, istraživačka nastava, mentorska nastava, praktična nastava. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: razumijevanje (slušanjem i čitanjem), govorenje, pisano izražavanje, uporaba jezika. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, domaća zadaća, školska zadaća, predstavljanje rezultata rada, vršnjačko vrjednovanje, samovrjednovanje, zajednička evaluacija, mape.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **NJEMAČKI JEZIK**

Razred: **treći (3.)**

<p>U trećem razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Jezični sustav i sadržaji</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. primijeniti osnove jezičnoga sustava na novim sadržajima 2. koristiti jezične strukture i vokabular u složenijim opisima i situacijama iz svakodnevice i područja struke <p>Čitanje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. izdvojiti ključne informacije u pisanim materijalima na standardnom jeziku 2. izdvojiti specifične informacije iz jednostavnih izvornih i didaktičkih tekstova <p>Slušanje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. identificirati globalno značenje i glavnu misao u snimljenom i/ili izgovorenom tekstu na poznatu temu <p>Pisanje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. raspraviti složenije informacije u osobnim pismima, razglednicama ili e-pošti 2. preoblikovati bilješke nakon čitanja ili slušanja teksta <p>Govor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. protumačiti složenije informacije iz osobnih pisama, razglednica ili e-pošte <p>Međukulturno djelovanje (interkulturalna kompetencija)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati pozitivne svjetonazore i sociokulturne vrijednosti od različitih oblika diskriminacije 2. primijeniti različite verbalne i neverbalne strategije za uspostavljanje kontakta s osobom iz različite kulture
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Europsko okruženje	Mladi i europsko okruženje Europsko zajedništvo (valuta itd.) Gospodarenje vlastitim novcem
Javne službe	Javno zdravstvo Škole i školski sustavi Javne institucije
Mladi i njihov svijet	Obitelj i društvene veze Mladi na djelu Problemi mladih Oblici prihvatljivoga i neprikladnoga ponašanja Kultura i supkultura mladih (odijevanje, glazba itd.)
Mobilnost i	Mobilnost ljudi i znanja

migracije	Međunarodno tržište rada Posjeti i razmjene polaznika Stručna praksa i rad u inozemstvu
Društvo i svijet koji nas okružuje	Svijet u kojem živimo – pogled u budućnost Život u suvremenome društvu (ovisnosti, problemi u ponašanju...) Problemi čovječanstva – glad, siromaštvo, nezaposlenost Građanski odgoj Socijalni i društveni odnosi Duhovne i etičke vrijednosti
Znanost i tehnologija	Izumi i otkrića Poznati znanstvenici Suvremene tehnologije
Strukovno usmjerene teme	Povijest struke Zanimljivosti i osobitosti
Napomene:	Postignuća u prvome stranom jeziku orijentiraju se prema temeljnom stupnju (A2+) <i>Zajedničkoga europskoga referentnog okvira za jezike</i> , pritom se može očekivati da će polaznici, ako su dotičnom jeziku više izloženi u svakodnevnom okruženju, navedena postignuća vjerojatno nadmašiti. Popis potrebnih jezičnih struktura: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ponavljanje iz prethodnih godina i proširivanje gradiva ▪ pasiv i pasiv preterita, prijedlozi s genitivom, <i>Fragepronomen</i>, <i>Frageadverbien</i>, pogodbene rečenice u sadašnjosti, vremenske i namjerne rečenice, infinitiv <i>sa zu</i>, odnosne rečenice, nepravilne upitne rečenice, zamjenički prilozi (<i>welcher</i>, <i>dieser</i>), neupravni govor.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: razgovor, usmeno izlaganje (pripovijedanje i objašnjavanje), slušanje, čitanje i rad na tekstu, pisanje, demonstracije. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, istraživačka nastava, mentorska nastava, praktična nastava. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: razumijevanje (slušanjem i čitanjem), govorenje, pisano izražavanje, uporaba jezika. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, domaća zadaća, školska zadaća, predstavljanje rezultata rada, vršnjačko vrjednovanje, samovrjednovanje, zajednička evaluacija, mape.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

<p>U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Jezični sustav i sadržaji</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. iskazati podatke o različitim temama uz povremenu stručnu pomoć u poznatim i novim uvjetima 2. uočiti osnovne jezične pojave radi izbjegavanja ili ispravljanja vlastitih ili tuđih pogrešaka u govoru i pismu <p>Čitanje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati ključne ideje u tekstu pregledno izložene argumentacije 2. razlikovati pisani izričaj od govornog izričaja <p>Slušanje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razumjeti bitne informacije iz kratkih snimljenih i/ili izgovorenih odlomaka, uz uvjet da se govori razgovijetno i na standardnome jeziku 2. razlikovati važnije pojedinosti iz kratkih snimljenih i/ili izgovorenih tekstova koji se odnose na svakodnevne životne situacije <p>Pisanje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. klasificirati informacije o razgovoru, tekstu ili vizualnom materijalu 2. preoblikovati klasificirane informacije u strukturirani pisani izričaj <p>Govor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. interpretirati složeniji pročitani ili slušani tekst 2. prevesti jednostavne upute i naredbe <p>Međukulturno djelovanje (interkulturalna kompetencija)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. koristiti prigodni jezični registar (formalno/neformalno) u različitim skupinama i situacijama u poznatim uvjetima 2. provesti složeniju komunikaciju i suradnju u skupini u poznatim uvjetima uz uvažavanje različitosti
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Posao i obrazovanje</p>	<p>Zanimanja i oglasi Životopis i Europass Molba i razgovor za posao Moje zanimanje u suvremenom društvu i europskom okviru Na radnom mjestu</p>
<p>Potrošačko društvo</p>	<p>Reklame i utjecaj na mlade Konzumerizam</p>

Mobilnost i migracije	Mobilnost ljudi i znanja Kompetitivnost na međunarodnom tržištu rada Posjeti i razmjene polaznika Stručna praksa i rad u inozemstvu
Kultura i civilizacija	Fenomen globalizacije Svijet kao globalno selo Pitanja kulturnoga identiteta i suvereniteta
Znanost, umjetnost i popularna kultura	Svijet znanosti i umjetnosti (izložbe, muzeji, koncerti, film) Slavni ljudi i događaji
Društvo i svijet koji nas okružuje	Svijet u kojem živimo – pogled u budućnost Život u suvremenome društvu (ovisnosti, problemi u ponašanju...) Problemi čovječanstva – glad, siromaštvo, nezaposlenost Građanski odgoj Socijalni i društveni odnosi Duhovne i etičke vrijednosti
Solidarnost	Osjetljivost za druge, za obitelj, za slabe, siromašne i bolesne Međugeneracijska skrb Ekološka osviještenost
Strukovno usmjerene teme	Škola i radionica škole Povijest struke Zanimljivosti i osobitosti Sajmovi i izložbe Tehnika i tehnologija u službi struke
Napomene:	Postignuća u prvome stranom jeziku orijentiraju se prema temeljnom stupnju (A2+) <i>Zajedničkoga europskoga referentnog okvira za jezike</i> , pritom se može očekivati da će polaznici, ako su dotičnom jeziku više izloženi u svakodnevnom okruženju, navedena postignuća vjerojatno nadmašiti. Popis potrebnih jezičnih struktura za njemački jezik: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ponavljanje, proširivanje i sistematiziranje gradiva iz prethodnih godina.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: razgovor, usmeno izlaganje (pripovijedanje i objašnjavanje), slušanje, čitanje i rad na tekstu, pisanje, demonstracije. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, istraživačka nastava, mentorska nastava, praktična nastava. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: razumijevanje (slušanjem i čitanjem), govorenje, pisano izražavanje, uporaba jezika. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, domaća zadaća, školska zadaća, predstavljanje rezultata rada, vršnjačko vrjednovanje, samovrjednovanje, zajednička evaluacija, mape.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **POVIJEST**

<p>Cilj predmeta:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ razviti kod polaznika sposobnost povijesnog razmišljanja i širenje temeljnih povijesnih znanja stečenih u osnovnoj školi o povijesti svoje nacije, regije, Europe i svijeta kroz šest povijesnih razdoblja ▪ vrjednovati dokaze ▪ razvijati komparativne i uzročno-posljedične analize ▪ interpretirati povijesne podatke ▪ konstruirati čvrste povijesne argumente i povijesne perspektive
<p>Opis predmeta:</p>	<p>U nastavi povijesti postoje dvije razine obrazovnih standarda: temeljna povijesna znanja i sposobnost povijesnog razmišljanja.</p> <p><i>Standard 1. Temeljna povijesna znanja čine:</i></p> <p>a) poznavanje najvažnijih činjenica, datuma i povijesnih osoba b) razumijevanje temeljnih povijesnih pojmova ili tzv. koncepata prvog reda</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ o povijesti svijeta i svoje nacije na pet područja ljudske aktivnosti: društvenom, ekonomskom, znanstveno-tehnološkom, političkom i filozofsko-religijsko-estetskom. <p><i>Standard 2. Sposobnost povijesnog razmišljanja koje se sastoji od pet vještina:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vještina kronološkog razmišljanja ▪ vještina razumijevanja povijesne naracije ▪ vještina analize i interpretacije povijesnih događaja i procesa ▪ vještina povijesnog istraživanja ▪ vještina analize vrijednosnih povijesnih tema i zauzimanje stavova. <p>Razvijanje navedenih pet vještina obuhvaća u sebi i upoznavanje tzv. <i>tehničkih koncepata</i> pomoću kojih razumijemo kako se stvara i konstruira povijest. Među tehničke koncepte ubrajamo: kronologiju i pripovijedanje, uzročno-posljedični niz, kontinuitet i promjenu, usporedbu i povijesne izvore.</p> <p>Temeljna povijesna znanja, sposobnost povijesnog razmišljanja i tehnički koncepti razvijaju se u funkcionalnoj međuzavisnosti. Također, svih pet vještina su kumulativnog karaktera, tj. svaka sljedeća vještina ovisi o dovoljno razvijenim vještinama na prethodnoj razini.</p> <p>Kurikulum povijesti ima dvije temeljne komponente, odgojnu i obrazovnu. Poučavanje i učenje povijesti je strukturirano tako da otvara polaznicima prozor u svijet velikog ljudskog iskustva u raznim podnebljima i različitim vremenima. Ono također otkriva širok opseg prilagodbe pojedinca i društva u odnosu na probleme s kojima su se morali suočiti i osvjetljava posljedice različitih izbora koje su ljudi donosili. Dakle, poučavamo o snažnim i dugotrajnim povijesnim procesima unutar civilizacijskih i kulturnih cjelina. Povijest nije događaj već stvarni proces. Bez dobrog poznavanja povijesnih procesa mi danas ne možemo pristupiti raspravi o političkim, socijalnim, gospodarskim, kulturnim i moralnim temama u društvu. Bez poznavanja povijesti ne možemo dobiti informirane i samosvjesne građane što je važno za njihovo djelotvorno sudjelovanje u demokratskim procesima upravljanja i ostvarivanja demokratskih ideala nacije za sve građane.</p> <p>Duhovni i moralni razvoj polaznika u koji spadaju tolerancija,</p>

	<p>slobodno iskazivanje vlastitog mišljenja, poštivanje tuđih stavova i uvjerenja, miroljubivost, patriotizam i izbjegavanje sukoba - sastavni su dio odgojne dimenzije poučavanja i učenja povijesti. Vrjednovanjem naslijeđa raznolikih etničkih i kulturnih baština olakšava se dijalog među pripadnicima različitih kultura. Razvoj temeljnih povijesnih znanja i povijesnog razmišljanja te multikulturalna dimenzija poučavanja i učenja pomoći će mladim ljudima da postanu dobri građani svoje domovine te da se ujedno osjećaju i građanima Europe i svijeta.</p>
--	--

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenja

Naziv nastavnog predmeta: **POVIJEST**

Razred: **prvi (1.)**

<p>U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Od lovca i sakupljača do stanovnika grada</p> <ol style="list-style-type: none">1. opisati svakodnevni život paleolitskog lovca i sakupljača plodova2. preispitati neolitsku revoluciju, podjelu rada, prve izume i tehnologiju3. objasniti kulturne grupe na prostoru današnje Hrvatske u prapovijesno doba i njihove karakteristike4. identificirati vremenski slijed, prostor i karakteristike ranih civilizacija i prvih gradova5. razmotriti graditeljska, umjetnička i znanstvena dostignuća ranih civilizacija6. usporediti prva pisma i njihov utjecaj na politički, društveni i kulturni život ljudi7. razlikovati povijesne procese na današnjem hrvatskom prostoru s onima u Euroaziji do kraja 2. tisućljeća prije Krista <p>Uspon i pad staroga svijeta</p> <ol style="list-style-type: none">1. objasniti obilježja i utjecaj nomadskih naroda na razvoj država do kraja 1. tisućljeća prije Krista2. izdvojiti inovacije i promjene u gradovima i državama3. raspraviti o velikim religijama i svjetonazorima koji su obilježili stari svijet4. ispitati najznačajnija postignuća helenske i helenističke kulture5. objasniti proces objedinjavanja sredozemnog bazena pod rimskom vlašću6. analizirati pojavu kršćanstva i rimsko pravo kao osnove budućeg europskog nasljeđa7. usporediti širenje grčkog i rimskog utjecaja na prostor današnje Hrvatske <p>Srednjovjekovne civilizacije</p> <ol style="list-style-type: none">1. raščlaniti krizu Rimskog Carstva i dezintegracijske procese od 4. do 10. stoljeća2. objasniti političke, društvene i kulturne promjene u Europi između 500. i 1000. godine3. ustanoviti početak, tijek i posljedice razvoja islamske civilizacije na tri kontinenta4. razmotriti konsolidaciju Bizantskog Carstva i širenje kršćanstva na prostor jugoistočne Europe5. istražiti temeljne procese rasta i zastoja u ranom srednjovjekovlju na prostoru Hrvatske
--	--

	<p>6. ispitati promjene u organizaciji države, društva i širenju kršćanstva od 11. do 14. stoljeća</p> <p>7. identificirati jačanje međuregionalne trgovine i kulturne razmjene između triju kontinenata</p> <p>8. protumačiti pojavu i rast Mongolskog Carstva i njegov utjecaj na europske narode i Hrvatsku</p> <p>9. izložiti sazrijevanje i rast društava i kulture u Hrvatskoj i susjednim područjima do 14. stoljeća</p>
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Kultura i način života prvih ljudi ledenog doba	Pojava i razvoj prvih ljudi Materijalna kultura i način života Religijska vjerovanja i prvi tragovi umjetnosti
Neolitska i urbana revolucija	Nagli napredak čovječanstva u doba neolitika Kulturne grupe i nastanak prvih naroda Od stanovnika sela do stanovnika grada
Pojava pisma i nastanak prvih država i civilizacija	Stari istok Pismo – pronalazak neprocjenjive važnosti Graditeljstvo, umjetnost i znanost ranih civilizacija
Današnji hrvatski prostor u prapovijesti	Život paleolitskog lovca – krapinski pračovjek Vučedolska kultura – sjedilački život i metalurgija Iliri i njihova kultura
Prijelomna vremena - inovacije i velika seoba	Nove tehnologije, trgovina i migracije na Sredozemlju te u jugozapadnoj Aziji Uspon i pad starih i novih država Pojava judaizma i Židovska država
Pojava i razvoj egejske civilizacije	Vladavina aristokracije i demokracije u grčkim polisima Grčka i Stari istok između Aleksandra i Rimljana Najpoznatije religije staroga svijeta Helenska i helenistička kultura
Doba velikih carstava	Ujedinjenje Mediterana pod Rimskim Carstvom Religija, rimska kultura i pravo kao kulturno nasljeđe Indija i Kina
Susreti i prožimanja istočnog Jadrana i Sredozemlja	Od autohtonog ilirskog sela do autohtonog grada Grčki i rimski gradovi na istočnoj obali Jadrana Način života i arhitektura rimskog grada na istočnoj obali Jadrana
Susret i suživot tri svijeta na Sredozemlju	Kriza Rimskog Carstva i dezintegracijski procesi Bizantsko Carstvo i širenje kršćanstva Pojava i uspon islamske civilizacije Kulturna i znanstvena razmjena tri svijeta na Sredozemlju
Oporavak Zapada	Nova carstva, kraljevstva i komune Gospodarski i kulturni oporavak Kršćanstvo i društvo Prvi svjetski sustav trgovine (1250. – 1350.)
Slavenski svijet u Europi	Konsolidacija slavenskih naroda nakon seobe Slavenski svijet na razmeđu Istoka i Zapada Mongoli i njihov utjecaj na slavenski svijet
Hrvatska između	Istočna obala Jadrana u vrijeme seoba: etnogeneza i identiteti

sredozemnog i srednjoeuropskog svijeta	Pokrštavanje, organizacija države i razvoj društva Kulturni i gospodarski utjecaji: komune na Jadranu i gradovi u unutrašnjosti „Rubna područja“ hrvatskog srednjovjekovlja
Napomene:	U prvom razredu polaznik će u tri skupa ishoda učenja - <i>Od lovca i sakupljača do stanovnika grada (od pojave čovjeka do 1200. g. pr. Kr.), Uspon i pad staroga svijeta (od 1200. g. pr. Kr. do 300. g.) i Srednjovjekovne civilizacije (od 300. g. do 1350. g.)</i> - razumjeti biološke i kulturne procese u svijetu, Europi i na prostoru današnje Hrvatske, koji su doveli do stvaranja najranijih ljudskih zajednica, prvih oblika kulture i organizacije društvenog života. Polaznik će razumjeti migracije, pojavu i izgradnju različitih država, religija, kultura, znanosti i trgovine u svijetu, Europi i na prostoru današnje Hrvatske od kraja 2. tisućljeća prije Krista do 300. godine, pojavu i razvoj srednjovjekovnih civilizacija, novih država i kultura na tri kontinenta, te kako su nove države i različite kulturne tradicije i povijesna iskustva utjecali na društvene promjene i odnose u srednjem vijeku.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode (vođeni/tematski usmjereni razgovor, debata, interpretacija povijesnih tekstova, analiza problemskih situacija, izlaganje, dijalog, nastavničko izlaganje), demonstracijske metode (igranja uloga), dokumentacijske metode (rad s udžbenikom, rad s pomoćnom literaturom, rad s posebno pripremljenim materijalima i rad s videomaterijalima i filmovima), operativne metode (grafički i pisani radovi, izradba plakata, mapa i vizualnih prikaza, intervju). Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, terenski rad, projektna nastava. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: činjenično znanje, konceptualno znanje, proceduralno znanje i metakognitivno znanje. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualni rad, rad u skupini (eseji, referati, prezentacija, plakat, mapa, vizualni prikazi, igranje uloga).
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **POVIJEST**

Razred: **drugi (2.)**

<p>U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Temelji modernog svijeta</p> <ol style="list-style-type: none">1. ispitati izvore, značajke i posljedice demografske krize i promjene u 14. i 15. stoljeću u svijetu, Europi i Hrvatskoj2. obrazložiti kako su napredak tehnologije, znanosti i kulture te geografska otkrića u 15. i 16. stoljeću doveli do promjena3. ocijeniti karakter gospodarske, političke i kulturne dominacije europskih sila nad narodima u kolonijama4. raspraviti kako je hrvatsko društvo doživjelo vjersku, političku, društvenu i kulturnu transformaciju u 16. i 17. stoljeću5. usporediti značajke i razvoj monarhija u Europi te znanstvenu revoluciju i prosvjetiteljstvo6. opisati zbivanja na prostoru Hrvatske u kontekstu ekspanzije Venecije, Habsburgovaca i Osmanlija7. ustanoviti stupanj gospodarskih, kulturnih i religijskih promjena u Europi i Hrvatskoj do kraja 17. stoljeća <p>Doba građanskih revolucija</p> <ol style="list-style-type: none">1. raščlaniti uzroke i posljedice građanskih revolucija krajem 18. i u prvoj polovici 19. stoljeća2. objasniti uzroke i posljedice industrijske i agrarne revolucije3. istražiti kako su liberalizam i socijalističke ideje utjecale na promjene u europskim državama i Hrvatskoj4. ocijeniti kako se razvoj znanosti i tehnologije odrazio na intelektualna kretanja i kulturne promjene u 19. stoljeću5. identificirati promjene u euroazijskim carstvima u razdoblju globalne trgovine i europske premoći6. ustanoviti uzroke, pravce i posljedice prekooceanskih migracija Hrvata i ostalih naroda do početka 20. stoljeća7. protumačiti proces teritorijalne integracije i formiranja hrvatske i ostalih nacija u drugoj polovici 19. stoljeća8. raspraviti o promjenama i sukobima u Europi i svijetu u razdoblju "novog imperijalizma" <p>Dvadeseto stoljeće</p> <ol style="list-style-type: none">1. raščlaniti ekonomska, politička i ideološka suparništva među velikim silama kao uzroke svjetskih ratova2. objasniti tijek i posljedice Prvoga svjetskog rata u svijetu, Europi i Hrvatskoj3. opisati pokušaje uspostave demokracije i uvođenje totalitarnih sustava nakon Prvoga svjetskog rata u svijetu i Europi4. obrazložiti pojavu i karakter nacionalsocijalizma u Njemačkoj5. ispitati višestruke uzroke, tijek i globalne posljedice Drugoga
---	---

	<p>svjetskog rata u svijetu, Europi i Hrvatskoj</p> <p>6. izložiti položaj i probleme Hrvatske u prvoj i drugoj jugoslavenskoj državi</p> <p>7. protumačiti raspad komunizma u Europi, socijalističke Jugoslavije i stvaranje samostalne hrvatske države</p> <p>8. identificirati očekivanja i proturječnosti u svijetu u drugoj polovici 20. stoljeća</p>
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Rađanje moderne Europe	Crna smrt i njezine posljedice Pojava nacionalnih država, gradovi i komune Temelji humanizma i renesanse
Velika geografska otkrića i europska ekspanzija	Razvoj znanosti, tehnologije i gospodarstva Kolonijalizam i europeizacija svijeta
Raspad srednjovjekovnih carstava i pojava nacionalnih monarhija	Izazovi s Istoka - Uspon Osmanskog Carstva i kraj Bizanta Uspon protestantizma i vjerski ratovi u Europi Nastanak modernih europskih država
Hrvatska u "produženom srednjovjekovlju"	Hrvatska u razdoblju zastoja i ugroženosti Stvaranje Habsburškog Carstva i kriza Osmanlijskog Carstva - teritorijalne promjene krajem 17. stoljeća Religijske i kulturne promjene u hrvatskim zemljama
Uzroci i posljedice građanskih revolucija krajem 18. i početkom 19. stoljeća	Doba razuma Američka i Francuska revolucija
Uzroci i posljedice industrijske i agrarne revolucije 18. i 19. stoljeća	Industrijalizacija i modernizacija Uspon SAD-a do svjetske sile
Promjene u euroazijskim društvima u razdoblju svjetske trgovine i porasta europske moći	Osmanlijsko Carstvo i Rusija u 19. stoljeću Kina i Japan u 19. stoljeću
Primjeri nacionalizma, izgradnje država i društvenih reformi u Europi	Europa između restauracije i revolucije Europa u doba nacionalizma i radničkog pokreta

od 1830. do 1914. godine	
„Novi imperijalizam“ moćnih nacionalnih država 1850. – 1914. godine i važniji globalni trendovi	Svijet u razdoblju imperijalizma Porast stanovništva i preoceanske migracije Građanska kultura od romantizma do moderne
Teritorijalna integracija hrvatskih zemalja i stvaranje moderne hrvatske nacije	Hrvatski narodni preporod Hrvatska između Austrije i Ugarske
Opća kriza modernog svijeta - problemi industrijalizacije, demokracije i nacionalnosti	Politički odnosi, savezi i sukobi europskih država Revolucionarni pokreti u svijetu početkom stoljeća Europska kultura između historicizma i novih izražajnih oblika
Prvi svjetski rat	Pitanje krivnje za rat i politički učinak rata u pojedinim državama Uzroci i posljedice ruske revolucije 1917. godine Hrvatska u vrtlogu ratnih zbivanja Ljudske žrtve i globalne posljedice Prvog svjetskog rata
Tri oblika političke scene u svijetu od 1919. do 1939. godine	Komunistički sovjetski sustav, fašizam i građanske parlamentarne demokracije Hrvatska u prvoj jugoslavenskoj državi
Drugi svjetski rat	Uzroci i karakter Drugoga svjetskog rata Pokreti otpora i ljudske žrtve u Drugome svjetskom ratu Hrvatska u procjepu između nacifašističke i komunističke ideologije - oslobodilački i građanski rat Ljudske žrtve i globalne posljedice Drugoga svjetskog rata
Novi međunarodni odnosi i dekolonijalizacija u drugoj polovici 20. stoljeća	Hladni rat i internacionalne krize Dekolonizacija, Kina i Japan u drugoj polovici 20. stoljeća Raspad komunističkog sustava u Europi i stvaranje Europske Unije
Hrvatska u socijalističkoj Jugoslaviji i stvaranje samostalne hrvatske države	Hrvatska u socijalističkoj Jugoslaviji Krizna konfederacije i samoupravljanja Domovinski rat i stvaranje samostalne hrvatske države
Napomene:	U drugom razredu polaznik će u tri skupa ishoda učenja - <i>Temelji modernog svijeta (od 1350. do 1750. g.)</i> , <i>Doba građanskih revolucija (od 1750. do 1914. g.)</i> i <i>Dvadeseto stoljeće</i> - razumjeti napredak znanosti, tehnologije i gospodarstva, kao i društvena i politička

	<p>zbivanja te sazrijevanje različitih institucija, ideja i stilova, u Europi, svijetu i Hrvatskoj u vrijeme širenja prekomorske trgovine.</p> <p>Polaznik će razumjeti tri međusobno povezana povijesna procesa u Europi, svijetu i Hrvatskoj: znanstvenu i industrijsku revoluciju, građanske revolucije i uspostavu europske dominacije u svijetu te znanstveni, tehnološki i kulturni napredak čovječanstva kao i ratne sukobe u 20. stoljeću u svijetu, Europi i Hrvatskoj.</p>
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: verbalne metode (vođeni/tematski usmjereni razgovor, debata, interpretacija povijesnih tekstova, analiza problemskih situacija, izlaganje, dijalog, nastavničko izlaganje), demonstracijske metode (igranja uloga), dokumentacijske metode (rad s udžbenikom, rad s pomoćnom literaturom, rad s posebno pripremljenim materijalima i rad s videomaterijalima i filmovima), operativne metode (grafički i pisani radovi, izradba plakata, mapa i vizualnih prikaza, intervju).</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, terenski rad, projektna nastava.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: činjenično znanje, konceptualno znanje, proceduralno znanje i metakognitivno znanje.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualni rad, rad u skupini (eseji, referati, prezentacija, plakat, mapa, vizualni prikazi, igranje uloga).</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **KATOLIČKI VJERONAUK**

Cilj predmeta:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ omogućiti i posredovati polaznicima stjecanje znanja, vještina i sposobnosti iz područja vjerskog odgoja i obrazovanja ▪ osobito se usredotočiti na značenje kršćanske vjere za cjelovit rast i razvoj polaznika
Opis predmeta:	<p>Katolički vjeronauk u srednjoj školi po svojoj naravi i zadaći teži cjelovitu odgoju, obrazovanju i promicanju ljudske osobe kao pojedinca i člana društvene zajednice. U okviru srednjoškolskog obrazovanja osobito pridonosi ostvarivanju odgojno-obrazovnih ciljeva iz društveno-humanističkog područja te potiče njihovo religiozno i socijalno sazrijevanje. Polaznicima omogućuje i pomaže da objektivno i sustavno, u povezanosti s vlastitim pitanjima i suvremenim životnim iskustvom, na osobnoj i zajedničkoj razini, upoznaju i dožive katoličku vjeru, da steknu znanje i razumijevanje njezinih temelja, njezina odnosa prema drugim religijama i svjetonazorima, njezina povijesnog hoda i utjecaja na ljudsko društvo.</p> <p>Pomaže im da prepoznaju njezin doprinos općeprihvaćenim ljudskim vrijednostima, da uočavaju i znaju obrazložiti njezine specifičnosti te da dijalogom s vjerskim sadržajima, vrijednostima i stavovima i sami postanu humanije osobe. Vjeronauk im, u međupredmetnoj korelaciji sa sadržajima i ciljevima drugih nastavnih predmeta, želi pružiti cjelovitu sliku o njima samima i svijetu u kojemu žive, otvarajući osobito pitanja smisla života koja tek na obzoru transcendencije i govora o Bogu nalaze svoj cjelovit odgovor. U tu svrhu školski se vjeronauk, poštujući odgojno-obrazovnu vlastitost i ciljeve pluralne i demokratske škole, sustavno uobličuje u školski kurikulum, kao i drugi nastavni predmeti, čuvajući dakako svoju vjersku, odgojnu i obrazovnu posebnost.</p>

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenjaNaziv nastavnog predmeta: **KATOLIČKI VJERONAUK**Razred: **prvi (1.)**

<p>U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Religioznost i put religija</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. navesti temeljna religiozna pitanja o svijetu i životu 2. opisati temeljna obilježja religioznosti 3. razlikovati prirodne i objavljene religije 4. analizirati odrednice velikih svjetskih religija i svjetonazora 5. usporediti monoteističke religije: židovstvo, kršćanstvo i islam 6. voditi dijalog o religioznim pitanjima uvažavajući različitost <p>Kršćanska objava i vjera</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ustanoviti izvore i povijesne etape kršćanske objave 2. navesti bitne sadržaje kršćanske objave i načine njezina prenošenja 3. raščlaniti proces nastanka Biblije i njezinu strukturu 4. otkriti temeljne poruke Svetog pisma i njegovo značenje za kršćanski život 5. opisati Isusov povijesni lik i njegovo povijesnospasenjsko značenje kao Sina Božjega 6. protumačiti poruku i djelo Isusa Krista te njegovu prisutnost u životu Crkve danas 7. usporediti osobu Isusa Krista s utemeljiteljima drugih religija <p>Kršćanska vjera u suvremenom svijetu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati vjernički i prirodoznanstveni pogled na stvarnost svijeta i čovjeka 2. objasniti komplementarnost vjerničkog i znanstvenog pristupa stvarnosti
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
U potrazi za smislom života	<p>U vrtlogu svijeta i života Upoznaj samoga sebe – vlastitosti ljudske osobe Smisao i besmisao života Kršćanska vjera kao odgovor smisla Živjeti kao protagonist – životna uporišta</p>
Čovjek – religiozno biće	<p>Vjera - iskonska ljudska potreba Čovjek je po naravi religiozan Razvoj religije Politeističke religije i religije koje ne poznaju pojam osobnog Boga ili božanstva Monoteističke religije Posebnost kršćanstva u odnosu na druge religije</p>
Kršćanska objava i Sveto pismo	<p>Kršćanska objava i njezino prenošenje Biblija kao pisana Božja riječ i pristup Bibliji</p>

	Biblijski govor o Bogu Biblija u životu kršćana
Isus Krist - vrhunac objave	Isus - povijesna osoba Isusov lik Navještaj kraljevstva Božjega Isusovo otkupiteljsko djelo Isus Krist – pravi Bog i pravi čovjek Zajedništvo s Kristom
Tajna stvaranja - govor znanosti i govor vjere	Prirodnoznanstvena tumačenja nastanka svijeta Biblijsko-vjernički pristup stvaranju Odnos vjere i prirodnih znanosti
Napomene:	Sukladno <i>Ugovoru o katoličkom vjeronauku u javnim školama i vjerskom odgoju u predškolskim ustanovama</i> iz 1999. godine, nastava katoličkog vjeronauka u načelu je planirana za dva školska sata tjedno (70 sati godišnje), ali trenutačno se u većini škola u Republici Hrvatskoj realizira unutar jednoga školskog sata tjedno (35 sati godišnje). U skladu s time, nastavnik je slobodan unutar postojeće satnice prilagoditi nastavni plan i ponuđene teme u skladu s odgojno-obrazovnim potrebama polaznika, a vodeći računa o obrazovnim ishodima.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: metoda razgovora (vođeni/tematski usmjereni razgovor, debata, parlaonica, interpretacija književnih i biblijskih tekstova, analize problemskih situacija, rasprave), metoda demonstracije, metoda igranja uloga, metoda pisanja (asocijacija, osobnih iskustava, intervjua, eseja), metoda rada na tekstu, portfolio metoda, metoda praktičnih radova (izradba maketa, plakata), metoda usmenog izlaganja, metoda terenskog rada, audiovizualna metoda, meditativno-molitveni elementi. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, terenski rad, projektna nastava. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: znanje, zalaganje, kultura međuosobne komunikacije, stvaralačko izražavanje. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualni i rad u skupini (eseji, referati, projekt, prezentacija, istraživanje, plakat, poster, modeli).
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **KATOLIČKI VJERONAUK**

Razred: **drugi (2.)**

<p>U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Crkva u sadašnjosti i prošlosti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. otkriti povijesne početke i strukturiranje Crkve 2. objasniti važnost Crkve za kršćansku vjeru i život 3. razmotriti značenje Blažene Djevice Marije kao uzora vjere 4. iskazati odnos sakramenata kršćanske inicijacije i pripadnosti Crkvi 5. navesti temeljne odrednice susreta Crkve s antičkim svijetom 6. analizirati život i djelovanje Crkve u srednjem vijeku 7. opisati krize i obnove Crkve u novom vijeku 8. ustanoviti zadaće Crkve u suvremenom svijetu 9. primijeniti načela ekumenizma <p>Kršćanska antropologija</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. povezati obilježja zrele osobnosti i izbor životnih vrijednosti 2. objasniti kršćansko poimanje slobode 3. usporediti općeljudske i kršćanske vrijednosti
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Sloboda – izbor i odgovornost</p>	<p>Mladi čovjek u hodu prema slobodi i zrelosti Ususret drugomu U potrazi za vrijednostima</p>
<p>Život s Crkvom i u Crkvi</p>	<p>Ustanovljenje Crkve i pripadnost Crkvi Sakramenti kršćanske inicijacije – darovi milosnoga života i zajedništva Službe i karizme u Crkvi – slobodno i radosno življenje Evanđelja Jedna Crkva u mnoštvu crkava – prema punom zajedništvu Marija – uzor vjere i majka Crkve</p>
<p>Zajednica koja oslobađa i služi – povijest Crkve</p>	<p>Susret s antičkim svijetom – evanđeoska sloboda i mučeništvo Kršćanstvo na hrvatskome jezičnom prostoru u srednjem vijeku Crkva u srednjem vijeku – od duhovnog i kulturnog procvata do ratova i raskola Crkva kršćanskoga služenja siromašnima – dominikanci i franjevci (13. – 14. st.) Crkva u doba humanizma – promicanje vjere, tradicije i kulture Vrijeme dubokih podjela – reformacijska kriza i obnova Crkve Crkva i moderno doba – duhovni, prosvjetni i kulturni preporod Crkva u suvremenom svijetu – služiteljica čovjeka i čovječanstva</p>
<p>S crkvom na putu vjere i slobode – molitva, slavlje, svjedočenje</p>	<p>Molitva Crkve, osobna i zajednička molitva Slaviti život u crkvenom zajedništvu i slavljima Dobrovoljstvo kao oblik općeljudskog i kršćanskog služenja</p>
<p>Napomene:</p>	<p>Sukladno <i>Ugovoru o katoličkom vjeronauku u javnim školama i vjerskom odgoju u predškolskim ustanovama</i> iz 1999. godine,</p>

	nastava katoličkog vjeronauka u načelu je planirana za dva školska sata tjedno (70 sati godišnje), ali se trenutačno u većini škola u Republici Hrvatskoj realizira unutar jednoga školskog sata tjedno (35 sati godišnje). U skladu s time, nastavnik je slobodan unutar postojeće satnice prilagoditi nastavni plan i ponuđene teme u skladu s odgojno-obrazovnim potrebama polaznika, a vodeći računa o obrazovnim ishodima.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: metoda razgovora (vođeni/tematski usmjereni razgovor, debata, parlanica, interpretacija književnih i biblijskih tekstova, analize problemskih situacija, rasprave), metoda demonstracije, metoda igranja uloga, metoda pisanja (asocijacija, osobnih iskustava, intervjua, eseja), metoda rada na tekstu, portfolio metoda, metoda praktičnih radova (izrada maketa, plakata), metoda usmenog izlaganja, metoda terenskog rada, audiovizualna metoda, meditativno-molitveni elementi.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, terenski rad, projektna nastava.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: znanje, zalaganje, kultura međuosobne komunikacije, stvaralačko izražavanje.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualni i rad u skupini (eseji, referati, projekt, prezentacija, istraživanje, plakat, poster, modeli).</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

<p>U trećem razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Kršćanska antropologija</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ustanoviti posljedice različitih poimanja čovjeka za konkretni život 2. otkriti temelje ljudskog dostojanstva u čovjekovoj stvorenosti na sliku Božju 3. prepoznati u Isusu Kristu ideal ostvarenog čovječstva <p>Kršćansko razumijevanje morala</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti značenje savjesti kao kriterija razlučivanja dobra i zla 2. razmotriti odnos vjere i morala u Svetom pismu 3. ustanoviti odnos evanđeoskog zakona ljubavi i kršćanskog djelovanja 4. povezati vjeru i ljubav prema Bogu s njihovim konkretnim izrazima 5. navesti odrednice kršćanskog poimanja obitelji 6. protumačiti kršćanski stav prema životu i njegovoj zaštiti 7. uspostaviti odnos između spoznaje Boga kao istine i života u istini
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Kršćansko poimanje čovjeka</p>	<p>Čovjek kao stvorenje i slika Božja Isusov put kao paradigma kršćaninova puta</p>
<p>Čovjek – moralno biće</p>	<p>Čovjek – polazište etičkog razmišljanja Kriteriji dobra i zla Odnos vjere i morala Savjest – norma etičkog djelovanja Savjest pred zakonom i suvremenim etičkim pitanjima</p>
<p>Ljubav prema Bogu i bližnjemu – temelji kršćanske moralnosti</p>	<p>Bog – temelj kršćanske moralnosti Objavljeni moralni zakon – temeljni zakon Znakovi ljubavi prema Bogu Zlo i grijeh – prijestup istinske ljubavi prema Bogu i bližnjemu Evanđeoski zakon ljubavi</p>
<p>"Muško i žensko stvori ih"</p>	<p>Čovjek - žena i muškarac Obitelj u Božjem naumu Ženidba - sakrament bračne ljubavi i zajedništva Roditelji i obitelj - odgovorno roditeljstvo</p>
<p>Dostojanstvo ljudskoga života</p>	<p>Svetost i dostojanstvo ljudskoga života Životom obdareni i u život pozvani Čuvanje cjelovitosti i dostojanstva ljudske osobe – izazovi znanosti Dostojanstvo osobe pred stvarnošću patnje, bolesti i smrti</p>
<p>Živjeti u istini</p>	<p>Hoditi u istini „Istina će vas osloboditi“</p>
<p>Napomene:</p>	<p>Sukladno Ugovoru o katoličkom vjeronauku u javnim školama i vjerskom odgoju u predškolskim ustanovama iz 1999. godine, nastava katoličkog vjeronauka u načelu je planirana za dva školska</p>

	sata tjedno (70 sati godišnje), ali trenutačno se u većini škola u Republici Hrvatskoj realizira unutar jednog školskog sata tjedno (35 sati godišnje). U skladu s time, nastavnik je slobodan unutar postojeće satnice prilagoditi nastavni plan i ponuđene teme u skladu s odgojno-obrazovnim potrebama polaznika, a vodeći računa o obrazovnim ishodima.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: metoda razgovora (vođeni/tematski usmjereni razgovor, debata, parlanica, interpretacija književnih i biblijskih tekstova, analize problemskih situacija, rasprave), metoda demonstracije, metoda igranja uloga, metoda pisanja (asocijacija, osobnih iskustava, intervjua, eseja), metoda rada na tekstu, portfolio metoda, metoda praktičnih radova (izradba maketa, plakata), metoda usmenog izlaganja, metoda terenskog rada, audiovizualna metoda, meditativno-molitveni elementi.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, terenski rad, projektna nastava.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: znanje, zalaganje, kultura međuosobne komunikacije, stvaralačko izražavanje.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualni i rad u skupini (eseji, referati, projekt, prezentacija, istraživanje, plakat, poster, modeli).</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **KATOLIČKI VJERONAUK**

Razred: **četvrti (4.)**

<p>U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Kršćanska vjera u suvremenom svijetu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati promjene odnosa prema religiji i kršćanstvu u suvremenom svijetu 2. razlučiti obilježja zrele i prosvijećene od fanatične i manipulativne religioznosti 3. ustanoviti specifične razlike između kršćanstva i drugih religija 4. primijeniti Kristov put osmišljavanja i prevladavanja patnje na događaje u osobnom životu i svijetu 5. otkriti mogućnosti suradnje i specifičnog doprinosa kršćanske vjere rješavanju globalnih problema: ekologije, mira u svijetu, etičkih i bioetičkih pitanja <p>Kršćanska objava i vjera</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. analizirati odrednice kršćanske vjere u Kristovo uskrsnuće, život vječni i eshatološko dovršenje <p>Kršćansko razumijevanje morala</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. izložiti temeljne odrednice kršćanskog pogleda na ljudski rad 2. opisati doprinos kršćanske vjere zalaganju za mir u svijetu
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Suvremeni čovjek pred pitanjem Boga</p>	<p>Poteškoće suvremenoga čovjeka s Bogom – izazov nevjere Suvremena religioznost i njezina pitanja Traganje za iskustvom svetoga i "nova religioznost" Pitanje Boga pred iskustvom patnje i zla u svijetu Dokazi o Božjoj opstojnosti</p>
<p>Biblijska slika i iskustvo Boga</p>	<p>Bog u svjedočanstvu vjere Staroga zavjeta Bog u svjedočanstvu vjere Novoga zavjeta Kršćansko iskustvo Božje prisutnosti u skrivenosti Sakramentalno iskustvo milosrdnoga Boga Bog u iskustvu kršćanskih svetaca i svjedoka vjere</p>
<p>Ljudski rad i stvaralaštvo</p>	<p>Čovjek stvaratelj Kršćanski pogled na rad Opće dobro, pravda i solidarnost Etika poslovanja Kršćansko zauzimanje za mir</p>
<p>Izazovi znanstveno-tehničkog napretka</p>	<p>Budućnost i moć znanja Informatizacija i globalizacija Znanost u službi poboljšanja života Briga za okoliš Zajedništvom do napretka</p>
<p>Kršćanska nada u budućnost</p>	<p>Svjetovna očekivanja budućnosti Eshatološki i apokaliptički tekstovi u Bibliji Čovjek pred pitanjem svršetka Kršćanska nada u dovršenje: novo stvorenje, uskrsnuće i život vječni</p>
<p>Napomene:</p>	<p>Sukladno Ugovoru o katoličkom vjeronauku u javnim školama i</p>

	vjerskom odgoju u predškolskim ustanovama iz 1999. godine, nastava katoličkog vjeronauka u načelu je planirana za dva školska sata tjedno (70 sati godišnje), ali trenutačno se u većini škola u Republici Hrvatskoj realizira unutar jednoga školskog sata tjedno (35 sati godišnje). U skladu s time, nastavnik je slobodan unutar postojeće satnice prilagoditi nastavni plan i ponuđene teme u skladu s odgojno-obrazovnim potrebama polaznika, a vodeći računa o obrazovnim ishodima.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: metoda razgovora (vođeni/tematski usmjereni razgovor, debata, parlaonica, interpretacija književnih i biblijskih tekstova, analize problemskih situacija, rasprave), metoda demonstracije, metoda igranja uloga, metoda pisanja (asocijacija, osobnih iskustava, intervjua, eseja), metoda rada na tekstu, portfolio metoda, metoda praktičnih radova (izradba maketa, plakata), metoda usmenog izlaganja, metoda terenskog rada, audiovizualna metoda, meditativno-molitveni elementi.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, terenski rad, projektna nastava.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: znanje, zalaganje, kultura međuosobne komunikacije, stvaralačko izražavanje.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualni i rad u skupini (eseji, referati, projekt, prezentacija, istraživanje, plakat, poster, modeli).</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **ETIKA**

Cilj predmeta:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stjecati teorijsko znanje iz vrijednosnog normativnog područja koje se odnosi na međuljudske odnose i komunikaciju ▪ razvijati svijest o moralnoj odgovornosti prema sebi i uzajamnosti prema zajednici
Opis predmeta:	<p>Etika je u srednjoj školi predmetno područje koje se bavi filozofijom morala kao dijela filozofije koje razmatra odnos dobra i zla te načela ispravnog djelovanja. U okviru filozofije etika je sistematizirana kao praktična disciplina koja se bavi ljudskim djelovanjem unutar neke socijalne skupine prema kriterijima moralne ispravnosti. U tom smislu etika je temeljna disciplina iz koje je moguće izvesti različite primijenjene etike kao što su individualna etika, socijalna etika, te različite etike specifičnih područja poput bioetike, profesionalnih etika i sl. Etika kao disciplina crpi svoja uporišta i iz drugih filozofskih disciplina poput filozofske antropologije, političke, pravne i socijalne filozofije. Unutar interdisciplinarnog pristupa etika također uključuje spoznaje znanstvenih disciplina poput psihologije, sociologije, socijalne i razvojne psihologije te općih teorija kulture. Unutar interdisciplinarne suradnje nužno je uključiti filozofiju, bez koje nije moguće utemeljeno i bez proizvoljnosti raspravljati o ključnim životnim i odgojnim temama.</p> <p>Osnovni smisao poduke u ovom području razvijanje je kompetencije moralne prosudbe te usvajanje obrazaca moralnog ponašanja; pritom je bitno polaznike uvesti u situacije koje uključuju ralne konflikte za koje nemaju gotove odgovore i do kojih trebaju doći razložnim sučeljavanjem različitih stajališta. Smisao moralnog razvoja jest intuitivno i impulzivno rješavanje problema zamijeniti racionalnom i logičnom argumentacijom.</p> <p>Moralne prosudbe zahtijevaju sposobnost percipiranja realiteta, procjenu vlastitog iskustva, sposobnost razumijevanja stajališta drugih i sposobnost apstraktnog mišljenja. To znači da nije dovoljno znati pravila, nego i kako ih primijeniti u određenim situacijama.</p>

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenja

Naziv nastavnog predmeta: **ETIKA**

Razred: **prvi (1.)**

U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	Moralno iskustvo – predrefleksivna svijest <ol style="list-style-type: none">1. razlikovati osnovne etičke pojmove2. ispitati različite perspektive samospoznaje3. analizirati konstitutivne pojmove mitsko-religijskih izvora etike4. preispitati moralne temelje i poruke mitsko- religijskih izvora i učenja5. identificirati granične situacije6. procijeniti različita moralna načela djelovanja7. suprotstaviti razloge moralnih sukoba analizom konfliktnih situacija
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
U potrazi za identitetom	Različite perspektive samospoznaje Uloge, uzori, idoli Osjećanje, htijenje, mišljenje
Prepreke u potrazi	Granične situacije Borba sa zlom ili s moći Žudnja za znanjem ili izazov želje za moći
Orijentacija i zamke na putu	Životni izbor Zloporaba moći Ispravnost/neispravnost individualnog puta
Ciljevi: lažni, prividni, istinski	Potruga za nedostižnim Logika srca i logika uma Transcendiranje realiteta kao put do vrjednota
Odgovornost za sebe i druge – moralna dimenzija života	Savjest Moralni razvitak kroz konfliktne situacije Moralnost kao uzajamnost odnosa s drugima Etika kao svijest o moralu
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: metoda razgovora (vođeni/tematski usmjereni razgovor, debata, parlaonica, interpretacija tekstova, analize problemskih situacija, rasprave), metoda demonstracije, metoda igranja uloga, metoda pisanja (asocijacija, osobnih iskustava, intervju, eseja), metoda rada na tekstu, portfolio metoda, metoda praktičnih radova, metoda usmenog izlaganja, audiovizualna metoda. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost sadržaja, primjena sadržaja, suradnja u nastavi. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualni i rad u skupini (eseji, referati, projekt, prezentacija, istraživanje, plakat, poster).
Literatura	

Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.
--------------------------	---

Naziv nastavnog predmeta: **ETIKA**

Razred: **drugi (2.)**

U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	Etika socijalnog života <ol style="list-style-type: none">1. analizirati važnost individualne slobode u ljudskome društvu2. identificirati temeljne vrijednosti ljudskog zajedništva3. izdvojiti razloge konflikata u društvu i mogućnosti kompromisa4. otkriti temeljne vrijednosti antičke političke filozofije5. ispitati pretpostavke novovjekovnih političkih i socijalnih filozofija6. preispitati smisao pojmova ljudskog dostojanstva, ljudskih prava, slobode, jednakosti, socijalne pravednosti i tolerancije u modernoj demokraciji7. procijeniti fenomene suvremenog društva, razvoja znanosti i tehnologije, konzumerizma i zloporabe medija
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Individualna sloboda i odgovornost prema zajednici	Višedimenzionalnost pojma slobode: sloboda individualnog izbora, slobodna volja, sloboda djelovanja Individualne slobode i djelovanje u odnosu prema drugima: odgovornost i uzajamnost Uspješnost ili neuspješnost partnerstva s drugima Sukob između potrebe za vlastitim ispunjenjem i ispunjenjem socijalnih zahtjeva (egoizam i altruizam, težnja ka sreći i moralna odgovornost) Rješavanje individualnih sukoba s drugima: strpljivost, suosjećanje, obazrivost, tolerancija Različitost interesa ili sukobi interesa u društvu? Imperativ mirnog rješavanja sukoba Temelji kulturnog pluralizma Feministički pokret i ravnopravnost žena
Najviše vrijednosti socijalnog i političkog života (antičko i moderno razdoblje)	Platonova utopija pravednosti Temelji Aristotelove teorije djelovanja. Politička filozofija kao jedinstvo etike i politike Ćudoređe kao temelj zajedništva Etičke kreposti i načelo sredine Vrste pravednosti (komutativna i distributivna) Novovjekovne utopije, borba protiv privatnog vlasništva (T. More) Kontraktualistički modeli države (T. Hobbes, J. J. Rousseau) Klasični utilitarizam i principi utilitarizma (J. S. Mill, J. Bentham) Opće dobro kao zbroj pojedinačnih interesa Račun užitka Hedonizam i pravednost Pojam ljudskog dostojanstva Ljudska prava i njihovo podrijetlo Pravo i pravednost, legalnost i moralnost (J. Locke, I. Kant) Pojam socijalne pravednosti; razlike među ljudima i problem jednakost ljudi (K. Marx, J. Rawls)
Izazovi suvremenog	Ambivalentnost razvoja znanosti i tehnologije Imperativ beskonačnog napretka

društva	Tehnologija i znanost u službi moći Konzumerizam kao stil života Veliki ekonomski i politički sustavi i (ne)mogućnost njihove kontrole Uloga medija u svakodnevnom životu i mogućnost njihove zlouporabe
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: metoda razgovora (vođeni/tematski usmjereni razgovor, debata, parlaonica, interpretacija tekstova, analize problemskih situacija, rasprave), metoda demonstracije, metoda igranja uloga, metoda pisanja (asocijacija, osobnih iskustava, intervjua, eseja), metoda rada na tekstu, portfolio metoda, metoda praktičnih radova, metoda usmenog izlaganja, audiovizualna metoda. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost sadržaja, primjena sadržaja, suradnja u nastavi. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualni i rad u skupini (eseji, referati, projekt, prezentacija, istraživanje, plakat, poster).
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **ETIKA**

Razred: **treći (3.)**

<p>U trećem razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Primijenjena etika</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. identificirati izabrane pojmove iz područja primijenjene etike 2. preispitati različita shvaćanja odnosa čovjeka i prirode 3. razlikovati različite ekološke teorije 4. procijeniti smisao i granice znanstveno-tehnološkog razvoja 5. analizirati smisao etičkih kodeksa i zakletvi 6. izdvojiti karakteristične probleme medicinske bioetike
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Čovjek, priroda, etika</p>	<p>Čovjek i priroda Pojam i predmet bioetike Antropocentrizam, patocentrizam, biocentrizam, holizam Čovjek i životinjski svijet Čovjek i svijet biljaka</p>
<p>Kvaliteta života</p>	<p>Opstanak i preživljavanje Poboljšanje kvalitete života Održivi razvoj</p>
<p>Smisao i granice tehnološkog razvoja</p>	<p>Odgovornost u tehnološkoj civilizaciji Tehnološka izvedivost i etička dopustivost Etika odgovornosti kao etika tehnološke civilizacije</p>
<p>Ekologija i zaštita okoliša</p>	<p>Ekološki pokret i ekološka etika Ekološka odgovornost Ekosustavi Ekološka svijest i osobna angažiranost</p>
<p>Bioetika i biologijske znanosti</p>	<p>Evolucionizam, darvinizam, kreacionizam Eugenika Genetika i biotehnologija</p>
<p>Medicinska bioetika</p>	<p>Etika humanih reproduktivnih tehnologija Pobačaj Etika transplantacije organa i trgovina organima Etika umiranja i smrti Eutanazija</p>
<p>Ostalo</p>	
<p>Metode i oblici rada:</p>	<p>Metode: metoda razgovora (vođeni/tematski usmjereni razgovor, debata, parlaonica, interpretacija tekstova, analize problemskih situacija, rasprave), metoda demonstracije, metoda igranja uloga, metoda pisanja (asocijacija, osobnih iskustava, intervju, eseja), metoda rada na tekstu, portfolio metoda, metoda praktičnih radova, metoda usmenog izlaganja, audiovizualna metoda. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
<p>Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja</p>	<p>Elementi: usvojenost sadržaja, primjena sadržaja, suradnja u nastavi. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualni i rad u skupini</p>

polaznika:	(eseji, referati, projekt, prezentacija, istraživanje, plakat, poster).
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **ETIKA**

Razred: **četvrti (4.)**

<p>U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Etika kao filozofija morala</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ispitati odnos morala i etike 2. analizirati moral kao predrefleksivno iskustvo 3. razlučiti pojmove morala i ćudoređa 4. procijeniti idealni zahtjev važenja morala 5. raščlaniti strukturu etike 6. izdvojiti osnovne etičke pojmove <p>Etička argumentacija i etičke teorije</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati filozofske pristupe utemeljenju etike 2. razlučiti strategije opravdanja važenja etike 3. preispitati filozofsko-antropološko utemeljenje etike 4. suprotstaviti različite etičke argumentacije 5. analizirati etičke tekstove
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Moral i etika</p>	<p>Moral kao predmet i sadržaj etike Moral kao predrefleksivno iskustvo Moral i ćudoređe Idealni zahtjev važenja morala, moral kao trebanje Etika kao filozofija morala Struktura etike: normativna, deskriptivna i metaetika Temeljni etički pojmovi</p>
<p>Različiti filozofski pristupi utemeljenju etike</p>	<p>Razdioba etičkih teorija Etika pravila i etika dobrog života Aristotelovo utemeljenje etike vrline Kantova deontološka etika Utilitaristička etika (Bentham, Mill) Nietzscheova kritika morala, etički nihilizam Habermasova etika diskursa Kontraktualistička etika (Hobbes, Rousseau, Rawls) Metaetička, logičko-jezična analiza etičkih iskaza Relativističko osporavanje etike (kulturni relativizam) Metafizičko opravdanje etike (teološka etika) Tradicijsko i religiozno opravdanje etike (običajnost i ćudoređe) Filozofsko-antropološko opravdanje/osporavanje etike izvedeno iz biti čovjeka</p>
<p>Ostalo</p>	
<p>Metode i oblici rada:</p>	<p>Metode: metoda razgovora (vođeni/tematski usmjereni razgovor, debata, parlaonica, interpretacija tekstova, analize problemskih situacija, rasprave), metoda demonstracije, metoda igranja uloga, metoda pisanja (asocijacija, osobnih iskustava, intervju, eseja), metoda rada na tekstu, portfolio metoda, metoda praktičnih radova, metoda usmenog izlaganja, audiovizualna metoda.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini,</p>

	<p>projektna nastava.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: usvojenost sadržaja, primjena sadržaja, suradnja u nastavi.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualni i rad u skupini (eseji, referati, projekt, prezentacija, istraživanje, plakat, poster).</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **GEOGRAFIJA**

Cilj predmeta:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ razviti temeljna znanja, vještine i kompetencije polaznika u području geografije
Opis predmeta:	<p>Nastavni predmet ciljevima i obrazovnim ishodima pridonosi ostvarenju općih ciljeva odgoja i obrazovanja u Hrvatskoj, a posebice općim ciljevima prirodoslovnog i društveno-humanističkog područja kao i temeljnim vrijednostima navedenim u Nacionalnome okvirnom kurikulumu. Primjenom načela aktualizacije i korelacije ostvaruje posebnu ulogu u povezivanju društvenog i humanističkog područja, čime pridonosi korelaciji i integraciji nastavnih sadržaja, a time i koherentnosti poučavanja u ova dva područja odgoja i obrazovanja.</p> <p>Budući da primarno proučava prirodno-geografske i društveno-geografske elemente, procese i sustave, u različitim prostornim okvirima, od lokalnog preko regionalnog i nacionalnog do globalnog, geografsko obrazovanje omogućuje polaznicima razumijevanje svijeta u kojem žive, razumijevanje prostornih odnosa i organizacije prostora, prakticiranje načela održivog razvoja te razvija vještine važne za svakodnevni život. Geografska znanja i vještine primarno omogućuju razvoj prirodoslovne kompetencije i opće kulture (kulturna svijest i izražavanje), a participiraju u razvoju svih ostalih temeljnih kompetencija, posebice u razvoju kompetencije komuniciranja na materinskom i stranom jeziku, matematičke kompetencije i primjeni informacijsko-komunikacijske tehnologije.</p> <p>U sustavu znanosti geografija je polje u području interdisciplinarnih znanosti i podijeljena je na četiri grane: fizičku, društvenu, regionalnu i primijenjenu geografiju.</p>

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenja

Naziv nastavnog predmeta: **GEOGRAFIJA**

Razred: **prvi (1.)**

<p>U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Geografski pristup</p> <ol style="list-style-type: none">1. izreći definiciju geografije i discipline specifične za zanimanje2. opisati razvoj geografije3. razlikovati grane i discipline geografije prema objektu istraživanja pojedinih disciplina4. obrazložiti položaj geografije u sustavu znanosti i sustavu odgoja i obrazovanja5. navesti dokaze o važnosti geografije u obrazovanju i svakodnevnom životu osobe6. analizirati doprinos znanstvenih spoznaja geografije unaprjeđenju kvalitete života, razvoju društva i gospodarstva7. obrazložiti ulogu geografije u prostornom i regionalnom planiranju i upravljanju prostorom prema konceptu održivog razvoja <p>Zemlja u Sunčevu sustavu i svemiru</p> <ol style="list-style-type: none">1. opisati postanak svemira2. razlikovati svemirska tijela3. objasniti strukturu i odnose u Sunčevu sustavu4. opisati postanak, oblik i dimenzije Zemlje5. objasniti uzroke i posljedice osnovnih gibanja Zemlje6. protumačiti utjecaj gibanja Zemlje na ljude i ljudske djelatnosti <p>Orijentacija i geografske karte</p> <ol style="list-style-type: none">1. primijeniti osnovne kartografske pojmove u interpretaciji geografskih karata2. usporediti vrste i uporabu geografskih karata3. rabiti planove naselja, topografske karte, kompas i GPS za kretanje u prostoru4. objasniti primjenu suvremenih tehničkih sredstava za orijentaciju5. predočiti prostorne pojave i procese na temelju samostalno prikupljenih podataka koristeći se skicama, dijagramima, tablicama, tematskim kartama <p>Prirodno-geografski procesi i organizacija prostora</p> <ol style="list-style-type: none">1. izdvojiti posebnosti među elementima prirodne osnove na lokalnoj, regionalnoj, nacionalnoj i kontinentalnoj razini te na slijepoj karti imenovati primjere2. razlikovati prirodno-geografske procese na lokalnoj, regionalnoj, nacionalnoj i kontinentalnoj razini
--	---

	<ol style="list-style-type: none"> 3. prepoznati interakcije među prirodnim pojavama pozivajući se na osnovne principe prirodnih znanosti i koristiti znanstveno nazivlje 4. objasniti utjecaj prirodno-geografskih faktora na organizaciju prostora 5. predstaviti rezultate samostalnog istraživanja stanja okoliša (zraka, vode obližnjeg vodenog toka, tla) 6. navesti primjere mogućeg povećanja zaštićenih područja u Hrvatskoj i svijetu 7. navesti primjere racionalnog korištenja tla, pitke vode i drugih prirodnih bogatstava 8. objasniti koncept održivog razvoja i nužnost pravedne raspodjele prirodnih i stečenih dobara
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Geografski pristup	Podjela i razvoj geografije u Hrvatskoj i svijetu
Zemlja u Sunčevu sustavu i svemiru	Svemir – postanak i struktura Sunčev sustav Gibanja Zemlje
Orijentacija i geografske karte	Orijentacija u prostoru i određivanje položaja na Zemlji Predočavanje prostornih pojava i procesa na geografskim kartama Izradba tablica, dijagrama i tematskih karata Geografski informacijski sustavi
Prirodno-geografski procesi i organizacija prostora	Elementi i oblici reljefa na Zemlji Geološka prošlost Zemlje Zonalna građa Zemlje i sastav litosfere Globalna tektonika ploča Endogeni procesi i oblici reljefa Egzogeni procesi i oblici reljefa Vrijeme i klima te promjene klime Klasifikacija klima Povezanost klime, vegetacije i tla Svjetsko more (podjela, svojstva i gibanja) Vode na kopnu (voda u podzemlju, tekućice, jezera, močvare) Led na Zemlji Prirodna bogatstva Odnos čovjeka prema prirodnim bogatstvima Onečišćenje zraka, voda i tla Zaštićena područja
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: metoda razgovora, demonstracije, rada na tekstu, izravna grafička, neizravna grafička, pisanih radova, praktičnih radova, usmenog izlaganja, terenskog rada.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, terenski rad, projektna nastava.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>

Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: Elementi su vrjednovanja usvojenost znanja, geografske vještine i kartografska pismenost. Opisno se prati odnos prema radu, napredovanje u radu i postignućima, samostalnosti i timski rad.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualni praktični rad (projekt, prezentacija, istraživanje, plakat, poster, modeli, istraživački izvještaj, dnevnik terenskog rada ili terenske nastave).</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **GEOGRAFIJA**

Razred: **drugi (2.)**

U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	Društveno-geografski procesi i organizacija prostora <ol style="list-style-type: none">1. istražiti demografske strukture u zavičaju, Hrvatskoj i u svijetu2. analizirati prirodno, prostorno i opće kretanje stanovništva u zavičaju, Hrvatskoj i svijetu3. analizirati utjecaj svjetskih religija na kulturu, tradiciju, umjetnost, gospodarstvo i način života4. usporediti organizaciju prostora i odnose među naseljima u zavičaju, Hrvatskoj i svijetu5. izdvojiti prostorne sustave primarnih, sekundarnih i tercijarnih djelatnosti u zavičaju, Hrvatskoj i svijetu6. istražiti temeljne gospodarske pojmove, sustave i razvojne trendove7. analizirati nejednaki regionalni razvoj na nacionalnoj i svjetskoj razini8. analizirati procese europskog integriranja i globalizacijske procese te njihov utjecaj na hrvatsko društvo9. istražiti djelovanje međunarodnih organizacija i regionalnih integracija te njihovo političko i gospodarsko značenje10. obrazložiti važnost poznavanja i pozitivnoga vrjednovanja nasljeđa i vlastitoga identiteta kao hrvatskih, europskih građanina i građanina svijeta
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Društveno-geografski procesi i organizacija prostora	Razvoj naseljenosti u Hrvatskoj i svijetu Razmještaj stanovništva u Hrvatskoj i svijetu Prirodno kretanje stanovništva u Hrvatskoj i svijetu Prostorno kretanje stanovništva u Hrvatskoj i svijetu Opće kretanje stanovništva u Hrvatskoj i svijetu Populacijska politika u Hrvatskoj i svijetu Biološki, društveno-gospodarski i kulturno-antropološki sastav stanovništva u Hrvatskoj i svijetu Prostorni sustavi primarnih, sekundarnih i tercijarnih djelatnosti u Hrvatskoj i svijetu Ljudske djelatnosti, organizacija prostora i okoliš Naseljenost i naselja u Hrvatskoj i svijetu Gospodarski sustavi Povezanost demografskih i ekonomskih procesa Opći pokazatelji gospodarskog razvoja Gospodarska razvijenost i stanovništvo Nejednaki gospodarski i regionalni razvoj Prostor i položaj Republike Hrvatske Položaj Republike Hrvatske u međunarodnim organizacijama i regionalnim integracijama Europska unija Globalizacija i identitet

Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: metoda razgovora, demonstracije, rada na tekstu, izravna grafička, neizravna grafička, pisanih radova, praktičnih radova, usmenog izlaganja, terenskog rada.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, terenski rad, projektna nastava.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: Elementi su vrednovanja usvojenost znanja, geografske vještine i kartografska pismenost. Opisno se prati odnos prema radu, napredovanje u radu i postignućima, samostalnost i timski rad.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualni praktični rad (projekt, prezentacija, istraživanje, plakat, poster, modeli, istraživački izvještaj, dnevnik terenskog rada ili terenske nastave).</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA**

<p>Cilj predmeta:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stjecati optimalnu količinu kineziološkoga teorijskog znanja koje je bitno za provedbu smislenog i samostalnoga tjelesnog vježbanja ▪ provoditi različite kineziološke aktivnosti koje su izravno u funkciji usvajanja i usavršavanja motoričkog znanja kojim se polaznik/djelatnik koristi u sportsko-rekreacijske svrhe ▪ poznavati i provoditi kineziološke transformacijske i kineziterapeutske postupke koji su izravno u funkciji unaprjeđenja zdravlja i prevencije profesionalnih bolesti
<p>Opis predmeta:</p>	<p>Ovo zanimanje sa strane aktivacije lokomotornog sustava iziskuje dugotrajno stajanje i hodanje. Prilikom stajanja prisutno je značajno statičko naprezanje velikih mišićnih skupina gdje su najviše opterećeni mišići nogu i leđa. Preporuča se razvoj svih kinantopoloških obilježja, posebno onih koji utječu na statičku snagu, a provode se u sjedećem ili ležećem položaju radi rasterećenja prethodno navedenih mišićnih skupina.</p> <p>Zbog uspravnog položaja tijela dolazi do nepovoljne raspodjele krvi u organizmu i razlike u krvnom tlaku što izaziva oticanje nogu i pojave kroničnog umora. Od kinezioloških postupaka unaprjeđenja zdravlja posebno se preporučuje poučiti polaznike vježbama istezanja u stojećem položaju.</p> <p>Osjećaj za timski rad jedna je od temeljnih osobina za uspješno obavljanje ovog zanimanja. Za utjecaj na razvoj sposobnosti timskog rada posebno su pogodne polistrukturane kompleksne aktivnosti kao što su košarka, rukomet i sl.</p> <p>Osjećaj za estetiku također je jedna od bitnih osobina za uspješno obavljanje ovog zanimanja. Za utjecaj na razvoj navedenog putem nastavnog procesa posebno su pogodne polistrukturane konvencionalne aktivnosti koje imaju za cilj dostići odgovarajuću estetsku razinu izvođenja. Primjerice, sadržaji sportske i ritmičke gimnastike, plesovi i sl.</p> <p>Od izvannastavnih dislociranih aktivnosti, s obzirom na utvrđenu dinamičku i statičku aktivaciju lokomotornog sustava, preporučaju se vožnja bicikla i plivanje.</p>

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenja

Naziv nastavnog predmeta: **TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA**

Razred: **prvi (1.)**

<p>U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Kineziološka teorijska znanja</p> <ol style="list-style-type: none">1. poznavati bitne informacije iz povijesti sporta kao dijela opće kulture2. prepoznati indiciranost i kontraindiciranost određenih kinezioloških aktivnosti prema izabranom zanimanju3. navesti važnost i specifičnosti vježbanja koje treba provoditi tijekom radnog vijeka u funkciji sportske rekreacije4. navesti teorijska znanja o samostalnom planiranju, programiranju i kontroli procesa vježbanja (određivanje volumena, ekstenziteta i intenziteta vježbanja)5. nabrojiti specifične kineziološke i kineziterapeutske transformacijske postupke za unaprjeđenje i očuvanje zdravlja s ciljem prevencije potencijalno najčešćih antropoloških negativnosti tijekom obavljanja izabranog zanimanja <p>Kineziološke aktivnosti</p> <ol style="list-style-type: none">1. isplanirati monostrukturne ciklične aktivnosti koje se mogu koristiti u funkciji cjeloživotnog vježbanja kao sportsko-rekreacijski sadržaj2. uskladiti polistrukturne acikličke aktivnosti koje su međupovezane s tipičnim kinantropološkim obilježjima iz opisa zanimanja3. kombinirati polistrukturne kompleksne aktivnosti koje su međupovezane s tipičnim kinantropološkim obilježjima iz opisa zanimanja4. ovladati polistrukturnim konvencionalnim aktivnostima koje su međupovezane s tipičnim kinantropološkim obilježjima iz opisa zanimanja5. demonstrirati izvođenje jedne monostrukturne ciklične aktivnosti koja se može koristiti u funkciji cjeloživotnog vježbanja kao osnovni sportsko-rekreacijski sadržaj, a po mogućnosti polaznik ima interesa za njom <p>Transformacija kinantropoloških obilježja</p> <ol style="list-style-type: none">1. isplanirati izvedbu odabranih sadržaja s ciljem utjecaja na razvoj i održavanje bitnih morfoloških obilježja (optimizaciju sastava tijela – povećanje mišićne mase, potkožno masno tkivo)2. razlikovati izvedbu odabranih sadržaja s ciljem utjecaja na razvoj i održavanje bitnih motoričkih sposobnosti (fleksibilnost, koordinacijska svojstva, brzinsko eksplozivna svojstva, razvoj i održavanje jakosti)3. prilagoditi izvedbu odabranih sadržaja s ciljem utjecaja na razvoj i održavanje bitnih funkcionalnih sposobnosti (aerobna i
--	---

	<p>anaerobna izdržljivost)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. usporediti izvedbu bitnih kinezioloških sadržaja s ciljem cjelovite transformacije lokomotornog sustava (mobilnosti lokomotornog sustava, stabilnosti lokomotornog sustava) 5. kombinirati izvedbu odabranih sadržaja s ciljem svladavanja sadržaja različitih programa za prevenciju lokomotornih ozljeda (relativne vježbe jakosti, primjena elastičnih otpora, primjena proprioceptivnih vježbi, primjeri povezivanja sadržaja iz različitih programa prevencije s ciljem maksimizacije učinkovitosti) <p>Kineziološki postupci unaprjeđenja zdravlja</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pokazati i nabrojiti kineziterapeutske vježbe za prevenciju tegoba onih dijelova lokomotornog sustava koji su najviše aktivirani izabranim zanimanjem 2. izabrati i pokazati statičke vježbe istezanja (stretching) za regeneraciju onih dijelova lokomotornog sustava koji su najviše aktivirani izabranim zanimanjem 3. pokazati i provesti kineziterapeutske vježbe za rehabilitaciju nakon ozljeda onih dijelova lokomotornog sustava koji su najviše aktivirani izabranim zanimanjem 4. sastaviti i provesti statičke vježbe istezanja (stretching) za smanjenje tonusa onih dijelova lokomotornog sustava koji su najviše aktivirani izabranim zanimanjem 5. objasniti i primijeniti skup vježbi masaže i samomasaže (labavljenja, glađenja, gnječenja, istresanja) u stajanju, sjedenju ili ležanju onih dijelova lokomotornog sustava koji su najviše aktivirani izabranim zanimanjem
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Kineziološka teorijska znanja	<p>Za ovaj skup ishoda učenja izvedbeno je predviđen broj sati do 10 % ukupnog broja sati. Teorijske nastavne teme u pravilu se trebaju provoditi kako su navedene jer su smisleno povezane s ostalim skupovima ishoda učenja u svakom razredu. Također, dopušteno je osmišljavanje drukčijih teorijskih tema koje su izravno povezane s provedivim motoričkim nastavnim temama u uvjetima pojedine srednje strukovne škole.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Važnost tjelesnog vježbanja i sporta u razvoju društva 2. Sustav za kretanje čovjeka (dijelovi, građa, funkcija) 3. Energetski potencijali čovjeka tijekom vježbanja 4. Optimalni sastav tijela (metode optimizacije) 5. Pravilna prehrana i važnost unosa tekućine 6. Utjecaj procesa vježbanja na ljudski organizam (pozitivni učinci vježbanja i štetne tjelesne aktivnosti) 7. Modeliranje postupaka za redukciju potkožnoga masnog tkiva
Kineziološke aktivnosti	U ovom skupu ishoda učenja naveden je veći broj nastavnih tema kako bi se omogućio izbor nastavnih tema iz propisanoga nastavnog plana i programa.

I. ATLETIKA

1. Kros ili standardna ciklična kretanja različitim tempom do 8 min
2. „Leteće“ trčanje do 40 m
3. Trčanje do 100 m
4. Trčanje – motoričko postignuće
5. Skokovi s noge na nogu po označenim prostorima (ili sa strunjače na strunjaču)
6. Skokovi odrazom svaki četvrti korak
7. Skok u dalj tehnikom 2 ½ koraka
8. Bacanje Vortex-a u dalj
9. Atletski troboj (trčanje, skok, bacanje)

II. SPORTSKA GIMNASTIKA – POLAZNICI

10. Različite varijante premeta strance
11. Stoj na glavi
12. Stoj na rukama, kolut naprijed
13. Odbojka

III. SPORTSKA GIMNASTIKA – POLAZNICE

14. Ljuljanje na karikama
15. Pomicanje u visu
16. Njihom strance premah odnožno
17. Klimom premah zgrčeno
18. Okreti u čučnju i usponu na obje noge za 180 (niska greda)
19. Valcer – korak, okret u usponu za 180 na obje noge (niska greda)
20. Galop – naprijed, okret u čučnju za 180 na obje noge (niska greda)

IV. RITMIČKA GIMNASTIKA

21. Kruženje rukama u čeonj, bočnoj i vodoravnoj ravnini (obručem, loptom, vijačom) u mjestu i kretanju
22. Poskoci i skokovi ritmičke gimnastike kroz vijaču
23. Bacanje i hvatanje vijače u kombinaciji s tjelesnim elementima
24. Skok "kadet"
25. Skok "jelenji"

V. PLES I AEROBIKA

26. Engleski valcer (okreti, wisq, promenada)
27. Disko foks plesovi
28. Aerobika

VI. BORILAČKI SPORTOVI

29. Bočno bacanje tsuri goshi
30. Nožno bacanje de ashi braai
31. Kretanja tsugi ashi i ayumi ashi
32. Polukružni koraci – tai sabaki (mae sabaki i ushiro sabaki)

VII. KOŠARKA

33. Dodavanje jednom rukom guranjem – izravno i od podloge
34. Promjene smjera i tempa kretanja s poluaktivnom i aktivnom obranom
35. Ubacivanje lopte u koš jednom rukom odozgor nakon okreta
36. Obrana „čovjek na čovjeka“ (1:1; 2:2; 3:3)

	<p>37. Igra (taktika i suđenje)</p> <p>VIII. NOGOMET</p> <p>38. Vođenje lopte različitim dijelovima stopala i brzine kretanja (pravocrtno vođenje i uz promjene pravca vođenja)</p> <p>39. Promjene mjesta vođenjem lopte te primopredajom lopte u suradnji dvojice polaznika</p> <p>40. Promjene mjesta vođenjem lopte te primopredajom lopte u suradnji dvojice polaznika s udarcem na vrata</p> <p>41. Igra za posjed lopte u ograničenom prostoru 4:2, 4:4, 5:5 (otkrivanje, slobodan broj dodira po lopti)</p> <p>42. Igra futsal (taktika igre, primjena pravila i suđenje)</p> <p>IX. ODBOJKA</p> <p>43. Pojedinačni blok smeča visoke lopte</p> <p>44. Odbijanje podlakticama preko glave</p> <p>45. Vršno odbijanje skretanjem pravca leta lopte</p> <p>46. Igra 6:6, zaštita od protivničkog napada 1:2:3 (1 polaznik u bloku, 2. polaznik u prednjoj zoni iza bloka, 3. polaznik u stražnjoj zoni)</p> <p>47. Igra (taktika i suđenje)</p> <p>X. RUKOMET</p> <p>48. Razne igre s loptom</p> <p>49. Šutiranje s tla iskorakom suprotnom nogom u odnosu na šutersku ruku u/iznad visine boka „jensen“</p> <p>50. Jednostruka križanja</p> <p>51. Prizemljenje do skleka nakon šuta s crte</p> <p>52. Osnovna vratarska tehnika, bočno i dubinsko kretanje braniča te sprječavanje napadača sportskim prekršajem</p> <p>53. Igra (taktika i suđenje)</p> <p>XI. BADMINTON</p> <p>54. Bekend servis</p> <p>55. Vodoravni (drive) udarac</p> <p>56. Osnove taktike igre u paru</p> <p>57. Igra (taktika i suđenje)</p> <p>XII. TENIS</p> <p>58. Privikavanje na lopticu i reket (spužvasta loptica)</p> <p>59. Forhend (spužvasta loptica)</p> <p>60. Bekend (spužvasta loptica)</p> <p>61. Igra (taktika i suđenje)</p>
<p>Transformacija kinantropoloških obilježja</p>	<p>U ovom skupu ishoda učenja za svaku nastavnu temu naveden je jedan primjer njezine provedbe. To omogućuje da se dorečeno prepozna njezin smisao te da se, u različitim uvjetima rada, osmisle daljnje nastavne teme s istovjetnim ciljem.</p> <p>I. MORFOLOŠKA OBILJEŽJA (opći razvoj i održavanje)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Primjena vijače (redukcija potkožnoga masnog tkiva) 2. Primjena medicinke (razvoj mišićne mase) 3. Primjena elastičnih traka (razvoj mišićne mase)

	<p>4. Primjena bučica (razvoj mišićne mase)</p> <p>II. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI (razvoj i održavanje fleksibilnosti)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Statičko aktivno istezanje (pretklon raznožno) 2. Statičko pasivno istezanje (prednoženje u ležećem položaju uz potisak partnera) 3. Dinamičko istezanje (dinamičko prednoženje u stojećem položaju) 4. PNF istezanje (istezanje, kontrakcija, relaksacija) 5. Balističko istezanje (prednoženje i zanoženje maksimalnom amplitudom u stojećem položaju) <p>(razvoj i održavanje koordinacijskih svojstava)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biotički načini svladavanja prostora (hodanja, trčanja, puzanja, valjanja) 2. Biotički načini svladavanja prepreka (preskoci, penjanja, provlačenja, obilaženja) 3. Biotički načini svladavanja otpora (dizanja, nošenja, potiskivanja, vučenja) 4. Biotički načini svladavanja baratanja predmetima (dodavanja, bacanja, vođenja, žongliranja) 5. Vježbe pravovremenosti - timing (kretanje i zaustavljanje u zadanim uvjetima) 6. Vježbe ritma (prelazak podnih ljestava niskim skipom) <p>III. FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI (razvoj i održavanje aerobnih sposobnosti)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Standardna metoda (trčanje 20' intenzitetom 50 %) 2. Varijabilna metoda (trčanje 20' s izmjenama intenziteta 2' 40 % i 2' 60 %) 3. Intervalna metoda (trčanje maksimalnim intenzitetom 6 x 20" s odmorom 10")
<p>Kineziološki postupci unaprjeđenja zdravlja</p>	<p>Nastavne teme iz ovog skupa ishoda učenja mogu se sustavno provoditi tijekom svih godina obrazovanja. Primjeri ovih kinezioloških postupaka za unaprjeđenje zdravlja navedeni su u poglavlju „Ostalo“ koje se nalazi na kraju programa četvrtog razreda.</p> <p>I. Prevencija razvoja cervikalnog i lumbalno-sakralnog sindroma VJEŽBE ZA KRALJEŽNICU</p> <p>II. Prevencija razvoja kalcificirajućeg tendinitisa i drugih simptoma bolnog ramena VJEŽBE ZA RAMENA</p> <p>III. Prevencija razvoja sindroma karpalnog i kubitalnog kanala, rizartroze i De Quervainove bolesti VJEŽBE ZA ŠAKE I RUČNE ZGLOBOVE</p> <p>IV. Prevencija razvoja osteoartritisa kuka i sindroma prenaprezanja mišića kukova, prevencija razvoja prepatelarnog burzitisa,</p>

	<p>skakačkog koljena i drugih simptoma bolnog koljena VJEŽBE ZA KUKOVE I KOLJENA</p> <p>V. Prevencija razvoja spuštenih svodova stopala i osteoartritis nožnih zglobova VJEŽBE ZA STOPALA</p>
<p>Napomene:</p>	<p>Opće napomene</p> <p>Različitost materijalnih uvjeta srednjih strukovnih škola utječe na provedivost nastavnih tema te je naveden veći broj nastavnih tema kako bi se za različite uvjete i zanimanja mogao izraditi provediv, a prema zanimanju usmjeren izvedbeni nastavni plan i program.</p> <p>Svaka nastavna tema mora biti primjerena dobi i spolu polaznika, indicirano usmjerena prema strukovnoj kvalifikaciji te omogućiti sigurnost polaznika i usklađenost s potencijalnim interesima i stvarnim potrebama polaznika.</p> <p>Time je ovaj program rasterećen nastavnih tema koje nije moguće provesti te onih koje zbog svoje složenosti ne mogu biti u funkciji ishoda učenja jer ih većina polaznika ne može svladati određenim uspjehom.</p> <p>Program za srednje strukovne škole osmišljen je na način da u svakom razredu sadrži četiri međupovezana skupa ishoda učenja. To su: 1) Kineziološka teorijska znanja, 2) Kineziološke aktivnosti, 3) Transformacija kinantropoloških obilježja i 4) Kineziološki postupci unaprjeđenja zdravlja. Time je potpuno promijenjen smisao nastave tjelesne i zdravstvene kulture u srednjim strukovnim školama, jer su određeni mjerljivi skupovi ishoda učenja koje svaki polaznik (osim polaznika s posebnim potrebama) tijekom redovitog pohađanja nastave mora obvezno naučiti na primjerenoj razini. Na takav način skupna učinkovitost svih skupova ishoda učenja omogućuje ostvarivanje bitnih kompetencija iz ovoga odgojno-obrazovnog područja za pojedino zanimanje.</p> <p>U programu se nastavna tema navodi samo jedanput i ne ponavlja se u istom navodu, što znači da se ista može izabrati i ponavljati u svim višim razredima. Drugim riječima, ono što je navedeno kao nastavna tema, primjerice u 1. razredu, može se planirati i u svim višim razredima, iako se ista ne navodi u programima viših razreda. Navedeno pravilo, zbog vertikalne unutarpredmetne povezanosti i programske povezanosti osnovnog i srednjeg školstva, nastavnik po potrebi može koristiti za sve nastavne teme iz programa za osnovne škole. Takav pristup istodobno omogućuje kreativnost nastavnika i olakšava izradbu izvedbenoga nastavnog plana i programa za pojedini razredni odjel, jer uvažava zahtjeve s obzirom na različit sastav polaznika prema sposobnostima i pojedinačne razlike u količini stečenih motoričkih znanja u osnovnoj školi.</p> <p>Temeljna postavka ovog programa uzima u obzir biološke različitosti polaznika i polaznica. Zbog toga se predmetna nastava u srednjim strukovnim školama, kako sa znanstvenih, tako i sa stručnih spoznaja, mora organizirati i provoditi posebno (odvojeno) za polaznike, a posebno za polaznice.</p> <p>Posebne napomene</p> <p>Nastavni predmet tjelesna i zdravstvena kultura ima velik broj posebnosti. Zbog toga je neke uputno istaknuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ u izvedbeni nastavni plan i program treba međupovezano uvrstiti

	<p>nastavne teme koje su određene svim skupovima ishoda učenja</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ zbog posebnosti nastavnog predmeta i uvjeta u kojima se odvija nastavni proces posebnu pozornost treba obratiti sigurnosti i motivaciji polaznika ▪ vrjednovanje postignuća polaznika provoditi prema individualnim mogućnostima ▪ nastavu izvoditi u nastavnim satima od 45 minuta, osim gdje su školske sportske dvorane udaljene od škole više od 10 minuta hoda i ako nastavu nije moguće organizirati na drugi način.
Ostalo	
	<p>Primjeri nastavnih tema za skup ishoda učenja:</p> <p>KINEZIOLOŠKI POSTUPCI UNAPRJEĐENJA ZDRAVLJA</p> <p>I. Prevencija razvoja cervikalnog i lumbalno-sakralnog sindroma</p> <p>VJEŽBE ZA KRALJEŽNICU</p> <p>Statičke vježbe za vratni dio kralježnice:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. postaviti dlanove s ukriženim prstima na čelo pa gurati glavu naprijed, a istovremeno rukama pružati otpor 2. postaviti dlanove s ukriženim prstima na desnu stranu lica pa gurati glavu u desnu stranu, a istovremeno rukama pružati otpor 3. postaviti dlanove s ukriženim prstima na lijevu stranu lica pa gurati glavu u lijevu stranu, a istovremeno rukama pružati otpor 4. postaviti dlanove s ukriženim prstima iza glave pa gurati glavu prema natrag, a istovremeno rukama pružati otpor. <p>Dinamičke vježbe za vratni dio kralježnice:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. glavom izvoditi pokret naprijednatrag 2. glavom rotirati u desnu pa u lijevu stranu 3. podizati ramena gore i polako ih spuštati 4. postaviti dlanove s ukriženim prstima iza glave te potiskivati laktove prema unutra. <p>Statičke vježbe za lumbalno-sakralni dio kralježnice</p> <p>Položaj na leđima (ruke su uz tijelo):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. stopala pogrčiti i zadržati položaj 2. koljena pogrčiti pa leđima pritiskati podlogu 3. koljena pogrčiti pa naizmjenično lijevom i desnom nogom uz pogrčeno stopalo koljeno privlačiti k sebi, a rukom pružati otpor 4. koljena pogrčiti pa s obje noge istodobno uz pogrčena stopala koljena privlačiti k sebi, a rukama pružati otpor 5. koljena pogrčiti, tjeme fiksirati uz podlogu, dlanove ukriženih prstiju postaviti na čelo te izvoditi pretklon glavom, a istovremeno rukama pružati otpor. <p>Potrbuške (s podloškom pod kukovima, ruke u priručenju):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. upiranje o podlogu prstima nogu do potpunog opružanja koljena 2. s rukama u uzručenju naizmjenice po podlozi istezati suprotnu ruku i suprotnu nogu 3. s rukama u uzručenju po podlozi istovremeno istezati obje ruke i obje noge 4. s dlanovima ukriženih prstiju iza glave izvoditi zaklon glavom, a

istovremeno rukama pružati otpor.

Dinamičke vježbe za lumbalno-sakralni dio kralježnice

Položaj na leđima (ruke su uz tijelo):

1. plantarna fleksija
2. pogrčiti lijevo stopalo pa privlačiti petu po podlozi k sebi, ponoviti desnom nogom
3. pogrčiti istovremeno oba stopala pa privlačiti pete po podlozi k sebi
4. koljena pogrčiti te polako podizati i spuštati zdjelicu
5. koljena pogrčiti, staviti ruke na prsa i podizati trup.

Položaj na boku (donja ruka je pod glavom, gornjom se oslanja o podlogu, donja je noga savijena, a gornja ispružena):

1. pogrčiti gornju nogu, opružiti ju do početnog položaja
2. pogrčiti stopalo pa odizati ispruženu nogu
3. pogrčiti stopalo pa ispruženom nogom napraviti krug.

Potrbuške (s podloškom pod kukovima, ruke u priručenju):

1. nožnim prstima se upirati u podlogu do opružanja koljena
2. naizmjenična fleksija potkoljenica
3. istovremena fleksija potkoljenica
4. s rukama u priručenju doći do položaja uzručenja
5. s rukama u uzručenju naizmjenice podizati lijevu ruku i desnu nogu pa desnu ruku i lijevu nogu.

II. Prevencija razvoja kalcificirajućeg tendinitisa i drugih simptoma bolnog ramena

VJEŽBE ZA RAMENA

Ležeći na leđima (ruke u priručenju s nogama flektiranim u zglobu koljena i kuka):

1. podizati ruke do odručenja, a ramena istovremeno pritiskati dolje i natrag
2. rukom uhvatiti suprotni lakat u visini ramena, istegnuti ruku u jednu stranu te drugom rukom u drugu stranu
3. s laktovima postavljenim u visini ramena stisnuti šake, okrenuti ruke prema van i pritiskati šakama o podlogu
4. laktove spojiti u visini ramena ispred glave, podlaktice prisloniti jednu uz drugu, stisnuti šake i raširiti ruke pod pravim kutom uz pritiskanje o podlogu
5. s glavom u prirodnom položaju, rukama u priručenju, ramena podizati prema gore
6. s rukama u uzručenju, naizmjenično izvoditi opružanja rukama.

Ležeći na trbuhu (stisnute pete uz petu, stisnute stražnjice)

1. s laktovima u visini ramena, stisnuti šake i podizati ruke i glavu od podloge (kao da se želi spojiti lopatica), pogled usmjeriti prema dolje
2. uhvatiti ruke iza leđa, podignuti glavu, ramena i gornji dio tijela, pogled usmjeriti prema dolje.

III. Prevencija razvoja sindroma karpalnog i kubitalnog kanala,

rizartroze i De Quervainove bolesti
VJEŽBE ZA ŠAKE I RUČNE ZGLOBOVE

1. stisnuti prste šake te opružiti
2. raširiti ispružene prste pa zatvoriti šaku stišćući prste
3. pomicanje palca u njegovu korijenskom zglobu uz izvedbu što većeg kruga
4. istegnuti palac što dalje od šake te ga vratiti pokušavajući dodirnuti vrškove jednog po jednog prsta, od drugog do petog
5. ruku koja je položena na rukohvat stolca ili na stol, savijati u ručnom zglobu prema gore i dolje
6. s rukom koja je u laktu flektirana pod pravim kutom, okretati dlan prema gore pa prema dolje, a da se pri tome ne pomiče lakat
7. stisnuti list papira između ispruženih prstiju šake, a drugom ga rukom pokušati izvući
8. osloniti podlakticu na ravnu površinu s dlanom okrenutim prema gore te savijati šaku prema gore uz pružanje otpora suprotnom šakom
9. osloniti podlakticu na ravnu površinu s dlanom okrenutim prema dolje te savijati šaku prema gore, uz pružanje otpora suprotnom šakom.

IV. Prevencija razvoja osteoartritisa kuka i sindroma prenaprezanja mišića kukova, prevencija razvoja prepatelarnog burzitisa, skakačkog koljena i drugih simptoma bolnog koljena

VJEŽBE ZA KUKOVE I KOLJENA

Ležeći na leđima:

1. rukama u priručniku, ispruženih nogu s pogrčenim stopalima, izvoditi naizmjenična odnoženja
2. s jastukom ispod koljena, naizmjenično opružati nogu s pogrčenim stopalom gurajući jastuk u pod
3. obje noge flektirane, ispružiti jednu nogu u visini s koljenom druge noge, stopalo pogrčiti prema sebi, zadržati i vratiti u početni položaj, izvoditi naizmjenice jednom pa drugom nogom
4. početni položaj polusjedeći, noge su ispružene, stopala pogrčena, između nogu jastuk, stisnuti jastuk napinjući mišiće stražnjice i zadržavati koljena ispružena, opustiti se i ponoviti u ležećem i stojećem položaju
5. početni položaj ležeći na boku, savinuti ruku i nogu na kojima se leži, gornja noga je ispružena, stopala pogrčena prema sebi, podignuti nogu, zadržati je u odignutom položaju, gornja ruka je savijena i oslonjena dlanom o podlogu
6. položaj na trbuhu, s jastukom ispod trbuha, pogrčiti stopalo jedne noge, savinuti koljeno i natkoljenicu od podloge, odizati koljeno i natkoljenicu od podloge, bez podizanja zdjelice, zadržati u tom položaju
7. sjedeći na stolcu uspravno, pridržavajući se rukama, jednu pa drugu nogu ispružiti u koljenskom zglobu, zadržati u tom položaju te vratiti u početni položaj
8. sjedeći na stolcu uspravno, pridržavajući se rukama, jednu pa drugu nogu saviti u zglobu, kuku, zadržati u tom položaju te

	<p>vratiti u početni položaj.</p> <p>V. Prevencija razvoja spuštenih svodova stopala i osteoartritisisa nožnih zglobova</p> <p>VJEŽBE ZA STOPALA Sjedeći položaj:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. savinuti nožne prste oba stopala ne dižući ih s poda, ispraviti prste stopala 2. podignuti prednji dio stopala držeći petu na podu, spustiti prednji dio stopala, zatim podignuti i spustiti petu 3. podignuti prednji dio stopala, okrenuti stopalo prema van, spustiti stopalo, vratiti u sredinu 4. podignuti pete, okrenuti pete prema van, spustiti pete, vratiti ih u sredinu 5. podignuti jedno koljeno, ispružiti stopalo, zategnuti stopalo, spustiti stopalo, naizmjenice lijevo i desno pa istovremeno oba 6. podignuti ispruženu nogu, zategnuti prste prema sebi, naizmjenično jedna te druga noga pa istovremeno obje 7. podignuti ispruženu nogu, kružno pomicati stopalo, stopalom ispisivati brojeve po zraku 8. bosim prstima stopala gužvati novinski papir.
Metode i oblici rada:	<p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ prikazivanja – metoda usmenog izlaganja, metoda postavljanja i rješavanja, metoda pokazivanja ili demonstracije ▪ vježbanja – intervalna metoda vježbanja, varijabilna metoda vježbanja, kontinuirana metoda vježbanja ▪ sigurnosti – metoda sprječavanja ili prevencije, čuvanja ili zaštite, pomaganja ili asistencije ▪ nadzora – metoda praćenja vježbanja, usmjeravanja vježbanja, zaustavljanja vježbanja. <p>Oblici:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ jednostavniji (pojedinačni, dvojke, trojke, četvorke i paralelni) ▪ složeniji (paralelno-izmjenični, sukcesivno-izmjenični, izmjenični, kružni, stanični, stazni i poligonski). <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: motorička znanja, motorička postignuća, kinantropološka postignuća (morfoloških obilježja, motoričkih sposobnosti i funkcionalnih sposobnosti prema metodologiji vrjednovanja), odgojni učinci rada.</p> <p>Oblici: vrjednovanje rada polaznika provoditi uvažavajući stanje njihova antropološkog statusa, stvarne mogućnosti svakog polaznika i cjelokupni napredak pojedinca tijekom nastavne godine.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA**

Razred: **drugi (2.)**

U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	Ishodi učenja navedeni za prvi razred ostvaruju se u sva četiri razreda.
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Kineziološka teorijska znanja	<p>Za ovaj skup ishoda učenja izvedbeno je predviđen broj sati do 10 % ukupnog broja sati. Teorijske nastavne teme u pravilu se trebaju provoditi kako su navedene jer su smisleno povezane s ostalim skupovima ishoda učenja u svakom razredu. Također, dopušteno je osmišljavanje drukčijih teorijskih tema koje su izravno povezane s provedivim motoričkim nastavnim temama u uvjetima pojedine srednje strukovne škole.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Olimpizam 2. Tjelesno vježbanje kao čimbenik kulture življenja 3. Sastav kinantropoloških obilježja i postupci razvoja 4. Izračun indeksa tjelesne mase (ITM) u funkciji redukcije masnog tkiva i povećanja mišićne mase 5. Utjecaj tjelesnog vježbanja na pojedine organske sustave (lokomotorni, neurološki) sa stajališta pojedinog zanimanja 6. Obilježja morfološkog, motoričkog i funkcionalnog razvoja polaznika u adolescenciji <p>Energetske vrijednosti prehrambenih namirnica (vitamini, minerali, voda – postupci prehidratacije, hidratacije i rehidratacije, dodaci prehrani)</p>
Kineziološke aktivnosti	<p>U ovom skupu ishoda učenja naveden je veći broj nastavnih tema kako bi se omogućio izbor nastavnih tema iz propisanog nastavnog plana i programa.</p> <p>I. ATLETIKA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tehnika brzog hodanja 2. Kros ili standardna ciklička kretanja različitim tempom do 10 min 3. Trčanje dionica 150 – 200 m 4. Trčanje – motoričko postignuće 5. Skokovi odrazom svaki treći korak 6. Skok uvis prekoračnom tehnikom L i D nogom pojedinačno sa zbrojem preskočenih visina – motoričko postignuće 7. Sunožno preskakivanje prepreka različitih visina (20 – 50 cm) 8. Bacanje Vortex-a u cilj na tlu 9. Atletski troboj (trčanje, skok, bacanje) <p>II. SPORTSKA GIMNASTIKA - POLAZNICI</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Leteći kolut 11. Raznoška uzduž sprave (kozlič) 12. Salto na povišenje od mekih strunjača uz pomoć odraznog pomagala <p>III. SPORTSKA GIMNASTIKA – POLAZNICE</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Stoj na rukama u kolut naprijed

14. Ljuljanja na karikama – saskok u zaljuljaju
15. Klimom premah raznožni
16. Upor prednji na nižoj pritki, kovrtljaj naprijed
17. Naskok premahom jedne noge odnožno do upora jašućeg; polkin korak, "tupfer", "vaga", saskok "jelenji"

IV. RITMIČKA GIMNASTIKA

18. Skokovi s udarcem noge o nogu
19. Kotrljanje lopte po tlu i tijelu
20. Bacanje i hvatanje lopte u kombinaciji s tjelesnim elementima
21. Otvoreni - zatvoreni poskok na mjestu i u kretanju
22. Preskakivanje vijače naprijed i natrag križanjem ruku
23. "Leteći" skok vijačom
24. Skok "škare" povezano naprijed-natrag

V. PLES I AEROBIKA

25. Rock plesovi
26. Rumba (okreti, wisq, promenada)
27. Samba (okreti, wisq, promenada)
28. „New body“ aerobika (aerobika s bučicama)

VI. BORILAČKI SPORTOVI

29. Okreti za bacanja – mae mawari sabaki, ushiro mawari sabaki
30. Bočno bacanje tsumi goshi
31. Nožno bacanje de ashi braai u kretanju
32. Poluga juji gatame i gušenje hadaka jime

VII. KOŠARKA

33. Ubacivanje lopte u koš jednom rukom preko glave – horog (nakon vođenja i na dodanu loptu)
34. Obrambeni skok i zagrađivanje
35. Oduzimanje lopte (presijecanjem ili izbijanjem iz posjeda)
36. Slobodna bacanja
37. Zonska obrana
38. Igra (taktika i suđenje)

VIII. NOGOMET

39. Dinamičko dodavanje i primanje lopte različitim dijelovima stopala (primopredaja lopte u suradnji dvojice polaznika)
40. Udarci na vrata nakon dodane lopte
41. Dupli pas u suradnji dvojice polaznika (osnovna struktura suradnje)
42. Dupli pas u suradnji dvojice polaznika s udarcem na vrata 2:1 (+ vratar)
43. Slobodna igra 5+1 : 5+1 (taktika i suđenje)

IX. ODBOJKA

44. Vršno odbijanje preko glave
45. Niski odbojkaški stav i obrana «oštrih» lopti poluupijačem
46. Povaljka u stranu i odbijanje čekićem
47. Obrana u prednjoj liniji – pojedinačni i grupni blok
48. Igra 6:6, zaštita vlastitog smeča 2:3 (2 polaznika u prednjoj zoni, 3 polaznika u stražnjoj zoni, suđenje)

	<p>X. RUKOMET</p> <p>49. Zaustavljanje lopte s dvije i jednom rukom u različitim visinama</p> <p>50. Šutiranje sa zemlje otklonom u suprotnu stranu u odnosu na šutersku ruku „ polueret“</p> <p>51. Povratna lopta – dupli pas</p> <p>52. Poučavanje zonske obrane 5:1</p> <p>53. Igra (taktika i suđenje)</p> <p>XI. BADMINTON</p> <p>54. Smeč udarac</p> <p>55. Obrana nakon smeč udarca (paralela i dijagonala, forhend i bekend)</p> <p>56. Forhend i bekend visoki (lift) udarac s mreže (dugi udarac s mreže zamahom reketa ispod struka)</p> <p>57. Igra (taktika i suđenje)</p> <p>XII. TENIS</p> <p>58. Forhend i bekend s obzirom na vrste rotacija (ravni, spin)</p> <p>59. Ravni servis</p>
<p>Transformacija kinantropoloških obilježja</p>	<p>U ovom skupu ishoda učenja za svaku nastavnu temu naveden je jedan primjer njene provedbe. To omogućuje da se dorečeno prepozna njezin smisao te da se, u različitim uvjetima rada, osmisle daljnje nastavne teme s istovjetnim ciljem.</p> <p>I. MORFOLOŠKA OBILJEŽJA (razvoj i održavanje mobilnosti lokomotornog sustava)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vježbe za mobilnost gležnja (dinamička dorzalna fleksija u stojećem položaju) 2. Vježbe za mobilnost kuka (dinamičko istezanje pregibača natkoljenice u iskoraku) 3. Vježbe torakalne mobilnosti (zasuci) 4. Vježbe mobilnosti ramena (kruženje rukom uz imitaciju dodavanja) 5. Primjeri vježbanja za razvoj i održavanje mobilnosti lokomotornog sustava 6. Pilates s malim loptama <p>II. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI (razvoj i održavanje jakosti)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vježbe relativne jakosti (sklek) 2. Vježbe repetitivne jakosti (potisak s ravne klupe, 3 serije po 8 – 10 ponavljanja) 3. Vježbe maksimalne jakosti (potisak s ravne klupe, 5 serija po 1 – 3 ponavljanja) 4. Vježbe elastične jakosti (potisak s ravne klupe s naglašenom brzinom u obje faze) 5. Vježbe eksplozivne jakosti (bacanje medicine iz sjeda, samo koncentričkim načinom) <p>III. FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI</p>

	<p>(sadržaji za razvoj i održavanje anaerobne izdržljivosti)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Intervalna standardna metoda fosfagene izdržljivosti (trčanje 10 x 50 m, maksimalni intenzitet, odmor 2') 2. Intervalna varijabilna metoda fosfagene izdržljivosti (trčanje 10 x 50 m, maksimalni intenzitet, a između ponavljanja vrlo sporo trčanje 2') 3. Intervalna standardna metoda glikolitičke izdržljivosti (trčanje 6 x 400 m, intenzitet 80 - 90 %, odmor 4') 4. Intervalna varijabilna metoda glikolitičke izdržljivosti (trčanje 3 x 6', 30" maksimalni intenzitet, 30" 50 %, odmor 5') 5. Kontinuirana varijabilna metoda glikolitičke izdržljivosti (trčanje 12', 1' maksimalni intenzitet, 1' 50 %)
<p>Kineziološki postupci unaprjeđenja zdravlja</p>	<p>Nastavne teme iz ovog skupa ishoda učenja mogu se sustavno provoditi tijekom svih godina obrazovanja. Primjeri ovih kinezioloških postupaka unaprjeđenja zdravlja navedeni su u poglavlju <i>Ostalo</i> koje se nalazi na kraju programa četvrtog razreda.</p> <p>I. Prevencija razvoja cervikalnog i lumbalno-sakralnog sindroma VJEŽBE ZA KRALJEŽNICU</p> <p>II. Prevencija razvoja kalcificirajućeg tendinitisa i drugih simptoma bolnog ramena VJEŽBE ZA RAMENA</p> <p>III. Prevencija razvoja sindroma karpalnog i kubitalnog kanala, rizartroze i De Quervainove bolesti VJEŽBE ZA ŠAKE I RUČNE ZGLOBOVE</p> <p>IV. Prevencija razvoja osteoartritisa kuka i sindroma prenaprezanja mišića kukova, prevencija razvoja prepatelarnog burzitisa, skakačkog koljena i drugih simptoma bolnog koljena VJEŽBE ZA KUKOVE I KOLJENA</p> <p>V. Prevencija razvoja spuštenih svodova stopala i osteoartritisa nožnih zglobova VJEŽBE ZA STOPALA</p>
<p>Napomene:</p>	<p><u>Opće napomene</u></p> <p>Različitost materijalnih uvjeta srednjih strukovnih škola utječe na provedivost nastavnih tema te je naveden veći broj nastavnih tema kako bi se za različite uvjete i zanimanja mogao izraditi provediv, a prema zanimanju usmjeren izvedbeni nastavni plan i program.</p> <p>Svaka nastavna tema mora biti primjerena dobi i spolu polaznika, indicirano usmjerena prema strukovnoj kvalifikaciji te omogućiti sigurnost polaznika i usklađenost s potencijalnim interesima i stvarnim potrebama polaznika.</p> <p>Tako je ovaj program rasterećen nastavnih tema koje nije moguće provesti te onih koje zbog svoje složenosti ne mogu biti u funkciji ishoda učenja jer ih većina polaznika ne može svladati određenim uspjehom.</p> <p>Program za srednje strukovne škole osmišljen je na način da u svakom razredu sadrži četiri međupovezana skupa ishoda učenja. To su: 1) Kineziološka teorijska znanja, 2) Kineziološke aktivnosti, 3) Transformacija kinantropoloških obilježja i 4) Kineziološki postupci</p>

	<p>unaprjeđenja zdravlja. Time je potpuno promijenjen smisao nastave tjelesne i zdravstvene kulture u srednjim strukovnim školama jer su određeni mjerljivi skupovi ishoda učenja koje svaki polaznik (osim polaznika s posebnim potrebama) tijekom redovitog pohađanja nastave mora obvezno naučiti na primjerenom razini. Na takav način skupna učinkovitost svih skupova ishoda učenja omogućuje ostvarivanje bitnih kompetencija iz ovoga odgojno-obrazovnog područja za pojedino zanimanje.</p> <p>U programu se nastavna tema navodi samo jedanput i ne ponavlja se u istom navodu, što znači da se ista može izabrati i ponavljati u svim višim razredima. Drugim riječima, ono što je navedeno kao nastavna tema, primjerice u 1. razredu, može se planirati i u svim višim razredima, iako se ista ne navodi u programima viših razreda. Navedeno pravilo, zbog vertikalne unutarpredmetne povezanosti i programske povezanosti osnovnog i srednjeg školstva, nastavnik po potrebi može koristiti za sve nastavne teme iz programa za osnovne škole. Takav pristup istodobno omogućuje kreativnost nastavnika i olakšava izradbu izvedbenoga nastavnog plana i programa za pojedini razredni odjel jer uvažava zahtjeve s obzirom na različit sastav polaznika prema sposobnostima te pojedinačne razlike u količini stečenih motoričkih znanja u osnovnoj školi.</p> <p>Temeljna postavka ovog programa uzima u obzir biološke različitosti polaznika i polaznica. Zbog toga predmetna nastava u srednjim strukovnim školama, kako sa znanstvenih, tako i sa stručnih spoznaja, mora se organizirati i provoditi posebno (odvojeno) za polaznike, a posebno za polaznice.</p> <p><u>Posebne napomene</u></p> <p>Nastavni predmet tjelesna i zdravstvena kultura ima velik broj posebnosti. Zbog toga je neke uputno istaknuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ u izvedbeni nastavni plan i program treba međupovezano uvrstiti nastavne teme koje su određene svim skupovima ishoda učenja ▪ zbog posebnosti nastavnog predmeta i uvjeta u kojima se odvija nastavni proces posebnu pozornost treba obratiti sigurnosti i motivaciji polaznika ▪ vrjednovanje postignuća polaznika provoditi prema individualnim mogućnostima ▪ nastavu izvoditi u nastavnim satima od 45 minuta, osim gdje su školske sportske dvorane udaljene od škole više od 10 minuta hoda i ako nastavu nije moguće organizirati na drugi način.
Ostalo	
	<p>Primjeri nastavnih tema za skup ishoda učenja:</p> <p>KINEZIOLOŠKI POSTUPCI UNAPRJEĐENJA ZDRAVLJA Prevenција razvoja cervikalnog i lumbalno-sakralnog sindroma VJEŽBE ZA KRALJEŽNICU</p> <p>Statičke vježbe za vratni dio kralježnice:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. postaviti dlanove s ukriženim prstima na čelo pa gurati glavu naprijed, a istovremeno rukama pružati otpor 2. postaviti dlanove s ukriženim prstima na desnu stranu lica pa gurati glavu u desnu stranu, a istovremeno rukama pružati otpor 3. postaviti dlanove s ukriženim prstima na lijevu stranu lica pa gurati glavu u lijevu stranu, a istovremeno rukama pružati otpor 4. postaviti dlanove s ukriženim prstima iza glave pa gurati glavu

prema natrag, a istovremeno rukama pružati otpor.

Dinamičke vježbe za vratni dio kralježnice:

1. glavom izvoditi pokret naprijed – natrag
2. glavom rotirati u desnu pa u lijevu stranu
3. podizati ramena gore i polako ih spuštati
4. postaviti dlanove s ukriženim prstima iza glave te potiskivati laktove prema unutra.

Statičke vježbe za lumbalno-sakralni dio kralježnice

Položaj na leđima (ruke su uz tijelo):

1. stopala pogrčiti i zadržati položaj
2. koljena pogrčiti pa leđima pritiskati podlogu
3. koljena pogrčiti pa naizmjenično lijevom i desnom nogom uz pogrčeno stopalo koljeno privlačiti k sebi, a rukom pružati otpor
4. koljena pogrčiti pa s obje noge istodobno uz pogrčena stopala koljena privlačiti k sebi, a rukama pružati otpor
5. koljena pogrčiti, tjeme fiksirati uz podlogu, dlanove ukriženih prstiju postaviti na čelo te izvoditi pretklon glavom, a istovremeno rukama pružati otpor.

Potrbuške (s podloškom pod kukovima, ruke u priručenju):

1. upiranje o podlogu prstima nogu do potpunog opružanja koljena
2. s rukama u uzručenju naizmjenice po podlozi istezati suprotnu ruku i suprotnu nogu
3. s rukama u uzručenju po podlozi istezati obje ruke i obje noge
4. s dlanovima ukriženih prstiju iza glave izvoditi zaklon glavom, a istovremeno rukama pružati otpor.

Dinamičke vježbe za lumbalno-sakralni dio kralježnice

Položaj na leđima (ruke su uz tijelo):

1. plantarna fleksija
2. pogrčiti lijevo stopalo pa privlačiti petu po podlozi k sebi, ponoviti desnom
3. pogrčiti istovremeno oba stopala pa privlačiti pete po podlozi k sebi
4. koljena pogrčiti te polako podizati i spuštati zdjelicu
5. koljena pogrčiti, staviti ruke na prsa i podizati trup.

Položaj na boku (donja ruka je pod glavom, gornjom se oslanja o podlogu, donja je noga savijena, a gornja ispružena):

1. pogrčiti gornju nogu, opružiti ju do početnog položaja
2. pogrčiti stopalo pa odizati ispruženu nogu
3. pogrčiti stopalo pa ispruženom nogom napraviti krug.

Potrbuške (s podloškom pod kukovima, ruke u priručenju):

1. nožnim prstima upirati se u podlogu do opružanja koljena
2. naizmjenična fleksija potkoljenica
3. istovremena fleksija potkoljenica
4. s rukama u priručenju doći do položaja uzručenja
5. s rukama u uzručenju naizmjenice podizati lijevu ruku i desnu nogu pa desnu ruku i lijevu nogu.

Prevenција razvoja kalcificirajućeg tendinitisa i drugih simptoma

bolnog ramena

VJEŽBE ZA RAMENA

Ležeći na leđima (ruke u priručenju s nogama flektiranim u zglobu koljena i kuka):

1. podizati ruke do odručenja, a ramena istovremeno pritiskati dolje i natrag
2. rukom uhvatiti suprotni lakat u visini ramena, istegnuti ruku u jednu stranu te drugom rukom u drugu stranu
3. s laktovima postavljenim u visini ramena stisnuti šake, okrenuti ruke prema van i pritiskati šakama o podlogu
4. laktove spojiti u visini ramena ispred glave, podlaktice prisloniti jednu uz drugu, stisnuti šake i raširiti ruke pod pravim kutom uz pritiskanje o podlogu
5. s glavom u prirodnom položaju, rukama u priručenju, ramena podizati prema gore
6. s rukama u uzručenju, naizmjenično izvoditi opružanja rukama.

Ležeći na trbuhu (stisnute pete uz petu, stisnute stražnjice):

1. s laktovima u visini ramena, stisnuti šake i podizati ruke i glavu od podloge (kao da se želi spojiti lopatica), pogled usmjeriti prema dolje
2. uhvatiti ruke iza leđa, podignuti glavu, ramena i gornji dio tijela, pogled usmjeriti prema dolje.

Prevenција razvoja sindroma karpalnog i kubitalnog kanala, rizartroze i De Quervainove bolesti

VJEŽBE ZA ŠAKE I RUČNE ZGLOBOVE

Vježbe su sljedeće:

1. stisnuti prste šake te opružiti
2. raširiti ispružene prste pa zatvoriti šaku stišćući prste
3. pomicanje palca u njegovu korijenskom zglobu uz izvedbu što većeg kruga
4. istegnuti palac što dalje od šake te ga vratiti pokušavajući dodirnuti vrškove jednog po jednog prsta, od drugog do petog
5. ruku koja je položena na rukohvat stolca ili na stol savijati u ručnom zglobu prema gore i dolje
6. s rukom koja je u laktu flektirana pod pravim kutom okretati dlan prema gore, pa prema dolje, a pri tome ne pomicati lakat
7. stisnuti list papira između ispruženih prstiju šake, a drugom ga rukom pokušati izvući
8. osloniti podlakticu na ravnu površinu s dlanom okrenutim prema gore te savijati šaku prema gore, uz pružanje otpora suprotnom šakom
9. osloniti podlakticu na ravnu površinu s dlanom okrenutim prema dolje te savijati šaku prema gore, uz pružanje otpora suprotnom šakom.

Prevenција razvoja osteoartritisa kuka i sindroma prenaprezanja mišića kukova, prevenција razvoja prepatelarnog burzitisa, skakačkog koljena

	<p>i drugih simptoma bolnog koljena</p> <p>VJEŽBE ZA KUKOVE I KOLJENA</p> <p>Ležeći na leđima:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. rukama u priručenju, ispruženih nogu s pogrčenim stopalima, izvoditi naizmjenična odnoženja 2. s jastukom ispod koljena, naizmjenično opružati nogu s pogrčenim stopalom gurajući jastuk u pod 3. obje noge flektirane, ispružiti jednu nogu u visini s koljenom druge noge, stopalo pogrčiti prema sebi, zadržati i vratiti u početni položaj, izvoditi naizmjenice jednom, pa drugom nogom 4. početni položaj polusjedeći, noge su ispružene, stopala pogrčena, između nogu jastuk, stisnuti jastuk napinjući mišiće stražnjice i zadržavati koljena ispružena, opustiti se i ponoviti u ležećem i stojećem položaju 5. početni položaj ležeći na boku, savinuti ruku i nogu na kojima se leži, gornja noga je ispružena, stopala pogrčena prema sebi, podignuti nogu, zadržati ju u odignutom položaju, gornja ruka je savijena i oslonjena dlanom o podlogu 6. položaj na trbuhu, s jastukom ispod trbuha, pogrčiti stopalo jedne noge, savinuti koljeno i natkoljenicu od podloge, odizati koljeno i natkoljenicu od podloge, bez podizanja zdjelice, zadržati u tom položaju 7. sjedeći na stolcu uspravno, pridržavajući se rukama, jednu pa drugu nogu ispružiti u koljenskom zglobu, zadržati u tom položaju te vratiti u početni položaj 8. sjedeći na stolcu uspravno, pridržavajući se rukama, jednu pa drugu nogu saviti u zglobu kuka, zadržati u tom položaju te vratiti u početni položaj. <p>Prevenција razvoja spuštениh svodova stopala i osteoartritisa nožnih zglobova</p> <p>VJEŽBE ZA STOPALA</p> <p>Sjedeći položaj:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. savinuti nožne prste oba stopala ne dižući ih s poda, ispraviti prste stopala 2. podignuti prednji dio stopala držeći petu na podu, spustiti prednji dio stopala, zatim podignuti i spustiti petu 3. podignuti prednji dio stopala, okrenuti stopalo prema van, spustiti stopalo, vratiti ga u sredinu 4. podignuti pete, okrenuti pete prema van, spustiti pete, vratiti ih u sredinu 5. podignuti jedno koljeno, ispružiti stopalo, zategnuti stopalo, spustiti stopalo, naizmjenice lijevo i desno pa istovremeno oba 6. podignuti ispruženu nogu, zategnuti prste prema sebi, naizmjenično jedna te druga noga pa istovremeno obje 7. podignuti ispruženu nogu, kružno pomicati stopalo, stopalom ispisivati brojeve po zraku 8. bosim prstima stopala gužvati novinski papir.
<p>Metode i oblici rada:</p>	<p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ prikazivanja – metoda usmenog izlaganja, metoda postavljanja i

	<p>rješavanja, metoda pokazivanja ili demonstracije</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vježbanja – intervalna metoda vježbanja, varijabilna metoda vježbanja, kontinuirana metoda vježbanja ▪ sigurnosti – metoda sprječavanja ili prevencije, čuvanja ili zaštite, pomaganja ili asistencije ▪ nadzora – metoda praćenja vježbanja, usmjeravanja vježbanja, zaustavljanja vježbanja. <p>Oblici:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ jednostavniji (pojedinačni, dvojke, trojke, četvorke i paralelni) ▪ složeniji (paralelno-izmjenični, sukcesivno-izmjenični, izmjenični, kružni, stanični, stazni i poligonski). <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: motorička znanja, motorička postignuća, kinantropološka postignuća (morfoloških obilježja, motoričkih sposobnosti i funkcionalnih sposobnosti prema metodologiji vrjednovanja), odgojni učinci rada.</p> <p>Oblici: vrjednovanje rada polaznika provoditi uvažavajući stanje njihova antropološkog statusa, stvarne mogućnosti svakog polaznika i cjelokupan napredak pojedinca tijekom nastavne godine.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA**

Razred: **treći (3.)**

U trećem razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	Ishodi učenja navedeni za prvi razred ostvaruju se u sva četiri razreda.
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Kineziološka teorijska znanja	<p>Za ovaj skup ishoda učenja izvedbeno je predviđen broj sati do 10 % ukupnog broja sati. Teorijske nastavne teme u pravilu se trebaju provoditi kako su navedene jer su smisleno povezane s ostalim skupovima ishoda učenja u svakom razredu. Također, dopušteno je osmišljavanje drukčijih teorijskih tema koje su izravno povezane s provedivim motoričkim nastavnim temama u uvjetima pojedine srednje strukovne škole.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Razvoj tjelesnog vježbanja i sporta u Hrvatskoj 2. Uzroci ozljeđivanja u izabranom zanimanju 3. Indicirane i kontraindicirane vrste kinezioloških aktivnosti sa stajališta izabranog zanimanja 4. Određivanje volumena opterećenja tijekom tjelesnog vježbanja 5. Osobitosti spolova i tjelesno vježbanje 6. Rehabilitacija pokretom i kretanjem nakon profesionalnih ozljeda 7. Cjeloživotni utjecaj kinezioloških tjelovježbenih podražaja na zdravlje polaznika
Kineziološke aktivnosti	<p>U ovom skupu ishoda učenja naveden je veći broj nastavnih tema kako bi se omogućio izbor nastavnih tema iz propisanog nastavnog plana i programa.</p> <p>I. ATLETIKA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kros i standardna ciklička kretanja različitim tempom do 12 min 2. Trčanje dionica 40, 60, 80 m 3. Trčanje dionica 200 – 300 m 4. Trčanje – motoričko postignuće 5. Troskok s mjesta 6. Jednonožni skokovi po označenom prostoru (ili sa strunjače na strunjaču) 7. Skok uvis leđnom ili prekoračnom tehnikom – motoričko postignuće 8. Atletski troboj (trčanje, skok, bacanje) <p>II. SPORTSKA GIMNASTIKA – POLAZNICI</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Sastav po izboru polaznika (tlo) <p>III. SPORTSKA GIMNASTIKA – POLAZNICE</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Sastav po izboru polaznika (tlo) 11. Sastav po izboru polaznika (greda) <p>IV. RITMIČKA GIMNASTIKA</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. „Jelenji“ skok 13. Vrtnje obruča oko šake i dijelova tijela 14. Kotrljanje obruča po tlu u kombinaciji s tjelesnim elementima

15. Bacanje i hvatanje obruča povezano s plesnim koracima
16. Vodoravni krug vijačom jednom rukom iznad glave i povezano vodoravni krug s preskokom ("osmica") u mjestu i kretanju
17. Preskakivanje vijače "škarama" pogrčeno
18. Preskakivanje vijače plesnim koracima (galop naprijed, polka)
19. Sastav (vijača) - sastav prema izboru polaznica
20. Sastav (obruč) - sastav prema izboru polaznica

V. PLES I AEROBIKA

21. Cha-cha-cha
22. Salsa
23. Polka, Western polka (okreti, wisq, promenada)
24. Step aerobika

VI. BORILAČKI SPORTOVI

25. Poluga ude garami
26. Udarac rukom naprijed pravocrtni
27. Udarac nogom naprijed pravocrtni
28. Donji, unutarnji i vanjski blok

VII. KOŠARKA

29. Otvaranje za prijem lopte
30. Razvijanje protunapada – dolazak u prijem lopte, otvaranje prvog dodavanja i tranzicija
31. Presing čovjek na čovjeka na polovici i cijelom igralištu
32. Napad na presing čovjek na čovjeka
33. Igra (taktika i suđenje)

VIII. NOGOMET

34. Driblinzi i fintiranja 1:1
35. Driblinzi i fintiranja 1:1 s udarcima na vrata (vratar)
36. Oduzimanja lopte 1:1 i 2:2
37. Suradnja dvojice polaznika (otkrivanja, primopredaja lopte, driblinzi i fintiranja) 2:1 i 2:2 s udarcima na vrata (vratar) te oduzimanja lopte
38. Igra 4+1 : 4+1 (taktika i suđenje)

IX. ODBOJKA

39. Smeč iz zaleta varkom «kuhanjem» iza bloka
40. Povaljka u stranu odbijanje jednom rukom
41. Vršno odbijanje u skoku
42. Taktika igre (napad trećom loptom)

X. RUKOMET

43. Finta – varka s presvlačenjem
44. Skok šut s otklonom tijela u suprotnu stranu u odnosu na šutersku ruku „ skokšut polueret“
45. Kombinirani sustav obrane – varijanta 5+1
46. Igra (taktika i suđenje)

XI. BADMINTON

47. Rezani forhend drop
48. Bekend dugi udarac (clear)

	<p>49. Kretanja po terenu s naglaskom na centralnu poziciju (obrambena i napadačka)</p> <p>50. Igra (taktika i suđenje)</p> <p>XII. TENIS</p> <p>51. Forhend volej (spužvasta loptica)</p> <p>52. Bekend volej (spužvasta loptica)</p> <p>53. Smeč (spužvasta loptica)</p> <p>54. Igra (taktika i suđenje)</p>
Transformacija kinantropoloških obilježja	<p>U ovom skupu ishoda učenja za svaku nastavnu temu naveden je jedan primjer njene provedbe. To omogućuje da se dorečeno prepozna njen smisao te da se, u različitim uvjetima rada, osmisle daljnje nastavne teme s istovjetnim ciljem.</p> <p>I. MORFOLOŠKA OBILJEŽJA (razvoj i održavanje stabilnosti lokomotornog sustava)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vježbe stabilnosti stopala (podizanje na prste) 2. Vježbe stabilnosti koljena (ravni naizmjenični iskorak) 3. Vježbe stabilnosti lumbalno-sakralnog dijela trupa (prednji izdržaj 40") 4. Vježbe stabilnosti lopatice (vanjska rotacija u ramenu s elastičnom trakom) 5. Primjer vježbanja za stabilnost lokomotornog sustava u funkciji zanimanja 6. Pilates s velikim loptama <p>II. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI (razvoj i održavanje brzinsko eksplozivnih svojstava)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vježbe za razvoj i održavanje brzine (10 ustajanja iz raznih položaja s reakcijom na zvučni podražaj) 2. Vježbe za razvoj i održavanje agilnosti (trčanje naprijed i natraške 6 x 5m) 3. Vježbe za razvoj i održavanje eksplozivne snage tipa skoka (preskoci preko švedske klupe) 4. Vježbe za razvoj i održavanje eksplozivne snage tipa sprinta (10 x 5 m, odmor 30") 5. Vježbe za razvoj i održavanje eksplozivne snage tipa udarca (izvođenje različitih udaraca specifičnih za pojedine sportove) <p>III. FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI (optimizacija sastava tijela - smanjenje potkožnog masnog tkiva)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode aerobnog vježbanja (trčanje 30' niskim intenzitetom) 2. Metode anaerobnog vježbanja (trčanje 20', 2' visoki intenzitet, 2' 50 %) 3. Metode vježbanja s vanjskim opterećenjem (kružno vježbanje, 15 vježbovnih mjesta, vježbanje 60", a oporavak 20")
Kineziološki postupci unaprjeđenja	<p>Nastavne teme iz ovog skupa učenja mogu se sustavno provoditi tijekom svih godina obrazovanja. Primjeri ovih kinezioloških postupaka unaprjeđenja zdravlja navedeni su u poglavlju <i>Ostalo</i> koje se nalazi na</p>

zdravlja	<p>kraju programa četvrtog razreda.</p> <p>I. Prevencija razvoja cervikalnog i lumbalno-sakralnog sindroma VJEŽBE ZA KRALJEŽNICU</p> <p>II. Prevencija razvoja kalcificirajućeg tendinitisa i drugih simptoma bolnog ramena VJEŽBE ZA RAMENA</p> <p>III. Prevencija razvoja sindroma karpalnog i kubitalnog kanala, rizartruze i De Quervainove bolesti VJEŽBE ZA ŠAKE I RUČNE ZGLOBOVE</p> <p>IV. Prevencija razvoja osteoartritisa kuka i sindroma prenaprezanja mišića kukova, prevencija razvoja prepatelarnog burzitisa, skakačkog koljena i drugih simptoma bolnog koljena VJEŽBE ZA KUKOVE I KOLJENA</p> <p>V. Prevencija razvoja spuštenih svodova stopala i osteoartritisa nožnih zglobova VJEŽBE ZA STOPALA</p>
Napomene:	<p><u>Opće napomene</u></p> <p>Različitost materijalnih uvjeta srednjih strukovnih škola utječe na provedivost nastavnih tema te je naveden veći broj nastavnih tema kako bi se za različite uvjete i zanimanja mogao izraditi provediv, a prema zanimanju usmjeren izvedbeni nastavni plan i program.</p> <p>Svaka nastavna tema mora biti primjerena dobi i spolu polaznika, indicirano usmjerena prema strukovnoj kvalifikaciji te omogućiti sigurnost polaznika i usklađenost s potencijalnim interesima i stvarnim potrebama polaznika.</p> <p>Time je ovaj program rasterećen nastavnih tema koje nije moguće provesti te onih koje zbog svoje složenosti ne mogu biti u funkciji ishoda učenja, jer ih većina polaznika ne može svladati određenim uspjehom.</p> <p>Program za srednje strukovne škole osmišljen je na način da u svakom razredu sadrži četiri međusobno povezana skupa ishoda učenja. To su: 1) Kineziološka teorijska znanja, 2) Kineziološke aktivnosti, 3) Transformacija kinantropoloških obilježja i 4) Kineziološki postupci unaprjeđenja zdravlja. Tako je potpuno promijenjen smisao nastave tjelesne i zdravstvene kulture u srednjim strukovnim školama jer su određeni mjerljivi skupovi ishoda učenja koje svaki polaznik (osim polaznika s posebnim potrebama) tijekom redovitog pohađanja nastave mora obvezno naučiti na primjerenoj razini. Na takav način skupna učinkovitost svih skupova ishoda učenja omogućuje ostvarivanje bitnih kompetencija iz ovog odgojno-obrazovnog područja za pojedino zanimanje.</p> <p>U programu se nastavna tema navodi samo jedanput i ne ponavlja se u istom navodu, što znači da se ista može izabrati i ponavljati u svim višim razredima. Drugim riječima, ono što je navedeno kao nastavna tema, primjerice u 1. razredu, može se planirati i u svim višim razredima, iako se ista ne navodi u programima viših razreda. Navedeno pravilo, zbog vertikalne unutarpredmetne povezanosti i programske povezanosti osnovnog i srednjeg školstva, nastavnik po</p>

	<p>potrebi može koristiti za sve nastavne teme iz programa za osnovne škole. Takav pristup istodobno omogućuje kreativnost nastavnika i olakšava izradbu izvedbenog nastavnog plana i programa za pojedini razredni odjel jer uvažava zahtjeve s obzirom na različit sastav polaznika prema sposobnostima i pojedinačne razlike u količini stečenih motoričkih znanja u osnovnoj školi.</p> <p>Temeljna postavka ovog programa uzima u obzir biološke različitosti polaznika i polaznica. Zbog toga se predmetna nastava u srednjim strukovnim školama sa znanstvenih i sa stručnih spoznaja mora organizirati i provoditi posebno (odvojeno) za polaznike, a posebno za polaznice.</p> <p>Posebne napomene</p> <p>Nastavni predmet tjelesna i zdravstvena kultura ima velik broj posebnosti. Zbog toga je neke uputno istaknuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ u izvedbeni nastavni plan i program treba uvrstiti međusobno povezane nastavne teme koje su određene svim skupovima ishoda učenja ▪ zbog posebnosti nastavnog predmeta i uvjeta u kojima se odvija nastavni proces posebnu pozornost treba obratiti sigurnosti i motivaciji polaznika ▪ vrjednovanje postignuća polaznika provoditi prema individualnim mogućnostima ▪ nastavu izvoditi u nastavnim satima od 45 minuta, osim gdje su školske sportske dvorane udaljene od škole više od 10 minuta hoda i ako nastavu nije moguće organizirati na drugi način.
Ostalo	
	<p>Primjeri nastavnih tema za skup ishoda učenja: KINEZIOLOŠKI POSTUPCI UNAPRJEĐENJA ZDRAVLJA</p> <p>I. Prevencija razvoja cervikalnog i lumbalno-sakralnog sindroma VJEŽBE ZA KRALJEŽNICU</p> <p>Statičke vježbe za vratni dio kralježnice:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. postaviti dlanove s ukriženim prstima na čelo pa gurati glavu naprijed, a istovremeno rukama pružati otpor 2. postaviti dlanove s ukriženim prstima na desnu stranu lica pa gurati glavu u desnu stranu, a istovremeno rukama pružati otpor 3. postaviti dlanove s ukriženim prstima na lijevu stranu lica pa gurati glavu u lijevu stranu, a istovremeno rukama pružati otpor 4. postaviti dlanove s ukriženim prstima iza glave pa gurati glavu prema natrag, a istovremeno rukama pružati otpor. <p>Dinamičke vježbe za vratni dio kralježnice:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. glavom izvoditi pokret naprijed-natrag 2. glavom rotirati u desnu pa u lijevu stranu 3. podizati ramena gore i polako ih spuštati 4. postaviti dlanove s ukriženim prstima iza glave te potiskivati laktove prema unutra. <p>Statičke vježbe za lumbalno-sakralni dio kralježnice Položaj na leđima (ruke su uz tijelo):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. stopala pogrčiti i zadržati položaj 2. koljena pogrčiti pa leđima pritiskati podlogu 3. koljena pogrčiti pa naizmjenično lijevom i desnom nogom uz

	<p>pogrčeno stopalo koljeno privlačiti k sebi, a rukom pružati otpor</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. koljena pogrčiti pa s obje noge istodobno uz pogrčena stopala koljena privlačiti k sebi, a rukama pružati otpor 5. koljena pogrčiti, tjeme fiksirati uz podlogu, dlanove ukriženih prstiju postaviti na čelo te izvoditi pretklon glavom, a istovremeno rukama pružati otpor. <p>Potrbuške (s podloškom pod kukovima, ruke u priručenju):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. upiranje o podlogu prstima nogu do potpunog opružanja koljena 2. s rukama u uzručenju naizmjenice po podlozi istezati suprotnu ruku i suprotnu nogu 3. s rukama u uzručenju po podlozi istezati obje ruke i obje noge 4. s dlanovima ukriženih prstiju iza glave izvoditi zaklon glavom, a istovremeno rukama pružati otpor. <p>Dinamičke vježbe za lumbalno-sakralni dio kralježnice</p> <p>Položaj na leđima (ruke su uz tijelo):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. plantarna fleksija 2. pogrčiti lijevo stopalo pa privlačiti petu po podlozi k sebi, ponoviti desnom 3. pogrčiti istovremeno oba stopala pa privlačiti pete po podlozi k sebi 4. koljena pogrčiti te polako podizati i spuštati zdjelicu 5. koljena pogrčiti, staviti ruke na prsa i podizati trup. <p>Položaj na boku (donja ruka je pod glavom, gornjom se oslanja o podlogu, donja je noga savijena, a gornja ispružena):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pogrčiti gornju nogu, opružiti ju do početnog položaja 2. pogrčiti stopalo pa odizati ispruženu nogu 3. pogrčiti stopalo pa ispruženom nogom napraviti krug. <p>Potrbuške (s podloškom pod kukovima, ruke u priručenju):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. nožnim se prstima upirati u podlogu do opružanja koljena 2. naizmjenična fleksija potkoljenica 3. istovremena fleksija potkoljenica 4. s rukama u priručenju doći do položaja uzručenja 5. s rukama u uzručenju naizmjenice podizati lijevu ruku i desnu nogu pa desnu ruku i lijevu nogu. <p>II. Prevencija razvoja kalcificirajućeg tendinitisa i drugih simptoma bolnog ramena</p> <p>VJEŽBE ZA RAMENA</p> <p>Ležeći na leđima</p> <p>(ruke u priručenju s nogama flektiranim u zglobov koljena i kuka):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. podizati ruke do odručenja, a ramena istovremeno pritiskati dolje i natrag 2. rukom uhvatiti suprotni lakat u visini ramena, istegnuti ruku u jednu stranu te s drugom rukom u drugu stranu 3. s laktovima postavljenim u visini ramena stisnuti šake, okrenuti ruke prema vani i pritiskati šakama o podlogu 4. laktove spojiti u visini ramena ispred glave, podlaktice prisloniti jednu uz drugu, stisnuti šake i raširiti ruke pod pravim kutom uz pritiskanje o podlogu
--	--

5. s glavom u prirodnom položaju, rukama u priručenju, ramena podizati prema gore
6. s rukama u uzručenju naizmjenično izvoditi opružanja rukama.

Ležeći na trbuhu

(stisnute pete uz petu, stisnute stražnjice):

1. s laktovima u visini ramena, stisnuti šake i podizati ruke i glavu od podloge (kao da se želi spojiti lopatica), pogled usmjeriti prema dolje
2. uhvatiti ruke iza leđa, podignuti glavu, ramena i gornji dio tijela, pogled usmjeriti prema dolje.

III. Prevencija razvoja sindroma karpalnog i kubitalnog kanala, rizartroze i De Quervainove bolesti

VJEŽBE ZA ŠAKE I RUČNE ZGLOBOVE

Vježbe su sljedeće:

1. stisnuti prste šake te opružiti
2. raširiti ispružene prste pa zatvoriti šaku stišćući prste
3. pomicati palac u korijenskom zglobu uz izvedbu što većeg kruga
4. istegnuti palac što dalje od šake te ga vratiti pokušavajući dodirnuti vrškove jednog po jednog prsta, od drugog do petog
5. ruku koja je položena na rukohvat stolca ili na stol savijati u ručnom zglobu prema gore i dolje
6. s rukom koja je u laktu flektirana pod pravim kutom okretati dlan prema gore pa prema dolje, a da se ne pomiče lakat
7. stisnuti list papira između ispruženih prstiju šake, a drugom ga rukom pokušati izvući
8. osloniti podlakticu na ravnu površinu s dlanom okrenutim prema gore te savijati šaku prema gore uz pružanje otpora suprotnom šakom
9. osloniti podlakticu na ravnu površinu s dlanom okrenutim prema dolje te savijati šaku prema gore uz pružanje otpora suprotnom šakom.

IV. Prevencija razvoja osteoartritisa kuka i sindroma prenaprezanja mišića kukova, prevencija razvoja prepatelarnog burzitisa, skakačkog koljena i drugih simptoma bolnog koljena

VJEŽBE ZA KUKOVE I KOLJENA

Ležeći na leđima:

1. rukama u priručenju, ispruženih nogu s pogrčenim stopalima, izvoditi naizmjenična odnoženja
2. s jastukom ispod koljena, naizmjenično opružati nogu s pogrčenim stopalom, gurajući jastuk u pod
3. obje noge flektirane, ispružiti jednu nogu u visini s koljenom druge noge, stopalo pogrčiti prema sebi, zadržati i vratiti u početni položaj, izvoditi naizmjenice jednom pa drugom nogom
4. početni položaj polusjedeći, noge su ispružene, stopala pogrčena, između nogu jastuk, stisnuti jastuk napinjući mišiće stražnjice i zadržavati koljena ispružena, opustiti se i ponoviti u ležećem i

	<p>stojećem položaju</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. početni položaj ležeći na boku, savinuti ruku i nogu na kojima se leži, gornja noga je ispružena, stopala pogrčena prema sebi, podignuti nogu, zadržati ju u odignutom položaju, gornja ruka je savijena i oslonjena dlanom o podlogu 6. položaj na trbuhu, s jastukom ispod trbuha, pogrčiti stopalo jedne noge, savinuti koljeno i natkoljenicu od podloge, odizati koljeno i natkoljenicu od podloge, bez podizanja zdjelice, zadržati u tom položaju 7. sjedeći na stolcu uspravno, pridržavajući se rukama, jednu pa drugu nogu ispružiti u koljenskom zglobu, zadržati u tom položaju te vratiti u početni položaj 8. sjedeći na stolcu uspravno, pridržavajući se rukama, jednu pa drugu nogu saviti u zglobu kuka, zadržati u tom položaju te vratiti u početni položaj. <p>V. Prevencija razvoja spuštenih svodova stopala i osteoartritisa nožnih zglobova</p> <p>VJEŽBE ZA STOPALA</p> <p>Sjedeći položaj:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. savinuti nožne prste oba stopala ne dižući ih s poda, ispraviti prste stopala 2. podignuti prednji dio stopala držeći petu na podu, spustiti prednji dio stopala, zatim podignuti i spustiti petu 3. podignuti prednji dio stopala, okrenuti stopalo prema van, spustiti stopalo, vratiti ga u sredinu 4. podignuti pete, okrenuti pete prema van, spustiti pete, vratiti ih u sredinu 5. podignuti jedno koljeno, ispružiti stopalo, zategnuti stopalo, spustiti stopalo, naizmjenice lijevo i desno pa istovremeno obje 6. podignuti ispruženu nogu, zategnuti prste prema sebi, naizmjenično jedna te druga noga pa istovremeno obje 7. podignuti ispruženu nogu, kružno pomicati stopalo, stopalom ispisivati brojeve po zraku 8. bosim prstima stopala gužvati novinski papir.
<p>Metode i oblici rada:</p>	<p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ prikazivanja – metoda usmenog izlaganja, metoda postavljanja i rješavanja, metoda pokazivanja ili demonstracije ▪ vježbanja – intervalna metoda vježbanja, varijabilna metoda vježbanja, kontinuirana metoda vježbanja ▪ sigurnosti – metoda sprječavanja ili prevencije, čuvanja ili zaštite, pomaganja ili asistencije ▪ nadzora – metoda praćenja vježbanja, usmjeravanja vježbanja, zaustavljanja vježbanja <p>Oblici:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ jednostavniji (pojedinačni, dvojke, trojke, četvorke i paralelni) ▪ složeniji (paralelno izmjenični, sukcesivno izmjenični, izmjenični, kružni, stanični, stazni i poligonski) <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
<p>Elementi i oblici</p>	<p>Elementi: motorička znanja, motorička postignuća, kinantropološka</p>

praćenja i vrjednovanja polaznika:	postignuća (morfoloških obilježja, motoričkih sposobnosti i funkcionalnih sposobnosti prema metodologiji vrjednovanja), odgojni učinci rada. Oblici: vrjednovanje rada polaznika provoditi uvažavajući stanje njihova antropološkog statusa, stvarne mogućnosti svakog polaznika i cjelokupni napredak pojedinca tijekom nastavne godine.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA**

Razred: **četvrti (4.)**

U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	Ishodi učenja navedeni za prvi razred ostvaruju se u sva četiri razreda.
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Kineziološka teorijska znanja	<p>Za ovaj skup ishoda učenja izvedbeno je predviđen broj sati do 10 % ukupnog broja sati. Teorijske nastavne teme u pravilu se trebaju provoditi kako su navedene jer su smisleno povezane s ostalim skupovima ishoda učenja u svakom razredu. Također, dopušteno je osmišljavanje drukčijih teorijskih tema koje su izravno povezane s provedivim motoričkim nastavnim temama u uvjetima pojedine srednje strukovne škole.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kulturološko-povijesne dimenzije tjelesnog vježbanja i sporta u funkciji kulture življenja 2. Energetska potrošnja tijekom radnog dana i optimizacija prehrane 3. Masaža i samomasaža kao sredstvo oporavka (utjecaj, vrste, izvođenja pojedinih zahvata) 4. Odabir kinezioloških aktivnosti u funkciji sportske rekreacije 5. Moguća patološka stanja uzrokovana izabranim zanimanjem 6. Primjena novih tehnologija u funkciji samostalnog praćenja procesa tjelesnog vježbanja (monitori srčane frekvencije-Polar, Omron ili Tanita vage)
Kineziološke aktivnosti	<p>U ovom skupu ishoda učenja naveden je veći broj nastavnih tema kako bi se omogućio izbor nastavnih tema iz propisanog nastavnog plana i programa.</p> <p>I. ATLETIKA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kros i standardna ciklička kretanja različitim tempom 12 min i više 2. Trčanje dionica 300 – 400 m 3. Trčanje – motoričko postignuće 4. Troskok s mjesta – motoričko postignuće 5. Skok udalj individualno odabranom tehnikom – motoričko postignuće 6. Skok uvis leđna ili prekoračna tehnika – motoričko postignuće 7. Atletski troboj (trčanje, skok, bacanje) <p>II. RITMIČKA GIMNASTIKA</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Individualna/skupna vježba s vijačom, loptom ili obručem <p>III. PLES I AEROBIKA</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Bečki valcer (koreografija) 10. Quadrilla (koreografija) 11. Tae-bo aerobika <p>IV. BORILAČKI SPORTOVI</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Obrana od pljuske (udarca rukom) 13. Obrana od obuhvata

	<p>14. Obrana od hvata za kosu 15. Sprovođenje ključem na ruci 16. Obrana od napada nožem</p> <p>V. KOŠARKA 17. Dodavanje lopte uz primjenu finte dodavanje 18. Suradnja dva igrača u napadu – napad blokadama 19. Obrana od blokade preuzimanjem i probijanjem 20. Igra (primjena timske taktike 5:5)</p> <p>VI. NOGOMET 21. Žongliranje loptom po podlozi i u zraku različitim dijelovima tijela 22. Igra za posjed lopte u ograničenom prostoru 4:2 i 5:2 s određenim brojem dodira po lopti (3 dodira, 2 dodira, 1 dodir) 23. Igra za posjed lopte u ograničenom prostoru 4:4 i 5:5 s određenim brojem dodira po lopti (3 dodira, 2 dodira) 24. Igra 4+1: 4+1 s određenim brojem dodira po lopti (3 dodira, 2 dodira)</p> <p>VII. ODBOJKA 25. Tenis servis 26. Tradicionalni sustav 4-2 (dizač u prednjoj zoni) 27. Povezivanje sustava obrane polja VI-naprijed 28. Povezivanje zaštite 1:2:3 (1. polaznik u bloku, 2. polaznik u prednjoj zoni iza bloka, 3. polaznik u stražnjoj zoni) i zaštite 2:3 (2. polaznik u prednjoj zoni, 3. polaznik u stražnjoj zoni) 29. Igra (taktika i suđenje)</p> <p>VIII. RUKOMET 30. Blokade u napadu (okomite i dijagonalne) 31. Utrčavanja te odvlačenja krilnih napadača bez lopte i s loptom 32. Fintiranje u vođenju i dodavanju (R) 33. Igra (taktika i suđenje)</p> <p>IX. BADMINTON 34. Igra na mreži: zakucavanje (net kill), rezana kratka loptica 35. Igranje udaraca s fintama, varkama (dugi, drop, net drop) 36. Igra (osnovne taktike u mješovitim parovima)</p> <p>X. TENIS 37. Spin servis 38. Igra mali tenis (taktička primjena osnovnih udaraca u igri)</p>
<p>Transformacija kinantropoloških obilježja</p>	<p>U ovom skupu ishoda učenja za svaku nastavnu temu naveden je jedan primjer njene provedbe. To omogućuje da se dorečeno prepozna njezin smisao te da se, u različitim uvjetima rada, osmisle daljnje nastavne teme s istovjetnim ciljem.</p> <p>I. LOKOMOTORNI SUSTAV (prevencija lokomotornih ozljeda) 1. Primjena relativnih vježbi jakosti u programima prevencije ozljeda (jednonožni čučanj) 2. Primjena elastičnih otpora u programima prevencije ozljeda (odupiranje trupa rotacijskoj sili elastičnog otpora)</p>

	<p>3. Primjena proprioceptivnih vježbi u programima prevencije ozljeda (sporo trčanje s naskokom na jednu nogu i zadržavanjem ravnoteže)</p> <p>4. Primjeri treninga za prevenciju ozljeda lokomotornog sustava</p> <p>II. MORFOLOŠKA OBILJEŽJA (optimizacija sastava tijela - povećanje mišićne mase)</p> <p>1. Vježbe potisaka i privlačenja (potisak s ravne klupe, horizontalno veslanje)</p> <p>2. Vježbe pregiba i opružanja (pregib podlaktica bučicama, opružanje podlaktica bučicama)</p> <p>3. Vježbe odmicanja i primicanja (razvlačenje bučicama, primicanje natkoljenice ležeći na boku)</p> <p>4. Sustavi vježbanja I. (kumulativna ponavljanja, retrokumulativna ponavljanja, superserije)</p> <p>5. Sustavi vježbanja II. (padajuće serije, negativna ponavljanja, forsirana ponavljanja)</p>
<p>Kineziološki postupci unaprjeđenja zdravlja</p>	<p>Nastavne teme iz ovog skupa ishoda učenja mogu se sustavno provoditi tijekom svih godina obrazovanja. Primjeri ovih kinezioloških postupaka unaprjeđenja zdravlja navedeni su u poglavlju <i>Ostalo</i> koje se nalazi na kraju programa četvrtog razreda.</p> <p>I. Prevencija razvoja cervikalnog i lumbalno-sakralnog sindroma VJEŽBE ZA KRALJEŽNICU</p> <p>II. Prevencija razvoja kalcificirajućeg tendinitisa i drugih simptoma bolnog ramena VJEŽBE ZA RAMENA</p> <p>III. Prevencija razvoja sindroma karpalnog i kubitalnog kanala, rizartroze i De Quervainove bolesti VJEŽBE ZA ŠAKE I RUČNE ZGLOBOVE</p> <p>IV. Prevencija razvoja osteoartritisa kuka i sindroma prenaprezanja mišića kukova, prevencija razvoja prepatelarnog burzitisa, skakačkog koljena i drugih simptoma bolnog koljena VJEŽBE ZA KUKOVE I KOLJENA</p> <p>V. Prevencija razvoja spuštenih svodova stopala i osteoartritisa nožnih zglobova VJEŽBE ZA STOPALA</p>
<p>Napomene:</p>	<p>Opće napomene</p> <p>Različitost materijalnih uvjeta srednjih strukovnih škola utječe na provedivost nastavnih tema te je naveden veći broj nastavnih tema kako bi se za različite uvjete i zanimanja mogao izraditi provediv, a prema zanimanju usmjeren izvedbeni nastavni plan i program.</p> <p>Svaka nastavna tema mora biti primjerena dobi i spolu polaznika, indicirano usmjerena prema strukovnoj kvalifikaciji te omogućiti sigurnost polaznika i usklađenost s potencijalnim interesima i stvarnim potrebama polaznika.</p> <p>Tako je ovaj program rasterećen nastavnih tema koje nije moguće</p>

	<p>provesti te onih koje zbog svoje složenosti ne mogu biti u funkciji ishoda učenja jer ih većina polaznika ne može svladati određenim uspjehom.</p> <p>Program za srednje strukovne škole osmišljen je na način da u svakom razredu sadrži četiri međusobno povezana skupa ishoda učenja. To su: 1) Kineziološka teorijska znanja, 2) Kineziološke aktivnosti, 3) Transformacija kinantropoloških obilježja i 4) Kineziološki postupci unaprjeđenja zdravlja. Time je potpuno promijenjen smisao nastave tjelesne i zdravstvene kulture u srednjim strukovnim školama jer su određeni mjerljivi skupovi ishoda učenja koje svaki polaznik (osim polaznika s posebnim potrebama) tijekom redovitog pohađanja nastave mora obvezno naučiti na primjerenj razini. Na takav način skupna učinkovitost svih skupova ishoda učenja omogućuje ostvarivanje bitnih kompetencija iz ovoga odgojno-obrazovnog područja za pojedino zanimanje.</p> <p>U programu se nastavna tema navodi samo jedanput i ne ponavlja se u istom navodu, što znači da se ista može izabrati i ponavljati u svim višim razredima. Drugim riječima, ono što je navedeno kao nastavna tema, primjerice u 1. razredu, može se planirati i u svim višim razredima, iako se ista ne navodi u programima viših razreda. Navedeno pravilo, zbog vertikalne unutarpredmetne povezanosti i programske povezanosti osnovnog i srednjeg školstva, nastavnik po potrebi može koristiti za sve nastavne teme iz programa za osnovne škole. Takav pristup istodobno omogućuje kreativnost nastavnika i olakšava izradbu izvedbenoga nastavnog plana i programa za pojedini razredni odjel jer uvažava zahtjeve s obzirom na različit sastav polaznika prema sposobnostima te pojedinačne razlike u količini stečenih motoričkih znanja u osnovnoj školi.</p> <p>Temeljna postavka ovog programa uzima u obzir biološke različitosti polaznika i polaznica. Zbog toga predmetna nastava u srednjim strukovnim školama sa znanstvenih i sa stručnih spoznaja mora se organizirati i provoditi posebno (odvojeno) za polaznike, a posebno za polaznice.</p> <p><u>Posebne napomene</u></p> <p>Nastavni predmet tjelesna i zdravstvena kultura ima velik broj posebnosti. Zbog toga je neke uputno istaknuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ u izvedbeni nastavni plan i program treba uvrstiti međusobno povezane nastavne teme koje su određene svim skupovima ishoda učenja ▪ zbog posebnosti nastavnog predmeta i uvjeta u kojima se odvija nastavni proces posebnu pozornost treba obratiti sigurnosti i motivaciji polaznika ▪ vrjednovanje postignuća polaznika provoditi prema individualnim mogućnostima. <p>Nastavu izvoditi u nastavnim satima od 45 minuta, osim gdje su školske sportske dvorane udaljene od škole više od 10 minuta hoda i ako nastavu nije moguće organizirati na drugi način.</p>
Ostalo	
	<p>Primjeri nastavnih tema za skup ishoda učenja: KINEZIOLOŠKI POSTUPCI UNAPRJEĐENJA ZDRAVLJA</p> <p>I. Prevencija razvoja cervikalnog i lumbalno-sakralnog sindroma VJEŽBE ZA KRALJEŽNICU</p>

Statičke vježbe za vratni dio kralježnice:

1. postaviti dlanove s ukriženim prstima na čelo pa gurati glavu naprijed, a istovremeno rukama pružati otpor
2. postaviti dlanove s ukriženim prstima na desnu stranu lica pa gurati glavu u desnu stranu, a istovremeno rukama pružati otpor
3. postaviti dlanove s ukriženim prstima na lijevu stranu lica pa gurati glavu u lijevu stranu, a istovremeno rukama pružati otpor
4. postaviti dlanove s ukriženim prstima iza glave pa gurati glavu prema natrag, a istovremeno rukama pružati otpor.

Dinamičke vježbe za vratni dio kralježnice:

1. glavom izvoditi pokret naprijed – natrag
2. glavom rotirati u desnu pa u lijevu stranu
3. podizati ramena gore i polako ih spuštati
4. postaviti dlanove s ukriženim prstima iza glave te potiskivati laktove prema unutra.

Statičke vježbe za lumbalno-sakralni dio kralježnice

Položaj na leđima (ruke su uz tijelo):

1. stopala pogrčiti i zadržati položaj
2. koljena pogrčiti pa leđima pritiskati podlogu
3. koljena pogrčiti pa naizmjenično lijevom i desnom nogom uz pogrčeno stopalo koljeno privlačiti k sebi, a rukom pružati otpor
4. koljena pogrčiti pa s obje noge istodobno uz pogrčena stopala koljena privlačiti k sebi, a rukama pružati otpor
5. koljena pogrčiti, tjeme fiksirati uz podlogu, dlanove ukriženih prstiju postaviti na čelo te izvoditi pretklon glavom, a istovremeno rukama pružati otpor.

Potrbuške (s podloškom pod kukovima, ruke u priručenju):

1. upiranje o podlogu prstima nogu do potpunog opružanja koljena
2. s rukama u uzručenju naizmjenice po podlozi istezati suprotnu ruku i suprotnu nogu
3. s rukama u uzručenju po podlozi istezati obje ruke i obje noge
4. s dlanovima ukriženih prstiju iza glave izvoditi zaklon glavom, a istovremeno rukama pružati otpor.

Dinamičke vježbe za lumbalno-sakralni dio kralježnice

Položaj na leđima (ruke su uz tijelo):

1. plantarna fleksija
2. pogrčiti lijevo stopalo pa privlačiti petu po podlozi k sebi, ponoviti desnom nogom
3. pogrčiti istovremeno oba stopala pa privlačiti pete po podlozi k sebi
4. koljena pogrčiti te polako podizati i spuštati zdjelicu
5. koljena pogrčiti, staviti ruke na prsa i podizati trup.

Položaj na boku (donja ruka je pod glavom, gornjom se oslanja o podlogu, donja je noga savijena, a gornja ispružena):

1. pogrčiti gornju nogu, opružiti ju do početnog položaja
2. pogrčiti stopalo pa odizati ispruženu nogu
3. pogrčiti stopalo pa ispruženom nogom napraviti krug.

Potrbuške (s podloškom pod kukovima, ruke u priručenju):

1. nožnim prstima upirati se u podlogu do opružanja koljena
2. naizmjenična fleksija potkoljenica
3. istovremena fleksija potkoljenica
4. s rukama u priručenju doći do položaja uzručenja
5. s rukama u uzručenju naizmjenice podizati lijevu ruku i desnu nogu pa desnu ruku i lijevu nogu.

II. Prevencija razvoja kalcificirajućeg tendinitisa i drugih simptoma bolnog ramena

VJEŽBE ZA RAMENA

Ležeći na leđima:

(ruke u priručenju s nogama flektiranim u zglobu koljena i kuka):

1. podizati ruke do odručenja, a ramena istovremeno pritiskati dolje i natrag
2. rukom uhvatiti suprotni lakat u visini ramena, istegnuti ruku u jednu stranu te s drugom rukom u drugu stranu
3. s laktovima postavljenim u visini ramena stisnuti šake, okrenuti ruke prema van pritiskati šakama o podlogu
4. laktove spojiti u visini ramena ispred glave, podlaktice prisloniti jednu uz drugu, stisnuti šake i raširiti ruke pod pravim kutom uz pritiskanje o podlogu
5. s glavom u prirodnom položaju, rukama u priručenju, ramena podizati prema gore
6. s rukama u uzručenju naizmjenično izvoditi opružanja rukama.

Ležeći na trbuhu:

(stisnute pete uz petu, stisnute stražnjice)

1. s laktovima u visini ramena, stisnuti šake i podizati ruke i glavu od podloge (kao da se želi spojiti lopatica), pogled usmjeriti prema dolje
2. uhvatiti ruke iza leđa, podignuti glavu, ramena i gornji dio tijela, pogled usmjeriti prema dolje.

III. Prevencija razvoja sindroma karpalnog i kubitalnog kanala, rizartroze i De Quervainove bolesti

VJEŽBE ZA ŠAKE I RUČNE ZGLOBOVE

1. stisnuti prste šake te opružiti
2. raširiti ispružene prste pa zatvoriti šaku stišćući prste
3. pomicanje palca u njegovom korijenskom zglobu uz izvedbu što većeg kruga
4. istegnuti palac što dalje od šake te ga vratiti pokušavajući dodirnuti vrškove jednog po jednog prsta, od drugog do petog.
5. ruku koja je položena na rukohvat stolice ili na stol, savijati u ručnom zglobu prema gore i dolje
6. s rukom koja je u laktu flektirana pod pravim kutom, okretati dlan prema gore pa prema dolje, a pri tome ne pomicati lakat
7. stisnuti list papira između ispruženih prstiju šake, a drugom ga rukom pokušati izvući
8. osloniti podlakticu na ravnu površinu s dlanom okrenutim prema gore te savijati šaku prema gore uz pružanje otpora suprotnom šakom

9. osloniti podlakticu na ravnu površinu s dlanom okrenutim prema dolje te savijati šaku prema gore, uz pružanje otpora suprotnom šakom.

IV. Prevencija razvoja osteoartritisisa kuka i sindroma prenaprezanja mišića kukova, prevencija razvoja prepatelarnog burzitisa, skakačkog koljena i drugih simptoma bolnog koljena

VJEŽBE ZA KUKOVE I KOLJENA

Ležeći na leđima:

1. rukama u priručanju, ispruženih nogu s pogrčenim stopalima, izvoditi naizmjenična odnoženja
2. s jastukom ispod koljena, naizmjenično opružati nogu s pogrčenim stopalom gurajući jastuk u pod
3. obje noge flektirane, ispružiti jednu nogu u visini s koljenom druge noge, stopalo pogrčiti prema sebi, zadržati i vratiti u početni položaj, izvoditi naizmjenice jednom pa drugom nogom
4. početni položaj polusjedeći, noge su ispružene, stopala pogrčena, između nogu jastuk, stisnuti jastuk napinjući mišiće stražnjice i zadržavati koljena ispružena, opustiti se i ponoviti u ležećem i stojećem položaju
5. početni položaj ležeći na boku, savinuti ruku i nogu na kojima se leži, gornja noga je ispružena, stopala pogrčena prema sebi, podignuti nogu, zadržati je u odignutom položaju, gornja ruka je savijena i oslonjena dlanom o podlogu
6. položaj na trbuhu, s jastukom ispod trbuha, pogrčiti stopalo jedne noge, savinuti koljeno i natkoljenu od podloge, odizati koljeno i natkoljenu od podloge, bez podizanja zdjelice, zadržati u tom položaju
7. sjedeći na stolcu uspravno, pridržavajući se rukama, jednu pa drugu nogu ispružiti u koljenskom zglobu, zadržati u tom položaju te vratiti u početni položaj
8. sjedeći na stolcu uspravno, pridržavajući se rukama, jednu pa drugu nogu saviti u zglobu kuka, zadržati u tom položaju te vratiti u početni položaj.

V. Prevencija razvoja spuštenih svodova stopala i osteoartritisisa nožnih zglobova

VJEŽBE ZA STOPALA

Sjedeći položaj:

1. savinuti nožne prste oba stopala ne dižući ih s poda, ispraviti prste stopala
2. podignuti prednji dio stopala držeći petu na podu, spustiti prednji dio stopala, zatim podignuti i spustiti petu
3. podignuti prednji dio stopala, okrenuti stopalo prema van, spustiti stopalo, vratiti ga sredinu
4. podignuti pete, okrenuti pete prema van, spustiti pete, vratiti ih u sredinu
5. podignuti jedno koljeno, ispružiti stopalo, zategnuti stopalo, spustiti stopalo, naizmjenice lijevo i desno pa istovremeno oba
6. podignuti ispruženu nogu, zategnuti prste prema sebi, naizmjenično jedna te druga noga pa istovremeno obje

	<p>7. podignuti ispruženu nogu, kružno pomicati stopalo, stopalom ispisivati brojeve po zraku</p> <p>8. bosim prstima stopala gužvati novinski papir.</p>
Metode i oblici rada:	<p>Metode:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ prikazivanja – metoda usmenog izlaganja, metoda postavljanja i rješavanja, metoda pokazivanja ili demonstracije ▪ vježbanja – intervalna metoda vježbanja, varijabilna metoda vježbanja, kontinuirana metoda vježbanja ▪ sigurnosti – metoda sprječavanja ili prevencije, čuvanja ili zaštite, pomaganja ili asistencije ▪ nadzora – metoda praćenja vježbanja, usmjeravanja vježbanja, zaustavljanja vježbanja <p>Oblici:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ jednostavniji (pojedinačni, dvojke, trojke, četvorke i paralelni) ▪ složeniji (paralelno-izmjenični, sukcesivno-izmjenični, izmjenični, kružni, stanični, stazni i poligonski). <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: motorička znanja, motorička postignuća, kinantropološka postignuća (morfoloških obilježja, motoričkih sposobnosti i funkcionalnih sposobnosti prema metodologiji vrjednovanja), odgojni učinci rada</p> <p>Oblici: vrjednovanje rada polaznika provoditi uvažavajući stanje njihova antropološkog statusa, stvarne mogućnosti svakog polaznika i cjelokupni napredak pojedinca tijekom nastavne godine.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **MATEMATIKA**

<p>Cilj predmeta:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ usvojiti temeljna matematička znanja, vještine i procese te uspostaviti i razumjeti matematičke odnose i veze ▪ biti osposobljeni za rješavanje matematičkih problema i primjenu matematike u različitim kontekstima uključujući i svijet rada ▪ razviti pozitivan odnos prema matematici, odgovornost za svoj uspjeh i napredak te svijest o svojim matematičkim postignućima ▪ prepoznati i razumjeti povijesnu i društvenu ulogu matematike u znanosti, kulturi, umjetnosti i tehnologiji te njezin potencijal za budućnost društva ▪ biti osposobljeni za apstraktno i prostorno mišljenje te logičko zaključivanje ▪ učinkovito primjenjivati matematička znanja, ideje i rezultate služeći se različitim prikazima ▪ učinkovito primjenjivati tehnologiju ▪ steći čvrste temelje za cjeloživotno učenje i nastavak obrazovanja
<p>Opis predmeta:</p>	<p>U društvu temeljenom na informacijama i tehnologiji potrebno je kritički misliti o složenim temama, tumačiti dostupne informacije, analizirati nove situacije i prilagoditi im se, donositi utemeljene odluke u svakodnevnom životu, rješavati različite probleme, učinkovito primjenjivati tehnologiju te razmjenjivati ideje i mišljenja.</p> <p>Matematičko obrazovanje polaznicima omogućuje stjecanje znanja, vještina, sposobnosti, načina mišljenja i stavova nužnih za uspješno i korisno sudjelovanje u takvu društvu.</p>

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenja

Naziv nastavnog predmeta: **MATEMATIKA**

Razred: **prvi (1.)**

<p>U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Brojevi</p> <ol style="list-style-type: none">1. povezati skupove N, Z, Q i R2. rabiti apsolutnu vrijednost u algebarskom izrazu3. odrediti udaljenost točaka na brojevnom pravcu4. provoditi u skupu realnih brojeva osnovne računске operacije, potenciranje s cjelobrojnim eksponentom i korjenovanje5. procijeniti i prikazati vrijednost realnog broja na traženu točnost6. odrediti vrijednost trigonometrijskih funkcija šiljastog kuta <p>Algebra i funkcije</p> <ol style="list-style-type: none">1. primijeniti postotke, omjere i razmjere2. rabiti potencije s cjelobrojnim eksponentom i korijene3. računati s algebarskim izrazima i jednostavnijim razlomcima4. riješiti linearne jednadžbe, nejednadžbe i njihove sustave te prikazati linearnu funkciju i funkciju apsolutne vrijednosti <p>Oblik i prostor</p> <ol style="list-style-type: none">1. analizirati međusobne odnose točaka u pravokutnom koordinatnom sustavu u ravnini2. ispitati geometrijske oblike u ravnini i njihova svojstva u svrhu crtanja, mjerenja, računanja i zaključivanja3. primijeniti poučke o sukladnosti i sličnosti trokuta kod geometrijskih oblika u ravnini <p>Mjerenje</p> <ol style="list-style-type: none">1. primijeniti odgovarajuće mjere i mjerne jedinice i pretvoriti ih u odgovarajuće vrijednosti veće ili manje mjerne jedinice2. primijeniti formule za opseg i površinu geometrijskih oblika u ravnini3. rabiti Pitagorin poučak i njegov obrat, proporcionalnost i sličnost4. primijeniti svojstva kutova (poučak o obodnom i središnjem kutu, Talesov poučak i svojstva zbroja unutarnjih kutova trokuta, četverokuta i mnogokuta)5. povezati trigonometriju pravokutnog trokuta sa svakodnevnim životom i strukom <p>Podatci</p> <ol style="list-style-type: none">1. prikupiti podatke za statističko istraživanje
--	--

	<p>2. urediti prikupljene podatke prema planiranim kriterijima</p> <p>3. predočiti prikupljene podatke na najprimjereniji način pomoću računala</p>
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Brojevi	<p>Skupovi N, Z, Q i R</p> <p>Računske operacije u skupu R (zbrajanje, oduzimanje, množenje, dijeljenje, potenciranje s cjelobrojnim eksponentom, korjenovanje)</p> <p>Apsolutna vrijednost realnog broja</p> <p>Brojevni pravac</p> <p>Vrijednosti sinusa, kosinusa i tangensa u pravokutnom trokutu</p> <p>Procjena i zaokruživanje</p>
Algebra i funkcije	<p>Postotci, omjeri i razmjeri</p> <p>Potencije i korijeni</p> <p>Algebarski izrazi i algebarski razlomci</p> <p>Linearne jednadžbe i sustavi jednadžbi</p> <p>Linearne nejednadžbe i sustavi nejednadžbi</p> <p>Linearna funkcija</p>
Oblik i prostor	<p>Pravokutni koordinatni sustav u ravnini</p> <p>Sukladnost i sličnost</p> <p>Geometrijski oblici u ravnini</p>
Mjerenje	<p>Mjerne jedinice</p> <p>Geometrijski oblici u ravnini – opseg i površina, Pitagorin poučak, poučak o obodnom i središnjem kutu, Talesov poučak i svojstva zbroja unutarnjih kutova trokuta, četverokuta i mnogokuta</p> <p>Trigonometrija pravokutnog trokuta</p>
Podatci	Prikupljanje, obrada i predočavanje podataka
Napomene:	<p>Matematički procesi (prikazivanje i komunikacija, povezivanje, logičko mišljenje, argumentiranje i zaključivanje, rješavanje problema i matematičko modeliranje, primjena tehnologije) ne poučavaju se kao zasebne nastavne cjeline, već se ostvaruju pri poučavanju i učenju konkretnih matematičkih sadržaja.</p>
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, heuristička metoda, problemska metoda, programirana metoda, metoda grafičkih radova, metoda demonstracije, istraživačka metoda.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, mentorska nastava, praktična nastava, problemska nastava, programirana nastava, egzemplarna nastava.</p> <p>Napomena: izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: usvojenost i razumijevanje sadržaja, primjena znanja, aktivnost.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualno učenje, suradničko učenje, istraživačko učenje, seminarski rad, projekt, e-učenje.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **MATEMATIKA**

Razred: **drugi (2.)**

<p>U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja</p>	<p>Brojevi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. primijeniti definiciju logaritma i osnovna svojstva računskih operacija s logaritmima u računski jednostavnijim situacijama <p>Algebra i funkcije</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. primijeniti kvadratne jednadžbe, nejednadžbe i kvadratnu funkciju 2. rabiti eksponencijalnu i logaritamsku funkciju te eksponencijalne i logaritamske jednadžbe i nejednadžbe <p>Oblik i prostor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. istražiti geometrijske oblike u prostoru i njihova svojstva <p>Mjerenje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. analizirati složene geometrijske oblike u prostoru <p>Podatci</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. analizirati prikupljene i prikazane podatke 2. odrediti srednje vrijednosti i mjere raspršenosti niza podataka
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Brojevi</p>	<p>Logaritam pozitivnog broja</p>
<p>Algebra i funkcije</p>	<p>Kvadratna jednadžba Kvadratna funkcija Kvadratna nejednadžba Eksponencijalna funkcija Logaritamska funkcija Eksponencijalna i logaritamska jednadžba Eksponencijalna i logaritamska nejednadžba</p>
<p>Oblik i prostor</p>	<p>Geometrija prostora</p>
<p>Mjerenje</p>	<p>Geometrijski oblici u prostoru – oplošje i obujam</p>
<p>Podatci</p>	<p>Analiza prikupljenih i obrađenih podataka</p>
<p>Napomene:</p>	<p>Matematički procesi (prikazivanje i komunikacija, povezivanje, logičko mišljenje, argumentiranje i zaključivanje, rješavanje problema i matematičko modeliranje, primjena tehnologije) ne poučavaju se kao zasebne nastavne cjeline, već se ostvaruju pri poučavanju i učenju konkretnih matematičkih sadržaja.</p>
<p>Ostalo</p>	
<p>Metode i oblici rada:</p>	<p>Metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, heuristička metoda, problemska metoda, programirana metoda, metoda grafičkih radova, metoda demonstracije, istraživačka metoda. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, mentorska nastava, praktična nastava, problemska nastava, programirana nastava, egzemplarna nastava. Napomena: izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat</p>

	određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost i razumijevanje sadržaja, primjena znanja, aktivnost. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualno učenje, suradničko učenje, istraživačko učenje, seminarski rad, projekt, e-učenje.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **MATEMATIKA**

Razred: **treći (3.)**

U trećem razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<p>Brojevi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. odrediti vrijednost trigonometrijskih funkcija pomoću trigonometrijske kružnice ili džepnog računala 2. rabiti $n!$ (n faktorijela) u jednostavnijim algebarskim izrazima <p>Algebra i funkcije</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prikazati trigonometrijske funkcije i riješiti trigonometrijske jednadžbe koristeći trigonometrijsku kružnicu i formule identiteta 2. primijeniti binomni poučak i elemente kombinatorike <p>Oblik i prostor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. primijeniti vektore u koordinatnom sustavu u ravnini pri ispitivanju svojstava geometrijskih oblika 2. analizirati međusobne odnose točaka i pravaca u koordinatnom sustavu u ravnini 3. analizirati međusobne odnose točaka, pravaca i kružnica u koordinatnom sustavu u ravnini <p>Mjerenje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. povezati trigonometriju pravokutnog i kosokutnog trokuta sa svakodnevnim životom i strukom 2. primijeniti skalarni umnožak vektora 3. odrediti površinu nepravilnog lika u ravnini 4. služiti se konceptom mjerenja pri rješavanju problemskih zadataka <p>Podatci</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. odrediti vjerojatnost složenog događaja za prikupljene i analizirane podatke 2. prikazati statistiku nizova podataka
	Razrada
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Brojevi	Trigonometrijska kružnica Faktorije
Algebra i funkcije	Trigonometrijske funkcije realnog broja Trigonometrijske jednadžbe i nejednadžbe Binomni poučak Permutacije, kombinacije i varijacije
Oblik i prostor	Vektori u ravnini Pravac u koordinatnom sustavu Kružnica u koordinatnom sustavu

Mjerenje	Trigonometrija kosokutnog trokuta Vektori u ravnini – skalarni umnožak vektora
Podatci	Vjerojatnost
Napomene:	Matematički procesi (prikazivanje i komunikacija, povezivanje, logičko mišljenje, argumentiranje i zaključivanje, rješavanje problema i matematičko modeliranje, primjena tehnologije) ne poučavaju se kao zasebne nastavne cjeline, već se ostvaruju pri poučavanju i učenju konkretnih matematičkih sadržaja.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, heuristička metoda, problemska metoda, programirana metoda, metoda grafičkih radova, metoda demonstracije, istraživačka metoda. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, mentorska nastava, praktična nastava, problemska nastava, programirana nastava, egzemplarna nastava. Napomena: izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost i razumijevanje sadržaja, primjena znanja, aktivnost. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualno učenje, suradničko učenje, istraživačko učenje, seminarski rad, projekt, e-učenje.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **MATEMATIKA**

Razred: **četvrti (4.)**

<p>U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Brojevi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zapisati broj u različitim brojevnim sustavima <p>Algebra i funkcije</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. koristiti nizove 2. istražiti elementarne funkcije <p>Podatci</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. analizirati utjecaj dodavanja ili uklanjanja podataka na srednje vrijednosti niza podataka 2. usporediti srodne skupove podataka <p>Infinitezimalni račun</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. odrediti limes niza koristeći teoreme o limesima 2. izračunati limes funkcije u točki 3. derivirati funkciju 4. primijeniti derivaciju funkcije pri određivanju jednadžbe tangente u točki grafa funkcije, ekstrema i točaka infleksije 5. prikazati graf racionalne funkcije 6. odrediti primitivnu funkciju koristeći tablicu derivacija 7. izračunati površinu ispod grafa kvadratne funkcije primjenjujući Newton-Leibnizovu formulu
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Brojevi</p>	<p>Brojevnih sustavi</p>
<p>Algebra i funkcije</p>	<p>Nizovi i redovi Funkcije</p>
<p>Podatci</p>	<p>Statistika</p>
<p>Infinitezimalni račun</p>	<p>Limes niza Limes funkcije Derivacija funkcije Primitivna funkcija i integral</p>
<p>Napomene:</p>	<p>Matematički procesi (prikazivanje i komunikacija, povezivanje, logičko mišljenje, argumentiranje i zaključivanje, rješavanje problema i matematičko modeliranje, primjena tehnologije) ne poučavaju se kao zasebne nastavne cjeline, već se ostvaruju pri poučavanju i učenju konkretnih matematičkih sadržaja.</p>
<p>Ostalo</p>	
<p>Metode i oblici rada:</p>	<p>Metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, heuristička metoda, problemska metoda, programirana metoda, metoda grafičkih radova, metoda demonstracije, istraživačka metoda. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, mentorska nastava, praktična nastava,</p>

	<p>problemska nastava, programirana nastava, egzemplarna nastava.</p> <p>Napomena: izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
<p>Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:</p>	<p>Elementi: usvojenost i razumijevanje sadržaja, primjena znanja, aktivnost.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualno učenje, suradničko učenje, istraživačko učenje, seminarski rad, projekt, e-učenje.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **FIZIKA**

Cilj predmeta:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dopuniti znanja, vještine i kompetencije polaznika u području fizike na razini srednjeg obrazovanja radi cjelovitog osposobljavanja za zanimanje
Opis predmeta:	<p>Fizika je osnova primijenjenih znanosti i tehnologija pa su zakonitosti fizike temelj i za prehrambenu tehnologiju. U fizici je važan i karakterističan eksperimentalni pristup koji omogućuje višekratno ponavljanje i istraživanje neke pojave, a time njezino detaljno upoznavanje i opisivanje, stoga je pokus neizostavan dio fizikalnog odgoja i obrazovanja. Fizika se služi opažanjem i mjerenjem te logičkim razmišljanjem i matematičkim zaključivanjem. Otuda proizlaze dva tijesno povezana pristupa, eksperimentalni i teorijski. Fizikalna pismenost uključuje kompetencije koje polazniku omogućuju promatranje i istraživanje pojava, razmišljanje o njima i razumijevanje njihova objašnjenja te na temelju toga kreativno odlučivanje i poduzimanje akcija.</p>

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenja

Naziv nastavnog predmeta: **FIZIKA**

Razred: **prvi (1.)**

<p>U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Gibanja</p> <ol style="list-style-type: none">1. opisati temeljne veličine kojima opisujemo gibanja2. razlikovati srednju i trenutačnu brzinu3. usporediti akceleracije gibanja tijela s povećavanjem brzine i smanjivanjem brzine4. klasificirati primjere pravocrtnih gibanja stalne akceleracije5. interpretirati grafički ovisnost dviju veličina koje opisuju pravocrtno gibanje6. uporabiti jednadžbe za rješavanje problema pravocrtnih gibanja stalne akceleracije uključujući slobodan pad7. objasniti kutnu brzinu, kutnu akceleraciju i centripetalnu akceleraciju na kružnom gibanju <p>Sile i polja</p> <ol style="list-style-type: none">1. riješiti problem uporabom Newtonovih zakona gibanja2. primijeniti opis sile teže, trenja i elastične sile u različitim primjerima3. slagati i razlagati sile koje djeluju na tijelo crtanjem vektora sila4. raspraviti opći zakon gravitacije i gibanje satelita oko Zemlje5. prosuditi ravnotežu krutog tijela6. razmatrati pojave djelovanja sila u tekućinama i plinovima te primijeniti opise tlakova u različitim primjerima7. objasniti međudjelovanje točkastih električnih naboja pomoću Coulombovog zakona8. povezati magnetsko, električno i gravitacijsko polje kao jedinstven koncept prostora koji čini djelovanje različitih sila <p>Rad i energija</p> <ol style="list-style-type: none">1. objasniti rad u mehanici ovisno o položaju vektora sile2. razlikovati rad stalne sile u odnosu na rad promjenjive sile3. uporabiti izraz za snagu pri djelovanju stalne sile4. usporediti korisnosti različitih primjera rada5. opisati različite vrste energije6. raspraviti kinetičku energiju tijela u različitim primjerima7. konstruirati pojam gravitacijske potencijalne energije8. primijeniti zakon očuvanja energije
--	---

	<p>Termodinamika</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati unutarnju energiju, toplinu i temperaturu 2. povezati pojam temperature sa srednjom kinetičkom energijom čestica 3. razmotriti probleme termičkog rastezanja u različitim dimenzijama 4. istražiti plinske zakone 5. opisati načine prijenosa topline 6. objasniti pojam rada na različitim primjerima u termodinamici 7. primijeniti Prvi zakon termodinamike na termodinamičkim procesima. 8. raspraviti rad toplinskih strojeva pomoću Drugog zakona termodinamike
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Gibanja	Put i pomak Brzina Akceleracija Jednoliko pravocrtno gibanje Jednoliko ubrzano i usporeno pravocrtno gibanje Slobodni pad Jednoliko kružno gibanje
Sile i polja	Sila i masa Sila teža, trenje, elastična sila Newtonovi zakoni gibanja Centripetalna sila Gravitacijska sila Tlak Uzgon Coulombov zakon Električno polje Magnetsko polje
Rad i energija	Mehanički rad i energija Kinetička i potencijalna energija Snaga i korisnost stroja Zakon očuvanja energije u mehaničkim sustavima
Termodinamika	Toplinsko rastezanje i stezanje čvrstih tvari i tekućina Temperatura, unutarnja energija, toplina i toplinski kapacitet tijela Plinski zakoni Prijenos topline Prvi zakon termodinamike Rad u termodinamici Drugi zakon termodinamike Toplinski strojevi
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, heuristička metoda, problemska metoda, programirana metoda, metoda grafičkih radova, metoda demonstracije, istraživačka metoda.

	<p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, mentorska nastava, praktična nastava, problemska nastava, programirana nastava, egzemplarna nastava.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: usvojenost znanja, primjena znanja, samostalnost u radu.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualno učenje, suradničko učenje, istraživačko učenje, seminarski rad, projekt, e-učenje.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **FIZIKA**

Razred: **drugi (2.)**

<p>U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Elektrodinamika</p> <ol style="list-style-type: none">1. objasniti usmjereno gibanje električnog naboja u vodiču te električnu struju i električni otpor2. primijeniti Ohmov zakon na strujne krugove istosmjerne i izmjenične struje3. protumačiti ovisnost električnog otpora o temperaturi4. izračunati rad i snagu električne struje na praktičnim primjerima5. prikazati i objasniti Oerstedov pokus6. opisati magnetsko polje te skicirati magnetske silnice za magnetsko polje ravnog vodiča, strujnu petlju i zavojnicu7. objasniti Faradayev zakon indukcije uz izvođenje pokusa8. izložiti primjenu elektromagnetske indukcije <p>Titranje, valovi i zvuk</p> <ol style="list-style-type: none">1. objasniti fizikalne veličine koje određuju harmonijsko titranje2. interpretirati grafički promjenu fizikalnih veličina koje opisuju harmonijsko titranje s vremenom3. primijeniti jednadžbe koje opisuju harmonijsko titranje u rješavanju zadataka4. razmotriti energetske harmonijsko titranje (prigušeno i prisilno titranje, rezonancija)5. objasniti nastajanje i rasprostiranje mehaničkih valova6. razlikovati transverzalni od longitudinalnog vala7. prikazati pojave odbijanja, loma, ogiba i interferencije valova8. raspraviti spektar i primjenu zvučnih valova <p>Elektromagnetski valovi i svjetlost</p> <ol style="list-style-type: none">1. razmotriti svojstva elektromagnetskih valova i dijelove elektromagnetskog spektra2. objasniti primjenu elektromagnetskih valova u prijenosu informacija na daljinu i u medicini3. primijeniti zakon odbijanja svjetlosti na primjeru ravnog zrcala4. opisati lom svjetlosti na granici sredstva i disperziju svjetlosti na prizmi5. konstruirati sliku koju daje tanka leća te navesti njezina svojstva6. primijeniti jednadžbu leće7. objasniti pojave valne optike (interferencija, ogib i polarizacija svjetlosti)
---	---

	<p>Atomi i atomske jezgre</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati strukturu i razvoj modela atoma te pojmove atomskog broja, masenog broja i izotopa 2. povezati linijske spektre s energijskim nivoima atoma 3. objasniti fotoelektrični efekt 4. usporediti valnu i čestičnu prirodu svjetlosti i tvari 5. navesti α, β i γ raspad i opisati ionizirajuća svojstva nastalih produkata i njihov doseg 6. primijeniti zakone očuvanja naboja i masenog broja kod nuklearnih reakcija 7. uporabiti u rješavanju zadataka zakon radioaktivnog raspada 8. objasniti primjenu nuklearne energije dobivene fisijom i fuzijom
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Elektrodinamika	<p>Električna struja Električni otpor Ohmov zakon za strujni krug Rad i snaga električne struje Oerstedov pokus Elektromagnetska indukcija. Načelo rada generatora Zaštita od električnog udara</p>
Titranje, valovi, zvuk	<p>Harmonijsko titranje, prigušeno i prisilno titranje Rezonancija Energija titranja Nastanak valova i karakteristične valne veličine Odbijanje, lom, ogib i superpozicija valova Valovi zvuka Ultrazvuk</p>
Elektromagnetski valovi i svjetlost	<p>Elektromagnetski titraji Nastajanje i rasprostiranje elektromagnetskih valova Spektar i brzina elektromagnetskih valova Zakoni geometrijske optike Ravno zrcalo Disperzija svjetlosti Leće Interferencija i ogib svjetlosti Polarizacija svjetlosti</p>
Atomi i atomske jezgre	<p>Zračenje užarenog tijela Fotoelektrični efekt Dualizam u prirodi Razvoj modela atoma Struktura atomske jezgre Radioaktivnost Nuklearna energija Ionizirajuće i neionizirajuće zračenje</p>
Ostalo	
Metode i oblici	Metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, heuristička

rada:	<p>metoda, problemska metoda, programirana metoda, metoda grafičkih radova, metoda demonstracije, istraživačka metoda.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, mentorska nastava, praktična nastava, problemska nastava, programirana nastava, egzemplarna nastava.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: usvojenost znanja, primjena znanja, samostalnost u radu.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualno učenje, suradničko učenje, istraživačko učenje, seminarski rad, projekt, e-učenje.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **RAČUNALSTVO**

<p>Cilj predmeta:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ steći znanja i vještine te usvojiti procese i koncepte potrebne za korištenje računala ▪ obrađivati i prikazivati podatke i informacije korištenjem primjenskih programa ▪ usvojiti temeljna informatička znanja važna za razumijevanje rada računala ▪ komunicirati posredstvom različitih medija ▪ usvojiti postupke prikupljanja, organiziranja, analize i prezentacije podataka i informacija ▪ analizirati i kritički ocijeniti prikupljene informacije ▪ razviti logičke misaone procese ▪ razviti algoritamski način razmišljanja ▪ biti osposobljeni za samostalno i timsko rješavanje jednostavnijih problema iz vlastitog života i odabrane struke primjenom informacijske i komunikacijske tehnologije ▪ steći osnovna znanja i vještine kako bi mogli usvojiti korištenje specifičnih računalnih programa iz područja struke ▪ poštovati autorska prava i u skladu s tim preuzimati i koristiti sadržaje s računalnih mreža ▪ steći temelje za cjeloživotno učenje i nastavak obrazovanja
<p>Opis predmeta:</p>	<p>Napredak današnjeg društva temelji se na novim znanstvenim otkrićima te njihovoj primjeni u svakodnevnom životu. Razvoj znanosti te njezinu primjenu danas ne možemo zamisliti bez kvalitetne primjene informacijsko komunikacijske tehnologije te algoritamskog pristupa rješavanju problema.</p> <p>U takvu društvu, temeljenom na informacijama i tehnologiji, gdje su računala sveprisutna u poslovnom i svakodnevnom životu, potrebno je djelotvorno koristiti informacijsku i komunikacijsku tehnologiju. Posebno je važno znati i moći prikupiti informacije i podatke te ih kritički vrjednovati, obraditi, sistematizirati, oblikovati i prikazati. Danas je konkurentnost na tržištu rada nezamisliva bez kvalitetne obrade i prezentacije podataka i rezultata svog rada.</p> <p>Umijeće korištenja računala, temeljna znanja i rješavanje problema tri su važne sastavnice informatičkog obrazovanja koje se nužno odvija uz samostalno korištenje računala. Rješavanje problema povezanih sa strukom temelji se na samostalnom i timskom radu koji će se razvijati u nastavnim predmetu.</p>

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenja

Naziv nastavnog predmeta: **RAČUNALSTVO**

Razred: **prvi (1.)**

U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	Poznavanje i korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija <ol style="list-style-type: none">1. opisati prikaz različitih vrsta podataka u računalu2. razlikovati osnovne logičke sklopove3. razlikovati i opisati komponente računalnog sustava (središnja jedinica, memorije, ulazno-izlazne jedinice)4. koristiti operacijski sustav računala i napraviti osnovnu prilagodbu svojim potrebama5. rukovati datotekama i mapama u grafičkome korisničkom sučelju
	Računalne mreže i internet <ol style="list-style-type: none">1. povezati uređaje u određeni tip mreže2. razlikovati načine spajanja na internet i pravila prijenosa podataka3. komunicirati elektroničkom poštom4. koristiti usluge interneta5. sigurno koristiti računalo, mrežu i internet Obrada i prikaz podataka <ol style="list-style-type: none">1. koristiti postupke za uređivanje i oblikovanje teksta na razini znaka, odlomka i stranice2. koristiti i primijeniti program kojim se prilagođava slika, zvuk ili video potrebama korištenja u struci3. koristiti i primijeniti program za izradbu prezentacija te samostalno prikazati i izložiti prezentaciju4. modelirati problem iz struke i svakodnevnog života te uporabom stečenih vještina i mogućnosti određene aplikacije izraditi rješenje
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Poznavanje i korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija	Prikaz podataka u računalu <ul style="list-style-type: none">▪ binarni brojevni sustav▪ veza binarnog i dekadskog brojevnog sustava▪ operacije s binarnim brojevima▪ pojam količine podataka▪ prikaz znakova te cijelih i realnih brojeva u računalu Logički sklopovi <ul style="list-style-type: none">▪ osnovne logičke operacije i pripadajući sklopovi▪ tablice istinitosti▪ logički izrazi i minimizacija▪ opis i crtanje logičkih sklopova Građa računala

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ osnovni dijelovi računala ▪ ulazni, izlazni, memorijski i komunikacijski uređaji i priključivanje ▪ centralna procesorska jedinica ▪ vanjske memorije <p>Operacijski sustav</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pojam i svojstva OS-a ▪ grafičko sučelje ▪ postavke korisničkog sučelja ▪ rad s datotekama i mapama ▪ osnovno uređivanje crteža
Računalne mreže i Internet	<p>Mreže računala</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mreže računala (definicija i vrste) ▪ dijelovi mreže računala ▪ brzina prijenosa podataka ▪ Internet ▪ načini spajanja na Internet ▪ protokoli – vrste i podešavanje ▪ davatelj usluga ▪ korisnički račun ▪ usluge interneta <p>Elektronička pošta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ e-pošta klijent, webmail ▪ poštanski sandučić – osnovna podešavanja ▪ komunikacija pomoću elektroničke pošte <p>Usluga WWW</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ web preglednik – korištenje, podešavanje ▪ učinkovito pretraživanje i preuzimanje sadržaja s interneta ▪ procjenjivanje kvalitete sadržaja na internetu <p>Računalna sigurnost i etičnost</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sigurnost i zaštita osobnih podataka ▪ štetni programi i zaštita ▪ kultura ponašanja na internetu ▪ autorska prava i njihova zaštita
Obrada i prikaz podataka	<p>Obrada teksta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ osnovna obilježja odabranog programa za obradu teksta ▪ unos teksta i osnovna podešavanja stila pisanja ▪ oblikovanje na razini znaka, odlomka i stranice ▪ jezična provjera teksta i pretraživanje dokumenta ▪ umetanje i oblikovanje tablice ▪ umetanje i oblikovanje slika ▪ pisanje matematičkih izraza ▪ izradba tablice sadržaja ▪ oblikovanje cijelog dokumenta ▪ priprema dokumenta za ispis ▪ izradba zadanog dokumenta <p>Obrada slike, zvuka i videa</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ slika ▪ zvuk ▪ video <p>Prezentacije</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ slajd, predložak, dizajn ▪ korištenje slika, crteža, tablica, grafikona, zvuka u prezentaciji ▪ efekti na slajdu i prezentaciji

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ izradba prezentacije na zadanu temu <p>Projektni zadatak</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ izradba projektnog zadatka ▪ prezentiranje projektnog zadatka
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, heuristička metoda, problemska metoda, programirana metoda, metoda demonstracije, istraživačka metoda, metoda praktičnih radova.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, mentorska nastava, problemska nastava, programirana nastava, egzemplarna nastava.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: usvojenost i razumijevanje sadržaja, primjena znanja, aktivnost.</p> <p>Oblici: individualno učenje, suradničko učenje, istraživačko učenje, projektni zadatak, seminarski rad, e-učenje, domaća zadaća</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **RAČUNALSTVO**

Razred: **drugi (2.)**

<p>U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Obrada i prikaz podataka</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. koristiti i primijeniti program za oblikovanje web stranica te oblikovanu stranicu postaviti na internet 2. radom u timu modelirati problem iz struke i svakodnevnog života te uporabom stečenih vještina i mogućnosti određene aplikacije izraditi rješenje <p>Rješavanje problema pomoću računala</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati postupak nastajanja programa 2. objasniti pojam algoritma 3. opisati dijagram toka, njegove simbole i pseudokod 4. analizirati program zapisan u konkretnom programskom jeziku, dijagramu toka ili pseudokodu 5. osmisliti te kreirati program u konkretnom programskom jeziku koji rješava određeni problem uporabom slijedne strukture, strukture grananja i strukture ponavljanja 6. koristiti i primijeniti program za tablično računanje za izradbu dokumenata koji sadrže oblikovane podatke, formule, funkcije i grafikone 7. osmisliti cjelokupno rješenje jednostavnijeg problema iz struke
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Obrada i prikaz podataka</p>	<p>Web stranice</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ osnovna obilježja odabranog programa za izradbu web stranice ▪ osnovna podešavanja ▪ povezivanje stranica ▪ organizacija sadržaja ▪ postavljanje stranice na internet <p>Projektni zadatak</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ izradba projektnog zadatka ▪ prezentiranje projektnog zadatka
<p>Rješavanje problema pomoću računala</p>	<p>Program i algoritam</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ programski jezici ▪ koraci u programiranju ▪ algoritam – pojam i uloga ▪ dijagram toka i pseudokod ▪ slijedna struktura ▪ naredba grananja ▪ naredbe ponavljanja ▪ analiza algoritma <p>Osnovna obilježja programskog jezika (odabranog)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ upis i ispis podataka ▪ naredba pridruživanja ▪ tipovi podataka ▪ standardne funkcije ▪ naredba grananja

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ naredbe ponavljanja ▪ osnovni algoritmi za rad s brojevima i znakovima <p>Tablično računanje</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ osnovna obilježja odabranog programa za tablično računanje ▪ unos i izmjena podataka ▪ oblikovanje ćelija i tablica ▪ adresiranje ćelija ▪ formule i osnovne funkcije ▪ izdvajanje podataka ▪ grafikoni ▪ priprema za ispis i ispis dokumenta <p>Projektni zadatak</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ analiza problema ▪ izradba projektnog zadatka ▪ prezentiranje projektnog zadatka
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, heuristička metoda, problemska metoda, programirana metoda, metoda demonstracije, istraživačka metoda, metoda praktičnih radova.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, projektna nastava, mentorska nastava, problemska nastava, programirana nastava, egzemplarna nastava.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: usvojenost i razumijevanje sadržaja, primjena znanja, aktivnost.</p> <p>Oblici: individualno učenje, suradničko učenje, istraživačko učenje, projektni zadatak, seminarski rad, e-učenje, domaća zadaća.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **POLITIKA I GOSPODARSTVO**

<p>Cilj predmeta:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ uočiti važnost participacije u društvenom, kulturnom, gospodarskom i političkom razvoju društva u kojem živimo ▪ razviti političku kulturu kao činitelja stvaranja i stabilnosti suvremenih demokracija ▪ usvojiti znanja o pravima i obvezama građana u demokraciji ▪ usvojiti znanja o ljudskim pravima kao važnom preduvjetu za život u multikulturnom svijetu s naglaskom na poštivanje različitosti ▪ usvojiti znanja i steći sposobnost kritičkog prosuđivanja položaja hrvatskog društva u kontekstu europskih integracija i globalizacijskih procesa ▪ razviti stavove prema aktualnim političkim zbivanjima ▪ usvojiti znanja o ustrojstvu vlasti na nacionalnoj razini ▪ prepoznati čimbenike i razlikovati tipove gospodarskih sustava ▪ shvatiti važnost razvijanja poduzetničke kompetencije
<p>Opis predmeta:</p>	<p>Nastavni plan i program sastoji se od dvaju dijelova.</p> <p>Prvi dio obuhvaća politiku u kojoj se obrađuju pojmovi iz politike čija je svrha izgradnja polaznikovih stavova prema aktualnim političkim zbivanjima te shvaćanje politike kao nezaobilaznog segmenta u svakodnevnom funkcioniranju pojedinca i društva.</p> <p>Drugi dio obuhvaća gospodarstvo u kojemu se obrađuju sadržaji koji uključuju temelje slobodnoga tržišnog gospodarstva te razvijanje poduzetničke kompetencije kao bitnog činitelja na tržištu rada.</p>

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenjaNaziv nastavnog predmeta: **POLITIKA I GOSPODARSTVO**Razred: **četvrti (4.)**

<p>U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Politika</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati razvoj političke znanosti od stare Grčke do danas 2. povezati utjecaj zakona i aktivnosti u svakodnevnom životu 3. izložiti pojmove moći, vlasti i autoriteta 4. prikazati načine političkog djelovanja u demokratskom društvu 5. identificirati odrednice civilnog društva 6. protumačiti pojam ljudskih prava u kontekstu njihova razvoja i dokumenata koji ih reguliraju 7. navesti značajke i oblike države 8. prepoznati različite političke sustave – demokracija, tiranija, aristokracija, diktatura, totalitarizam 9. iskazati obilježja i funkcije političkih stranaka 10. prikazati politički sustav Republike Hrvatske s naglaskom na djelokrug rada zakonodavne, izvršne i sudske vlasti <p>Gospodarstvo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati razvoj ekonomske znanosti 2. izložiti osnovne ekonomske pojmove 3. pokazati vrste gospodarskih sustava s naglaskom na temeljna ekonomska pitanja 4. prikazati funkcioniranje tržišta i tržišnih mehanizama 5. istražiti vrste novca i načine financiranja poslovnih organizacija 6. povezati vrste ekonomske politike i vrste ekonomskih ciljeva 7. demonstrirati značenje poduzetničkog pothvata 8. interpretirati obilježja marketinga i instrumente marketinškog spleta 9. raspraviti o gospodarskom sustavu Republike Hrvatske s naglaskom na globalizacijski proces 10. protumačiti povijesni razvoj i funkcioniranje EU
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Politika i političko djelovanje	Razvoj političke znanosti Važnost zakona u svakodnevnom životu Vlast, moć i autoritet Političko djelovanje Civilno društvo Ljudska prava
Država	Država Oblici države Narod i nacija

Politički sustavi	Politički sustavi Demokracija – neposredna i predstavnička Totalitarizam, diktatura, tiranija, aristokracija Političke stranke Političke stranke u Republici Hrvatskoj
Izbori	Izbori Izborni sustavi Izborni zakon Republike Hrvatske
Ustrojstvo Republike Hrvatske	Ustav Republike Hrvatske Ustrojstvo vlasti Republike Hrvatske – zakonodavna vlast Izvršna i sudska vlast
Uvod u ekonomiju	Razvoj ekonomske znanosti Osnovni ekonomski pojmovi Temeljna ekonomska pitanja Vrste gospodarskih sustava
Tržište	Tržište i tržišni mehanizmi Ekonomska politika – fiskalna i monetarna politika Ekonomski ciljevi – makroekonomski i mikroekonomski ciljevi Novac i gospodarstvo – vrste novca i oblici kapitala Vrste poslovnih organizacija
Poduzetništvo i marketing	Poduzetništvo i poduzetnički pothvat Obilježja marketinga Marketinški splet Marketing i etika
Hrvatska i Europska Unija	Gospodarski sustav Republike Hrvatske Povijesni razvoj EU i institucije EU
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, heuristička metoda, problemska metoda, programirana metoda, demonstracijska metoda, istraživačka metoda. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini, problemska nastava, programirana nastava, egzemplarna nastava, mentorska nastava, demonstracijska nastava. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost i razumijevanje sadržaja, aktivnost. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualno učenje, suradničko učenje, istraživačko učenje, seminarski rad, projekt, e-učenje.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: BIOLOGIJA

Cilj predmeta:	<ul style="list-style-type: none">▪ usvojiti i međusobno povezati ključne biološke koncepte u objašnjavanju pojava i procesa u živome svijetu, kako bi stekli temeljnu biološku pismenost kao svojinu i alat građanina suvremenog demokratskog društva▪ proširiti znanja o zdravlju i rizicima od bolesti te oblikovati stavove o potrebi odgovornog ponašanja prema vlastitom zdravlju i zdravlju drugih ljudi▪ stečena znanja staviti u funkciju oblikovanja stavova o potrebi očuvanja bogatstva prirode i prirodne ravnoteže te obrazložiti potrebu vlastitoga odgovornog ponašanja prema prirodi i okolišu
Opis predmeta:	Učenjem polaznici stječu znanja i razvijaju vještine, počevši od manualne spretnosti i umijeća korištenja pribora za praktičan rad, do promatranja, opisivanja, izdvajanja bitnog, zaključivanja, prezentiranja i rada u timu. Učenje ciljano utječe i na afektivnu domenu polazničkog razvoja usvajanjem poštovanja prema životu te razvijanjem empatije prema drugim ljudima i drugim živim bićima, kao i na odgovornost za očuvanje prirode, okoliša, vlastitog i tuđeg zdravlja.

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenja

Naziv nastavnog predmeta: **BIOLOGIJA**

Razred: **prvi (1.)**

<p>U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Istraživanje u biologiji</p> <ol style="list-style-type: none">1. primijeniti glavne etape i primjerene metode u izvedbi vlastitog istraživanja2. pokazati metodu promatranja korištenjem mjernih instrumenata i pomagala3. prikazati grafički obrađene rezultate istraživanja4. diskutirati o značenju bioloških otkrića za život čovjeka5. protumačiti načela znanstvenog dokaza <p>Srodnost i raznolikost živog svijeta</p> <ol style="list-style-type: none">1. razvrstati živa bića u carstva2. istražiti osnovne karakteristike pojedinih carstava živog svijeta3. usporediti uloge pojedinih grupa organizama u biosferi s obzirom na tipove ishrane4. istražiti primjere prilagodbi živih bića staništu5. istražiti značenje glavnih skupina životinja u biosferi i životu čovjeka6. istražiti značenje ljekovitih, začinskih i jestivih biljaka u životu čovjeka <p>Čovjek i zdravlje</p> <ol style="list-style-type: none">1. preispitati zdrave stilove življenja te važnost pravilne i redovite primjene higijenskih navika u svakodnevnom životu2. povezati putove ulaska patogenih mikroorganizama i nametnika u tijelo čovjeka s mjerama prevencije3. usporediti najčešće virusne i bakterijske bolesti i načine njihova liječenja4. diskutirati o djelovanju sredstava ovisnosti na zdravlje i ponašanje ljudi5. protumačiti važnost preuzimanja odgovornosti za vlastito zdravlje na primjerima različite ovisnosti6. procijeniti opasnosti za zdravlje povezane sa specifičnosti zanimanja za koje se školuje7. procijeniti posljedice poremećaja ravnoteže u organizmu <p>Spolnost i sazrijevanje čovjeka</p> <ol style="list-style-type: none">1. povezati sazrijevanje i životna razdoblja s djelovanjem hormona2. povezati funkciju spolnih organa s njihovom građom i higijenom3. analizirati prednosti i nedostatke različitih metoda planiranja
--	--

	<p>trudnoće</p> <p>4. analizirati proces oplodnje i razvoj ploda do porođaja</p> <p>5. povezati promjene tijekom trudnoće s odgovornim ponašanjem trudnice</p> <p>6. raspraviti različite stavove o spolnosti i odgovornom spolnom ponašanju</p>
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Istraživanje u biologiji	<p>Područja istraživanja u biologiji</p> <p>Primjeri primjene biologije u svakodnevnom životu</p> <p>Osnovne etape, tehnike i metode istraživanja u biologiji</p> <p><i>Individualni i rad u skupini</i></p> <p>Važna biološka otkrića i osobe koje su pridonijele razvoju biologije</p> <p>Provođenje jednostavnog istraživanja u biologiji povezanog sa strukom</p> <p>Znanstveni dokazi i neznanstvene tvrdnje (rasprava)</p>
Srodnost i raznolikost živog svijeta	<p>Sistematska raspodjela i srodnost živih bića</p> <p>Rasprostranjenost i raznolikost carstava živog svijeta uz njihov ekološki položaj i uloge u biosferi</p> <p>Prilagodbe živih bića staništu</p> <p>Povezanost organizama u biosferi</p> <p><i>Individualni i rad u skupini</i></p> <p>Značenje glavnih skupina životinja u biosferi i životu čovjeka</p> <p>Značenje jestivih, začinskih i ljekovitih biljaka u životu čovjeka</p>
Čovjek i zdravlje	<p>Značenje vlastitog zdravlja i potreba zdravog stila življenja</p> <p>Povezanost najčešćih bolesti i poremećaja organskih sustava s mogućim čimbenicima rizika i prevencijom</p> <p>Osobna higijena</p> <p>Zdrava hrana i razborita prehrana</p> <p>Umor, odmor i rekreacija</p> <p>Ovisnosti (pušenje i ovisnost o duhanu, alkohol i alkoholizam, droge i narkomanija, ostale ovisnosti)</p> <p><i>Individualni i rad u skupini</i></p> <p>Primjeri poremećaja ravnoteže u organizmu i njihove posljedice</p> <p>Poremećaji prehrane i utjecaj medija na stavove o zdravlju</p> <p>Utjecaj vršnjaka i medija na oblikovanje zdravih stilova življenja</p> <p>Odgovorno ponašanje prema zdravlju (donošenje odluka)</p> <p>Rizici za zdravlje povezani sa specifičnostima zanimanja i načinom života</p>
Spolnost i sazrijevanje čovjeka	<p>Životni ciklus čovjeka i razvoj spolnosti</p> <p>Pubertet i adolescencija</p> <p>Građa i funkcija muškog i ženskog spolnog sustava</p> <p>Menstrualni ciklus i oplodnja</p> <p>Trudnoća, porod, dojenje i njega novorođenčadi</p> <p>Sredstva kontracepcije i metode planiranja trudnoće</p> <p><i>Individualni i rad u skupini</i></p>

	Odgovorno spolno ponašanje i partnerski odnosi (donošenje odluka) Utjecaj vršnjaka i medija na spolno ponašanje
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, heuristička metoda, problemska metoda, metoda grafičkih radova, metoda demonstracije, istraživačka metoda. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost nastavnih sadržaja, primjena znanja i individualni rad. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualno učenje, suradničko učenje, istraživačko učenje, seminarski rad, projekt, e-učenje, domaća zadaća.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **BIOLOGIJA**

Razred: **drugi (2)**

<p>U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<p>Biološke strukture i funkcije</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. protumačiti osobine i organizacijske razine živog svijeta 2. objasniti uloge najvažnijih anorganskih i organskih spojeva u organizmu 3. protumačiti osnovne osobine virusa, prokariotskih i eukariotskih stanica 4. razlikovati uloge staničnih dioba u životnome ciklusu višestaničnog organizma 5. razlikovati osnovne etape i procese razvitka u razvoju živih bića 6. protumačiti strukturnu i funkcionalnu organizaciju višestaničnog organizma <p>Promjenjivost živog svijeta i nasljeđivanje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. interpretirati osnovne genetičke pojmove 2. opisati ulogu gena 3. razlikovati uzroke varijabilnosti živih bića 4. povezati sličnosti i razlike među ljudima s osnovama nasljeđivanja 5. razlikovati uzroke i posljedice evolucijskih procesa 6. diskutirati o dokazima evolucije 7. protumačiti primjenu genetike na različitim područjima ljudske djelatnosti
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Biološke strukture i funkcije</p>	<p>Opća svojstva živih bića Razine i odnosi u ustroju živog svijeta Biogeni elementi Voda i njezina važnost za život na Zemlji Ugljikohidrati – podjela i uloga u živim bićima Lipidi - podjela i uloga u živim bićima Bjelančevine - podjela i uloga u živim bićima Djelovanje i uloga enzima u živim bićima Nukleinske kiseline - podjela i uloga u živim bićima Virusi i bakterije - svojstva i umnožavanje Građa eukariotske stanice i uloga glavnih struktura i organela Životni ciklus stanice Uloge mitoze i mejoze za razvoj organizma i živog svijeta Uloge vegetativnih i generativnih biljnih organa (na primjeru kritosjemenjača) Razvitak životinjskog organizma (na primjeru žabe) Pregled osnovnih vrsta životinjskih tkiva, organa i organskih sustava</p> <p><i>Individualni i rad u skupini</i> Razvitak biljnog organizma (praćenje promjena, vođenje dnevnika)</p>

	<p>opažanja) Nazočnost organskih spojeva u biljnom i životinjskom tkivu Mikroskopiranje dioba eukariotske stanice Mikroskopiranje životinjskih tkiva</p>
Promjenljivost živog svijeta i nasljeđivanje	<p>Područje istraživanja genetike i osnovni genetički pojmovi Kemijaska osnova i mehanizam djelovanja gena Varijabilnost živih bića (razmnožavanje, mutacije, utjecaj okoliša) Križanje i umjetno odabiranje Primjeri nasljeđivanja kod čovjeka Čimbenici evolucijskih procesa Primjeri prilagodbe i usložavanja građe i funkcija živih bića tijekom evolucije Dokazi biološke evolucije</p> <p><i>Individualni i rad u skupini</i> Mapa fenotipskih svojstva u obitelji/razredu Primjena genetike u svakodnevnom životu</p>
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: metoda usmenog izlaganja, metoda razgovora, heuristička metoda, problemska metoda, metoda grafičkih radova, metoda demonstracije, istraživačka metoda. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: usvojenost nastavnih sadržaja, primjena znanja i individualni rad. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, individualno učenje, suradničko učenje, istraživačko učenje, seminarski rad, projekt, e-učenje, domaća zadaća.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

2.2.2. Obvezni strukovni moduli

Naziv modula	KEMIJA U STRUCI
Popis strukovnih skupova ishoda učenja iz standarda kvalifikacije	Osnove kemijskog i gospodarskog računa Kemijske tvari i postupci analize Kemijski elementi i spojevi
Kako učiti i raditi s ovim modulom	
Cilj modula:	<ul style="list-style-type: none">▪ stjecati znanja o kemijskoj građi tvari, vrstama tvari i uporabi u prehrambenoj industriji▪ stjecati vještine rukovanja laboratorijskim priborom i uređajima u laboratorijskom radu.
Opis modula:	<ul style="list-style-type: none">▪ steći vještine rukovanja laboratorijskim priborom i uređajima▪ analizirati sastav tvari▪ riješiti probleme i zadatke u području kemijskog i gospodarskog računa sa svrhom izradbe poslovnog plana
Nastavni predmeti koji se izvode u ovom modulu:	Primijenjena kemija (1. razred, 4 sata, 6 bodova) Primijenjena kemija (2 razred, 4 sata, 6 bodova) Račun u struci (1. razred, 1 sat, 2 boda)

Nastavni predmeti po razredima i ishodima učenjaNaziv nastavnog predmeta: **PRIMIJEJENA KEMIJA**Razred: **prvi (1.)**

U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<ol style="list-style-type: none">1. prikazati kemijsku građu tvari, (atomi, molekule, kemijske veze, formule)2. rukovati priborom, uređajima i zaštitnom opremom u kemijskom laboratoriju3. primijeniti laboratorijske postupke razdvajanja sastojaka tvari4. opisati sastav i svojstva disperznih sustava5. objasniti kemijsku strukturu kiseline, baze i soli6. analizirati sastav tvari kvalitativnom kemijskom analizom – dokazivanje kationa i aniona taložnim reakcijama7. objasniti vrste i brzinu kemijskih reakcija8. izračunati sastav otopina i njihova priprema9. primijeniti kvantitativne metode za određivanje sastava tvari10. objasniti primjenu redoks procesa
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Tvari	Izvori tvari Agregacijska stanja tvari Odnosi između agregacijskih stanja tvari Postupci razdvajanja tvari Podjela tvari
Struktura atoma i periodni sustav elemenata	Atom, subatomske čestice, građa atoma Izotopi i izobari Elektronski omotač Elektronska konfiguracija Periodni sustav elemenata
Veze između atoma i molekula	Ionska veza Kovalentna veza Međumolekulske sile Polarnost molekula Vodikova veza
Osnove kemijskog računa	Fizikalne veličine i jedinice Atomska jedinica mase Relativna atomska masa i molekulska masa Množina, molarne veličine
Kemijske formule i jednadžbe	Kemijski simboli, formule i jednadžbe Određivanje empirijske i molekulske formule Stehiometrija kemijskih reakcija
Vrste disperznih sustava	Disperzni sustavi Koloidni sustavi, vrste i svojstva Prave otopine Proces otapanja Energetske promjene pri otapanju Vrste otopina Iskazivanje sastava otopina

	Masena koncentracija, množinska koncentracija, maseni udio, volumni udio, molalnost Koligativna svojstva, sniženje ledišta i povišenje vrelišta, osmoza
Kemijska ravnoteža	Pojam kemijske ravnoteže Konstanta kemijske ravnoteže – zakon o djelovanju masa Pomak kemijske ravnoteže
Kiseline, baze i soli	Pojam kiseline Ionizacija kiselina i njihova jakost Pojam baze Hidroksidi i lužine Konjugirani par kiselina-baza Ionizacija vode i pH-vrijednost otopina Određivanje kiselosti i bazičnosti otopina Soli, vrste, dobivanje soli Reakcije neutralizacije Hidroliza soli Puferi
Procesi oksidacije i redukcije	Oksidacijski broj Oksidacija i redukcija Redoks procesi u vodenim otopinama
Osnove elektrokemije	Galvanski članci Elektrokemijski izvori električne struje Korozija Elektrolizni članci
Brzina kemijskih reakcija	Energija aktivacije Brzina kemijske reakcije Čimbenici koji utječu na brzinu kemijske reakcije
Uvod u laboratorijski rad (vježbe)	Mjere sigurnosti pri radu i pravila rada u laboratoriju Izvori opasnosti Pružanje prve pomoći Instalacije, pribor i uređaji u laboratoriju Osnovne laboratorijske operacije i postupci
Postupci odjeljivanja smjesa tvari (vježbe)	Postupci odjeljivanja smjese tvari (filtriranje, dekantiranje, sedimentiranje, destiliranje, prekristalizacija, centrifugiranje, sublimiranje, kromatografija)
Disperzni sustavi (vježbe)	Vrste i svojstva disperznih sustava Suspenzije Struktura, stabilnost koloidnih sustava Priprava sola, gela i emulzije Otapanje plinova u vodi Energetske promjene pri otapanju Primjeri prehrambenih koloidnih sustava, vrste i svojstva
Priprema otopina (vježbe)	Priprema otopina preko mase tvari i razrjeđenjem (masena koncentracija, množinska koncentracija, maseni udio) Priprema prezasićenih otopina i krivulja topljivosti
Kiseline baze i soli (vježbe)	Ispitivanje pH-vrijednosti različitih otopina kiselina, lužina, soli Dobivanje kiselina i lužina otapanjem oksida nemetala i metala Dobivanje soli Hidroliza soli, hidratne soli
Kemijske	Kemijska sinteza primjeri:

promjene i kemijske reakcije (vježbe)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reakcija cinka i joda ▪ Reakcija amonijaka i klorovodika ▪ Kemijska analiza, primjeri : ▪ Reakcija analize živa (II) oksida ▪ Reakcija analize amonijevog dikromata <p>Otapanje soli u vodi, primjeri:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Otapanje natrijevog klorida ▪ Otapanje kalijevog nitrata <p>Taložne reakcije dvostruke izmjene, primjeri:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reakcija natrijevog klorida i srebrova nitrata ▪ Reakcija olovo (II) nitrata i kalijevog jodida <p>Neutralizacija primjeri:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reakcija između kloridne kiseline natrijeve lužine <p>Oksido-redukcijske reakcije, primjeri:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reakcija kloridnog iona s kalijevim permanganatom ▪ Elektroliza vode
Kvalitativna kemijska analiza (vježbe)	<p>Pribor i tehnika rada i metode za izvođenje kvalitativne kemijske analize</p> <p>Dokazivanje karakterističnih kationa iz pojedinih analitičkih skupina</p> <p>Dokazivanje karakterističnih aniona iz pojedinih analitičkih skupina</p>
Kvantitativna kemijska analiza Volumetrija (vježbe)	<p>Volumetrija- princip, pribor, tehnika rada, metode izračunavanja</p> <p>Metode neutralizacije (volumetrijske otopine, volumetrijski indikatori, krivulje neutralizacije)</p> <p>Alkalimetrija i acidimetrija</p> <p>Primjena metoda neutralizacije – primjena metode na uzorcima hrane- mlijeko, ulje</p> <p>Argentometrija - određivanje mase korida u vodi i primjena metode na uzorcima hrane</p>
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **PRIMIJEJENA KEMIJA**

Razred: **drugi (2.)**

<p>U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti svojstva elemenata po skupinama PSE 2. razlikovati metale i nemetale po svojstvima i uporabi 3. izdvojiti predstavnike tehnički važnih metala 4. provjeriti sastav vode, tla, zraka, anorganskih spojeva i smjesa 5. opisati uporabu važnih kiselina, soli, oksida i metala u proizvodnji ambalaže i prehrambenoj industriji 6. objasniti kemijsku strukturu organskih spojeva 7. protumačiti kemijske reakcije organskih spojeva 8. analizirati sastav organskih spojeva kvalitativnom analizom 9. klasificirati prirodne organske spojeve prema kemijskoj strukturi 10. objasniti biološko značenje organskih spojeva
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Periodni sustav elemenata</p>	<p>Kemijski elementi i njihovi spojevi po skupinama periodnog sustava elemenata</p>
<p>Nemetali, kemijski elementi i njihovi spojevi</p>	<p>Opća svojstva nemetala 17. skupina – halogeni elementi i njihovi spojevi 16. skupina – halkogeni elementi i njihovi spojevi 15. skupina – dušikova skupina elemenata, elementi i njihovi spojevi 14. skupina – ugljikova skupina elemenata, elementi i njihovi spojevi Biološko značenje i biokemijska važnost nemetala</p>
<p>Voda</p>	<p>Voda, pitka voda Priprema vode u prehrambenoj industriji Otpadne vode</p>
<p>Zrak</p>	<p>Zrak Dobivanje vodika i kisika Onečišćenost zraka</p>
<p>Tlo i mineralna gnojiva</p>	<p>Tlo Mineralna gnojiva</p>
<p>Staklo</p>	<p>Sastav stakla Vrste stakla Ambalažno staklo</p>
<p>Anorganski spojevi u prehrambenoj industriji</p>	<p>Upotreba važnih anorganskih spojeva u prehrambenoj industriji Kiseline: karbonatna, sumporna, dušična Oksidi: sumpora, ugljika Soli: kloridi, nitrati, nitriti, fosfati, karbonati, sulfati</p>
<p>Metali ili kovine</p>	<p>Metalna veza. Svojstva metala Alkalijski metali i njihovi spojevi Zemnoalkalijski metali i njihovi spojevi</p>
<p>Tehnički važni metali</p>	<p>Željezo, čelik. Aluminij Bakar Legure Upotreba tehnički važnih metala u prehrambenoj industriji</p>
<p>Teški metali</p>	<p>Otrovnost teških metala i njihovih spojeva</p>

	Živa, olovo, mangan, kadmij, arsen Trovanje teškim metalima
Biokemijska važnost metala	Esencijalni mikroelementi
Uvod u organsku kemiju	Pojam organskog spoja Kovalentna veza, nastajanje, vrste
Ugljikovodici	Ugljikovodici, struktura podjela, svojstva Zasićeni ugljikovodici, alkani i cikloalkani Dobivanje i uporaba najvažnijih predstavnika Nezasićeni ugljikovodici, alkeni, alkini, alkani Struktura, nomenklatura, fizička i kemijska svojstva nezasićenih organskih spojeva Nafta – izvor ugljikovodika Policiklički aromatski ugljikovodici Ugljikovodici u prehrambenoj industriji
Halogenirani ugljikovodici	Halogenalkani, freoni Dioksin i difenili - opasnosti iz okoliša
Alkoholi, fenoli, eteri	Organski spojevi s kisikom Alkoholi, fenoli, eteri, struktura, nomenklatura, svojstva, dobivanje, uporaba Etanol sastojak alkoholnih pića, vrste i dobivanje etanola Fenoli kao antioksidansi u hrani
Aldehidi i ketoni	Aldehidi i ketoni, struktura, nomenklatura, svojstva, dobivanje Arome na bazi aldehida i ketona
Karboksilne kiseline, esteri	Struktura, svojstva, podjela karboksilnih kiselina Skupine karboksilnih kiselina Alifatske i aromatske kiseline, glavni predstavnici, dobivanje i uporaba Karboksilne kiseline i njihovi derivati kao prehrambeni aditivi Tablice prehrambenih aditiva Esteri, svojstva, dobivanje, uporaba u prehrambenoj industriji, umjetne prehrambene arome
Sapuni i deterdženti	Saponifikacija, sapuni i deterdženti, osnove, dobivanje i upotreba
Masti i ulja	Esteri, masti i ulja Masne kiseline Zasićene i nezasićene masne kiseline
Ugljikohidrati	Monosaharidi, aldoze i ketoze, kemijska struktura, svojstva, predstavnici glukoza, fruktoza, galaktoza Oligosaharidi, disaharidi, predstavnici, struktura, glikozidna veza svojstva, maltoza, celobioza, laktoza, saharoza Polisaharidi, struktura, građa Biljni i životinjski, predstavnici polisaharida, škrob, celuloza, pektin glikogen
Amini Aminokiseline Proteini Enzimi	Amini, bazična svojstva, struktura, predstavnici Aminokiseline, struktura i svojstva, predstavnici Proteini, peptidna veza Podjela proteina Enzimi, građa i djelovanje, podjela
Heterociklički spojevi	Alkaloidi u hrani Vitamini, skupine i predstavnici
Laboratorijsko dobivanje	Kemijska reaktivnost halogenih elemenata Dokazivanje halidnih iona

anorganskih spojeva (vježbe)	Halogenovodici, dobivanje Laboratorijsko dobivanje kisika elektrolizom vode Dobivanje vodika
Voda u prehrambenoj industriji (vježbe)	Ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava vode Analiza otpadnih voda prehrambene industrije
Metali (vježbe)	Ispitivanje svojstava metala Korozija metala, mramoriranost limenki
Kvalitativna organska analiza (vježbe)	Dokazivanje elemenata u organskom spoju Određivanje formule spoja na temelju kemijske analize Dokazivanje funkcionalnih skupina organskih spojeva Dokazivanje etanola u alkoholnim pićima Dokazivanje karboksilnih kiselina u hrani Dokazivanje ugljikohidrata u hrani Dokazivanje aminokiselina i bjelančevina
Izolacija i dokazivanje organskih spojeva iz prirodnih materijala (vježbe)	Izolacija eteričnih ulja iz aromatičnih biljaka Izolacija klorofila iz biljnog zelenila Izolacija limunske kiseline, laktoze, oleinske kiseline, piperina iz prirodnih materijala Izolacija i djelovanje enzima
Dobivanje organskih spojeva (vježbe)	Laboratorijsko dobivanje etena, etina Dobivanje etanola, etanske kiseline, estera
Primjena kvantitativne analize u prehrambenim tehnologijama (vježbe)	Određivanje kiselosti mlijeka Određivanje kiselina u vinu Određivanje kiselosti ulja
Instrumentalne metode u primijenjenoj kemiji (vježbe)	Polarimetrija Spektrofotometrija
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **RAČUN U STRUCI**

Razred: **prvi (1.)**

<p>U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. upotrijebiti mjerne jedinice i veličine SI sustava 2. objasniti relativnu atomsku i molekulsku masu i molarne veličine 3. primijeniti pravila i postupke računanja u stehiometriji 4. riješiti zadatke iz područja kemijske ravnoteže u otopinama elektrolita 5. objasniti omjere, razmjere i razmjernost veličina u gospodarskom računu 6. primijeniti omjere i razmjere – zaključni račun, prosječni račun, pravilo trojno, složeno pravilo trojno, račun smjese i račun diobe 7. primijeniti postotni račun, promilni i kamatni račun
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Mjere i mjerne jedinice</p>	<p>Mjerenje i mjerne jedinice Osnovne fizičke veličine i pripadne SI - jedinice Izvedene fizičke veličine i pripadne SI - jedinice Preračunavanje jedinica</p>
<p>Molarne veličine</p>	<p>Izračunavanje masa atoma i molekula Sastav tvari Izračunavanje Ar, N, Mr i molarnih veličina – množina i molarna masa</p>
<p>Stehiometrija kemijskih reakcija</p>	<p>Izračunavanje na temelju kemijske jednadžbe Primjena stehiometrije u reakcijama neutralizacije, analize i sinteze</p>
<p>Kemijska ravnoteža u otopinama elektrolita</p>	<p>Konstanta disocijacije Ionski produkt vode pH-vrijednost otopina</p>
<p>Omjeri, razmjeri, razmjernost veličina</p>	<p>Omjeri, razmjeri, razmjernost veličina Upravo razmjerne veličine Obrnuto razmjerne veličine Primjeri zadataka iz prehrambene struke</p>
<p>Primjena omjera i razmjera</p>	<p>Zaključni račun, prosječni račun Jednostavno pravilo trojno Složeno pravilo trojno Račun smjese Račun diobe Primjeri zadataka iz prehrambene struke</p>
<p>Postotni, promilni kamatni račun i kalkulacije u trgovini</p>	<p>Postotni račun Promilni račun Kamatni račun - jednostavni Kamatni račun - složeni Primjeri zadataka iz prehrambene struke Kalkulacije u trgovini Kalkulacije nabavne cijene Kalkulacije prodajne cijene</p>

	Marža i PDV
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv modula	KEMIJA HRANE
Popis strukovnih skupova ishoda učenja iz standarda kvalifikacije	Kemijski sastojci hrane Dodaci hrani Kemijske opasnosti u hrani Metabolizam hranjivih tvari
Kako učiti i raditi s ovim modulom	
Cilj modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ objasniti kemijsku građu, svojstva sastojaka hrane, promjene na sastojcima u procesima pripreme, konzerviranja čuvanja i uporabe hrane ▪ poznavati skupine dodataka hrani i sastojke hrane koji predstavljaju opasnosti za zdravlje čovjeka ▪ objasniti metabolizam hranjivih tvari i dobivanje energije ▪ laboratorijskim metodama kemijske analize dokazati, izolirati i proučiti kemijsku građu sastojaka hrane radi razumjevanja promjena na sastojcima tijekom prerade i čuvanja
Opis modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ poznavati skupine dodataka hrani i njihove namjene tijekom proizvodnje i čuvanja hrane ▪ primijeniti znanja i vještine iz područja kemije hrane u procesu proizvodnje, prometa i kontrole hrane ▪ prepoznati skupine sastojaka hrane koji predstavljaju opasnost za zdravlje čovjeka ▪ objasniti ulogu sastojaka hrane i enzima u metabolizmu hranjivih tvari, dobivanja energije u stanici i omogućavanje života ▪ primijeniti znanja iz područja metabolizma hranjivih tvari radi razumijevanja enzimatskih reakcija u hrani, fermentacije kao posljedice djelovanje mikroorganizama u proizvodnji kruha, piva, vina, mliječnokiselih proizvoda i ostalih mikrobnih procesa
Nastavni predmeti koji se izvode u ovom modulu:	Kemija hrane (3. razred, 5 sati, 10,5 bodova) Biokemija (4. razred, 2 sata, 4 boda)

Nastavni predmeti po razredima i ishodima učenja

Naziv nastavnog predmeta: **KEMIJA HRANE**

Razred: **treći (3.)**

U trećem razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<ol style="list-style-type: none">1. kategorizirati anorganske i organske sastojke hrane2. objasniti kemijsku građu i svojstva pojedinih skupina sastojaka hrane3. navesti sastojake hrane koji imaju energetske, gradivnu i zaštitnu ulogu u organizmu4. analizirati uzorke hrane sa svrhom dokazivanja i izolacije kemijskih sastojaka5. prikazati promjene na sastojcima hrane pri procesima pripreme, konzerviranja, čuvanja i uporabe6. povezati promjene na sastojcima hrane s djelovanjem enzima, mikroorganizama i vanjskih čimbenika; kisik, toplina, vlaga7. prepoznati vrste interakcija sastojaka hrane tijekom prerade i čuvanja8. objasniti fizikalno-kemijska svojstva dodataka hrani i njihovo djelovanje u hrani9. procijeniti učinke djelovanja dodataka hrane10. objasniti prehrambene aditive11. grupirati kemijske opasnosti u hrani prema podrijetlu i vrsti12. opisati djelovanje toksikanata u hrani koji su dospjeli ili nastali tijekom proizvodnje, prerade i čuvanja hrane; nabrojiti opasne tvari iz metalne i plastične ambalaže te strojeva i uređaja13. opisati skupine industrijskih organskih onečišćivača iz okoliša, pesticida i kemijskih elemenata i spojeva14. opisati skupine dodataka prehrani (suplementi)
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Uvod u kemiju hrane	Hrana kao disperzni sustav Sastojci hrane: voda, ugljikohidrati, lipidi, aminokiseline, peptidi, proteini, vitamini, elementi, pigmenti, tvari arome, enzimi, kontaminanti
Voda	Voda: struktura, svojstva Interakcije u hrani Slobodna i vezana voda
Anorganske tvari - ioni	Anorganske tvari - zastupljenost Fiziološko djelovanje iona Važnost u tehnološkom procesu Utjecaj procesa prerade na sadržaj anorganskih tvari
Ugljikohidrati	Ugljikohidrati, kemijska struktura, podjela, predstavnici monosaharida, oligosaharida i polisaharida Promjene na ugljikohidratima u tijeku prerade i pripreme hrane Hidroliza škroba, pektina
Lipidi	Lipidi, kemijska struktura, podjela, predstavnici

	Zastupljenost lipida u hrani, uloga, svojstva Promjene u tijeku prerade i čuvanja Procesi kvarenja masti i ulja
Amini, amonokiseline, peptidi i proteini	Amini, aminokiseline, peptidna veza, peptidi, proteini, kemijska građa Esencijalne aminokiseline Struktura proteina Nutritivna vrijednost proteina Koloidni sustavi, vrste, svojstva Kemijske i fizičke promjene tijekom prerade i čuvanja hrane Bjelančevine mesa, mlijeka, jaja Biljne bjelančevine
Enzimi	Enzimi, kemijska građa, klasifikacija Enzimske reakcije i čimbenici koji utječu na njih (reakcijski mehanizmi i kinetika degradacijskih promjena) Enzimi i uloga koju imaju kao dio složenih biokemijskih sustava Enzimi u transformacijama komponenata hrane Uporaba enzima u prehrambenoj industriji
Vitamini	Vitamini topljivi u vodi i topljivi u mastima, struktura Zastupljenost u hrani i uloga Svojstva vitamina, stabilnost Gubitci vitamina u hrani tijekom obrade
Dodaci hrani	Klasifikacija dodataka
Prehrambeni aditivi	Prehrambeni aditivi Zakonska regulativa povezana s primjenom aditiva Klasifikacija aditiva Fizikalno-kemijska svojstva aditiva Reakcije sa sastojcima hrane Trendovi u primjeni aditiva u proizvodnji hrane
Funkcionalni dodaci	Funkcionalni dodaci (antioksidantni vitamini i minerali, prehrambena vlakna, masne kiseline, fitosteroli, inulin)
Suplementi – dodaci prehrani	Podjela po namjeni (za zaštitu od stresa i slobodnih radikala za izgradnju mišićne mase, za veću izdržljivost mišića, zaštita od karcinoma)
Esencijalni dodaci hrani i prehrani	Vitamini, mineralne tvari Ljekovite trave, biljne tvari Aminokiseline, koncentрати, metaboliti, sastojci i ekstrakti tih tvari Oblici na tržištu, tablete, kapsule, prahovi, gelovi i tekućine
Promjene na sastojcima hrane	Promjene sastojaka kojima podliježu tijekom rukovanja hranom Promjene uvjetovane procesima i čimbenicima okoline Trajnost hrane Kemijske i biokemijske reakcije i njihov utjecaj na kakvoću i sigurnost hrane u procesima prerade, konzerviranja i čuvanja Kemijske i fizikalne interakcije između sastojaka hrane tijekom prerade i čuvanja Čimbenici stabilnosti sastojaka (ugljikohidrata, lipida, proteina, enzima, vitamina, tvari boje i arome, anorganskih tvari)
Dokazivanje sastojaka hrane (vježbe)	Dokazivanje i određivanje sastojaka hrane klasičnim metodama kvalitativne i kvantitativne analize: <ul style="list-style-type: none"> ▪ dokazivanje reducirajućih ugljikohidrata u hrani oksidoredukcijskim reakcijama ▪ dokazivanje pektina u voću i voćnim prerađevinama ▪ dokazivanje produkata hidrolize masti

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dokazivanje produkata oksidoredukcijskih procesa u mastima u tijeku zagrijavanja ▪ dokazivanje aminokiselina obojenim i taložnim reakcijama ▪ dokazivanje vitamina u hrani ▪ dokazivanje vitamina C u svježem voću i u duže vremena skladištenom voću ▪ dokazivanje aditiva po skupinama
Ispitivanje svojstava sastojaka hrane (vježbe)	<p>Ispitivanje karakterističnih svojstava masti i ulja, gustoća, topljivost Interval topljenja i očvršćivanja čvrstih masti Koagulacija bjelančevina reverzibilno i ireverzibilno Izoelektrična točka i taloženje kazeina iz mlijeka Taloženje albumina mlijeka- albuminski sir Sol i gel stanje želatine, kolagen u mesnim proizvodima Koloidna svojstva bjelančevina – procesi uklanjanja bjelančevina - bistenje vina Ispitivanje svojstava bjelančevina soje</p>
Hidroliza sastojaka hrane (vježbe)	<p>Hidroliza bjelančevina i dokazivanje produkata hidrolize Hidroliza nereducirajućih ugljikohidrata i identifikacija produkata hidrolize Hidroliza reducirajućih ugljikohidrata i identifikacija produkata hidrolize Hidroliza saharoze i dobivanje umjetnog meda Hidroliza škroba, enzimatska i kiselinska Hidroliza celuloze</p>
Izolacija sastojaka (vježbe)	<p>Izolacija biljnih bjelančevina iz brašna, pšeničnog brašna Izolacije enzima iz soje Izolacija i hidroliza celuloze iz omotača žitarica Izolacija škroba iz biljnih sirovina, kiselinska i enzimatska hidroliza Izolacija kakaomaslaca iz čokolade Klijanje žitarica i izolacija enzima</p>
Promjene na sastojcima hrane (vježbe)	<p>Promjena boje mioglobina djelovanjem vanjskih čimbenika tijekom čuvanja mesa Spontano kiseljenje mlijeka djelovanjem mikroorganizama Reakcije djelovanja enzima kateholaze na voće Enzimsko i neenzimsko posmeđivanje hrane Enzimi kvasaca i alkoholno vrenje šećera i fermentacija u tijestu Djelovanje octenih bakterija u voćnim sokovima i vinu, dokazivanje produkata Promjene uvjetovane visokim temperaturama, karamelizacija, karbonizacija, mineralizacija</p>
Funkcionalni dodatci i suplementi (vježbe)	<p>Funkcionalni dodatci – inulin, svojstva i nalazišta Funkcionalni sastojci povrća – izolacija i djelovanje Suplementi, upoznavanje asortimana na tržištu i namjena u prehrani</p>
Proizvodnja gotovih i polugotovih jela (vježbe)	<p>Promjene na sastojcima hrane u procesima industrijske prerade Promjene u hrani tijekom čuvanja, skladištenja, konzerviranja Promjene u hrani tijekom procesa pripreme gotovih i polugotovih proizvoda Promjene uvjetovane vanjskim čimbenicima: toplina, tlak, kisik, vlaga Promjene uvjetovane kemijskim reakcijama sastojaka hrane Kemijske i fizikalne interakcije između sastojaka hrane tijekom prerade i čuvanja</p>

	Promjene u sastavu hrane djelovanjem mikroorganizama Kemijske i fizikalne interakcije između sastojaka hrane tijekom prerade i čuvanja Promjene koje dovode do neupotrebljivosti hrane u roku i izvan roka uporabe
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **BIOKEMIJA**

Razred: **četvrti (4.)**

<p>U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. procijeniti ulogu vode i minerala u organizmu 2. grupirati biološki važne spojeve prema kemijskoj građi i strukturi 3. povezati kemijski sastav i strukturu bjelančevina, masti ugljikohidrata s kemijskim reakcijama i promjenama u procesu metabolizma ili proizvodnji i pripremi hrane 4. objasniti ulogu enzima u biokemijskim procesima i u prehrambenoj industriji 5. opisati faze biosinteze bjelančevina i ulogu nukleinskih kiselina 6. protumačiti metabolitičke putove razgradnje masti, bjelančevina i ugljikohidrata u intermedijalnom metabolizmu 7. prikazati pojednostavljeni kemijski prikaz glikolize, citratnog ciklusa i razgradnje masti i masnih kiselina te izračunavanje dobivene energije 8. izvesti fermentativne procese zahvaljujući poznavanju biokemijskih procesa 9. objasniti potrebu živih bića za hranom i energijom 10. analizirati poremećaje u metabolizmu i njihov utjecaj na zdravlje
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Uvod u biokemiju</p>	<p>Povijesni pregled biokemijskih otkrića Organska kemija i biokemija Deskriptivna i dinamička biokemija</p>
<p>Voda i minerali</p>	<p>Uloga vode i mineralnih tvari u organizmu</p>
<p>Aminokiseline, peptidi i proteini</p>	<p>Struktura aminokiselina, peptida i proteina te funkcije u stanici organizma</p>
<p>Enzimi i koenzimi</p>	<p>Uvod u enzime, kemijska građa, djelovanje, podjela Kinetika i mehanizam djelovanja enzima Koenzimi Inhibitori</p>
<p>Nukleinske kiseline i biosinteza proteina</p>	<p>Nukleotidi Nukleinske kiseline DNA i RNA Duplikacija DNA Biosinteza proteina, transkripcija i translacija</p>
<p>Metabolizam proteina i aminokiselina</p>	<p>Razgradnja proteina i aminokiselina Ciklus uree</p>
<p>Ugljikohidrati- glavni predstavnici</p>	<p>Predstavnici i struktura monosaharida, oligosaharida, homopolisaharida i heteropolisaharida</p>
<p>Fotosinteza- nastajanje ugljikohidrata</p>	<p>Reakcije na svjetlu i u tami Calvinov ciklus</p>
<p>Metabolizam</p>	<p>Biokemijski prikaz nastajanja piruvata</p>

ugljikohidrata	Razgradnja piruvata Glukoneogeneza Metabolizam fruktoze Metabolizam glikogena
Citratni ciklus	Biokemijski prikaz – reakcije citratnog ciklusa Oksidacijska fosforilacija
Lipidi	Skupina lipida – biokemijsko značenje, podjela i predstavnici Masti, kemijska struktura Masne kiseline, zasićene, nezasićene, esencijalne, cisi trans masne kiseline, Ω -3, Ω -6, Ω -9 masne kiseline Voskovi, fosfatidi, steroidi i derivati, karotenoidi
Masti i metabolizam masti	Hidroliza masti β -oksidacija masnih kiselina Biosinteza masnih kiselina
Biokemija prehrane	Biokemija prehrane
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv modula	MIKROBIOLOGIJA U STRUCI
Popis strukovnih skupova ishoda učenja iz standarda kvalifikacije	Opća mikrobiologija Industrijska mikrobiologija
Kako učiti i raditi s ovim modulom	
Cilj modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ primijeniti temeljna znanja s obilježjima značajnih bakterija, kvasaca i plijesni; provođenje osnovne laboratorijske tehnike rada u mikrobiološkom laboratoriju ▪ mikroskopirati
Opis modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ provođenje osnovne laboratorijske tehnike rada u mikrobiološkom laboratoriju ▪ mikroskopiranje pripreme preparata i hranjivih podloga ▪ izvoditi propisane mikrobiološke analize po protokolu
Nastavni predmeti koji se izvode u ovom modulu:	Prehrambena mikrobiologija (3. razred, 4 sata, 7 bodova)

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenjaNaziv nastavnog predmeta: **PREHRAMBENA MIKROBIOLOGIJA**Razred: **treći (3.)**

U trećem razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<ol style="list-style-type: none"> 1. usvojiti temeljna znanja o mikroorganizmima i njihov utjecaj na hranu, zdravlje i okoliš 2. sistematizirati mikroorganizme po skupinama i svojstvima 3. protumačiti ovisnost okolnih uvjeta na rast i razmnožavanje mikroorganizama 4. kontrolirati rast mikroorganizama 5. mikroskopirati različite preparate 6. sterilizirati pribor i hranjive podloge 7. pripremati mikrobiološke preparate 8. izolirati i determinirati broj mikroorganizama 9. odabrati radne mikroorganizme za proizvodnju hrane u procesima proizvodnje hrane 10. primijeniti mikroorganizme u industrijskim procesima proizvodnje hrane 11. razlikovati aerobne i anaerobne mikrobne procese 12. izvoditi fermentativne procese pročišćavanja (alkoholno, octeno i mliječno kiselo vrenje) 13. povezati mikrobiološke parametre i tehnološke procese proizvodnje hrane
--	--

Razrada

Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Uvod u svijet mikroorganizama	Povijesni razvoj mikrobiologije Svijet mikroorganizama, njihov položaj u prirodi Općenita svojstva mikroorganizama
Bakteriologija	Sistematika mikroorganizama Bakterije: morfologija, fiziologija, metabolizam, rast i razmnožavanje, sistematika
Mikologija	Gljive: opća obilježja, morfologija, fiziologija i sistematika
Virologija	Virusi: osobine, građa, razmnožavanje i klasifikacija
Parazitologija	Paraziti: opća obilježja, morfologija, fiziologija
Fikologija	Alge: morfologija, uloga algi u prirodi i životu čovjeka
Mikrobni rast, uzgoj i metabolizam	Rast mikroorganizama u ovisnosti o okolnim uvjetima Rast i razmnožavanje bakterija Makromolekule, struktura i uzajamno djelovanje Mikrobni metabolizam Međusobno djelovanje mikroorganizama i okoliša
Kontrola mikroorganizama	Suzbijanje rasta mikroorganizama Fizikalna inhibicija Kemijska inhibicija
Mikroorganizmi u industriji	Proizvodnja hrane pomoću mikroorganizama Mikroorganizmi i industrijski procesi Proizvodnja etanola Proizvodnja vina

	<p>Proizvodnja rakija Proizvodnja piva Mliječno kiselo vrenje Ukiseljavanje povrća Aerobni mikrobni procesi Proizvodnja pekarskog kvasca Proizvodnja organskih kiselina</p>
Mikrobna proizvodnja vitamina, enzima, antibiotika	Proizvodnja riboflavina, cijanokobalamina, amilaza, invertaza, proteaza, glukozaoksidaze, celulaze, penicilina, streptomicina i oksitetraciklina
Mikrobiološka obrada otpadnih voda i čvrstog otpada	Postupci mikrobne obrade otpadnih voda i čvrstog otpada
Uvod u laboratorijaki rad (vježbe)	<p>Organizacija rada u laboratoriju Mjere opreza i zaštita na radu Laboratorijski pribor</p>
Mikroskop i mikroskopiranje (vježbe)	<p>Građa mikroskopa Tehnika mikroskopiranja Mikroskopiranje prirodnih i fiksni preparata</p>
Fizički i kemijski agensi u suzbijanju mikrobnog rasta (vježbe)	<p>Visoke temperature Osmotski tlak okolišem Elektromagnetsko zračenje Dezinficijensi i antiseptici</p>
Hranjive podloge (vježbe)	<p>Vrste hranjivih podloga Priprema, sterilizacija, razlijevanje, čuvanje i naciepljivanje</p>
Pripremanje preparata za mikroskopiranje (vježbe)	<p>Dokazivanje mikroorganizama u vodi Određivanje bakterija u tlu Dokazivanje mikroorganizama u našem okolišu Mikroskopiranje kolonija plijesni, kvasaca, Mikroskopiranje mikroorganizama uzgojenih u školskom praktikumu Jednostavno i složeno bojanje</p>
Izolacija i determinacija mikroorganizama (vježbe)	<p>Izolacija čiste kulture mikroorganizama Određivanje broja mikroorganizama (izravno i neizravno) Osmoza – djelovanje osmotskog tlaka na stanice Određivanje antibiograma otopina Ispitivanje bakteriološke čistoće radnih površina, pribora, posuđa, ruku</p>
Pripremanje i praćenje procesa alkoholnog vrenja (tehnološke vježbe)	<p>Pripremanje alkoholnog vrenja fermentacijom šećera u školskom laboratoriju Praćenje biokemijskog procesa od mošta do vina po fazama (u školi, kod kuće, u obližnjoj maloj ili industrijskoj vinariji) Praćenje alkoholnog vrenja pri proizvodnji: kruha, u industrijskim laboratorijima ili školskim praktikumima Priprema kvasca i tijesta - mikroskopiranje kvasca pri razmnožavanju</p>
Pripremanje i praćenje mliječno kiselog vrenja	<p>Praćenje spontanog kiseljenja mlijeka u školskom praktikumu - mikroskopiranje Kiseljenje povrća u školskom praktikumu, praćenje procesa - mikroskopiranje</p>

(tehnološke vježbe)	Dobivanje svježeg sira u školskom praktikumu Praćenje mikrobne proizvodnje mliječno kiselih proizvoda u industriji Mikrobiološka kontrola jogurta - mikroskopiranje
Pripremanje i praćenje octenog vrenja (tehnološke vježbe)	Praćenje oksidacijskih procesa od etanola do octene kiseline Pripremiti povrće kiselenjem octom, pratiti promjene
Rad u fermentativnim pogonima (tehnološke vježbe)	Praćenje fermentativnih procesa
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv modula	SIROVINE U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI
Popis strukovnih skupova ishoda učenja iz standarda kvalifikacije	Sirovine u prehrambenoj industriji Ambalaža
Kako učiti i raditi s ovim modulom	
Cilj modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ primijeniti znanja o sirovinama pri ulazu sirovina u prehrambenu industriji i/ili u prometu hranom ▪ primijeniti znanja o ambalaži u prehrambenoj industriji i/ili prometu hranom
Opis modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ primijeniti znanja o sirovinama i ambalaži
Nastavni predmeti koji se izvode u ovom modulu:	Sirovine i ambalaža (1. razred, 2 sata, 3,5 boda)

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenjaNaziv nastavnog predmeta: **SIROVINE I AMBALAŽA**Razred: **prvi (1.)**

U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati sirovine prema podrijetlu 2. odabrati sirovine za prehrambenu industriju 3. izabrati način i uvjete čuvanja sirovina 4. odabrati postupke za skladištenje sirovina uzimajući u obzir njihove različitosti i specifičnosti 5. provjeriti pripadajuću ulaznu dokumentaciju sirovina 6. izabrati postupke obrade vode za potrebe prehrambene industrije 7. razlikovati ambalažne materijale 8. razlikovati ambalažne oblike 9. poznavati funkcije ambalaže za prehrambene proizvode 10. poznavati interakciju ambalaže i proizvoda 11. zbrinjavati odbačenu ambalažu na ekološki prihvatljiv način
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Sirovine biljnog podrijetla	Sirovine biljnog podrijetla – voće, povrće, žitarice, šećerna repa, uljarice, grožđe, kava, kakao Kemijski sastav sirovina biljnog podrijetla Svojstva i ponašanje sirovina biljnog podrijetla tijekom čuvanja s naglaskom na kemijski sastav važan za pojedini proizvod
Sirovine animalnog podrijetla	Sirovine animalnog podrijetla - mlijeko, meso, riba, jaja Građa i kemijski sastav sirovina animalnog podrijetla Čuvanje mlijeka, mesa, ribe, jaja
Postupak sa sirovinama	Organizacija primanja, rukovanja, čuvanja i skladištenja sirovina, poluproizvoda, ambalaže Prateća dokumentacija sirovina
Voda u prehrambenoj industriji	Mekšanje vode - kemijske metode mekšanja vode, ionski izmjenjivači Membranski procesi - vrste membrana, reverzna osmoza
Ambalažni materijali	Vrste, svojstva, upotreba Drvo, papir, karton, ljepenka Bijeli lim, crni lim, aluminijski lim, kromirani lim Ambalažni materijali na bazi plastičnih masa Višeslojni materijali (laminati) Staklo
Ambalažni oblici	Vrste, svojstva, upotreba Omoti Kutije Sanduci, bačve, kante, vjedra Boce (staklene i plastične) Limenke Staklenke Čaše, tube
Zbrinjavanje	Zakonska regulativa

ambalaže	Zbrinjavanje odbačene ambalaže na ekološki prihvatljiv način
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv modula	TEHNOLOŠKE OPERACIJE
Popis strukovnih skupova ishoda učenja iz standarda kvalifikacije	Skladištenje i transport sirovina, gotovih proizvoda i ambalaže Tehnološke operacije
Kako učiti i raditi s ovim modulom	
Cilj modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ povezati vrste sirovina i ambalaže s uređajima za transport i skladištenje u prehrambenoj industriji ▪ poznavati tehnološki proces ▪ pratiti, nadzirati, kontrolirati i provesti pojedine operacije u procesu proizvodnje hrane
Opis modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ primijeniti znanja i vještine u poznavanju i povezivanju jediničnih operacija u tehnološki proces
Nastavni predmeti koji se izvode u ovom modulu:	Tehnološke operacije (2. razred, 2 sata, 4 boda) Tehnološke operacije i procesi (3. razred, 4 sata, 7 bodova)

Nastavni predmeti po razredima i ishodima učenjaNaziv nastavnog predmeta: **TEHNOLOŠKE OPERACIJE**Razred: **drugi (2.)**

U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati vrste skladišta prema uvjetima i opremljenosti 2. odrediti uvjete skladištenja sirovina, gotovih proizvoda i ambalaže uvažavajući njihovu specifičnost 3. povezati mehanička svojstva fluida sa dinamikom fluida, mjerenjem i regulacijom 4. usporediti količinu i svojstva sirovina, poluproizvoda, proizvoda i ambalaže s dokumentacijom 5. odabrati načine transporta prema agregatnom stanju sirovina 6. opisati opremu i uređaje za transport sirovina, gotovih proizvoda i ambalaže
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
SI sustav	SI i druge jedinice, pretvaranje jedinica
Vrste skladišta	Uloga skladišta Kapacitet skladišta Podjela skladišta prema načinu gradnje Podjela prema namjeni (podna, silosi, hladnjače) Klasična i automatizirana skladišta Komisioniranje i paletizacija
Uvjeti i gubitci skladištenja	Temperatura i uređaji za mjerenje Vlažnost zraka i uređaji za mjerenje Gubitci skladištenja(rasip, kalo, lom)
Transport	Elementi za kružno gibanje i prijenos snage (osovine, vratila, ležajevi i spojke) Zupčasti, remenski, lančani i tarni prijenos Podjela i vrste transporterera Prijenosnici, transportne trake, pužni i lančani transporteri, elevatori, pneumatski transporteri
Statika i dinamika fluida	Svojstva fluida (gustoća, napetost, kapilarnost, viskoznost) Skladištenje tekućina i plinova Definicija tlaka i jedinice u primjeni Vrste tlaka u tekućini (narinuti tlak, čisti hidrostatički tlak, ukupni tlak) Zakon spojenih posuda Vrste kretanja fluida (stacionarno i nestacionarno) Zakon očuvanja mase (jednadžba kontinuiteta) Zakon očuvanja količine gibanja Zakon očuvanja energije Strujanje tekućina (laminarno i turbulentno strujanje, Reynoldsov broj) Gubitci energije pri protjecanju
Transport i miješanje fluida	Elementi za spajanje (zakovice, zavori, vijci i matice, lemljivi spojevi) Elementi za protok (cijevi, ventili, zasuni, pipci) Uređaji za transport fluida (centrifugalne, tlačne i strujne pumpe, stapne i rotacijske pumpe) Važnost miješanja, karakteristike i vrste miješalica (brzohodna i sporohodna miješala)

	Emulgiranje Uređaji za transport plinova (kompresori i ventilatori)
Mjerenje i regulacija: tlaka, protoka, razine i napona	Mjerenje tlaka stupcem tekućina (piezometar, vakuumetar, manometar sa živom, diferencijalni manometar sa živom) Deformacijski pretvornici tlaka (manometar s membranom, Bourdonovom cijevi i mijehom) Mjerenje protoka: zaslon, mlaznica, Venturijeva cijev, rotametar, turbinski pretvornici protoka, pretvornici masenog protoka Mjerenje razine (plovak, ronilo, pomoću hidrostatičkog tlaka) Mjerenje električnim mjernim instrumentima (napon i jakost el. struje)
Skladištenje čvrste tvari (vježbe)	Kapacitet skladišta Interna, skladišna i transportna dokumentacija
Transportna sredstva (vježbe)	Transport čvrste tvari – proračun Unutarnji transport, vrste transportera, viličari Tehnološka dokumentacija - procesna dokumentacija, upute za rukovanje i održavanje strojeva
Fizikalna svojstva fluida (vježbe)	Određivanje gustoće tekućina Određivanje viskoznosti tekućina Određivanje napetosti površine tekućina
Statika i dinamika fluida (vježbe)	Tehnička dokumentacija i procesne sheme (crtanje simbola, shema) Pad tlaka u cijevima
Transport i skladištenje fluida (vježbe)	Transport fluida Transport i skladištenje plinova. Provjera plinskih zakona Mjerni i kontrolni uređaji Označivanje cjevovoda za plinove, hladnu i toplu vodu, paru i kondenzat Dobava i raspodjela električne energije, tehnološke pare, vode i plina
Mjerenje i regulacija: tlaka, protoka, razine i napona (vježbe)	Mjerenje tlaka barometrom, manometrom i diferencijalnim manometrom Mjerenje protjecanja rotametrom Mjerenje protoka turbinskim mjeračem protoka (vodomjer) Mjerenje razine staklenom cijevi (vodokaznim staklom) Mjerenje jakosti struje i napona
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **TEHNOLOŠKE OPERACIJE I PROCESI**

Razred: **treći (3.)**

<p>U trećem razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. grupirati mehaničke operacije prema agregacijskim stanjima tvari 2. rastaviti heterogene sustave na komponente uvažavajući njihovu specifičnost 3. objasniti termodinamičke pojmove 4. razlikovati načine prijenosa topline 5. opisati uređaje za zagrijavanje i hlađenje tvari 6. primjenjivati difuzijske operacije prijenosa tvari 7. objasniti ravnotežne operacije prijenosa tvari
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Usitnjavanje, klasiranje i miješanje čvrste tvari</p>	<p>Teorija usitnjavanja, stupanj redukcije Uređaji za usitnjavanje (udarne drobilice, mlinovi s drobećim tijelima, koloidni mlinovi) Operacije guljenja, rezanja, uređaji Prosijavanje, vrste sita, uređaji za prosijavanje (rotacijska, vibracijska i oscilirajuća sita) Granulometrijska analiza meljave Značajke i vrste mješala Briketiranje i tabletiranje</p>
<p>Sedimentacija i filtracija heterogenih sustava</p>	<p>Zakovitosti gibanja čestica kroz fluid Gravitacijska sedimentacija, uređaji za sedimentaciju Centrifugalna sedimentacija Zakovitosti strujanja kroz porozni sloj Filtracija kroz kolač, učin filtra Uređaji za filtraciju (vakuum-filtar, filtir-preša) Dubinska filtracija</p>
<p>Klasiranje i separacija heterogenih sustava pomoću medija</p>	<p>Aeroklasiranje i aroseparatoracija Hidroklasiranje, hidrosepariranje Flotacija, flotacijska sredstva i uređaji Aglomeracija</p>
<p>Osnove termodinamike</p>	<p>Toplina i temperatura, instrumenti za mjerenje Toplina taljenja i toplina isparavanja Specifična toplina i toplinski kapacitet Toplinsko širenje tvari Zakoni idealnih plinova Promjena stanja idealnih plinova Termodinamička ravnoteža Prvi zakon termodinamike Drugi zakon termodinamike</p>
<p>Prijenos topline</p>	<p>Prijenos topline kondukcijom Prijenos topline konvekcijom Prijenos topline radijacijom Prolaz topline</p>
<p>Isparavanje i</p>	<p>Ogrjevni mediji</p>

kondenzacija	Vodena para Entropija i toplinski dijagram vodene pare Izmjenjivači topline (cijevni, pločasti) Isparivači, postrojenje za višestruko isparavanje
Rashladna tehnika	Osnovna načela rashladnog procesa Vrste rashladnih procesa, uređaji i rashladni mediji
Prijenos tvari	Prijenos tvari difuzijom Vrtložni prijenos tvari Složeni prijenos tvari
Apsorpcija	Definicija i primjena, vrste kolona i uređaja za apsorpciju
Otapanje i kristalizacija	Definicija, vrste otopina, čimbenici koji utječu na topivost, dijagram topivosti anorganskih soli u vodi Čimbenici koji utječu na kristalizaciju Metode kristalizacije: hlađenjem, uparavanjem, kristalizacija u fluidiziranom sloju
Ekstrakcija	Definicija i primjena u prehrambenoj industriji Ekstrakcija iz čvrstih tvari, vrste ekstraktora Ekstrakcija iz tekućih smjesa, kolone za ekstrakciju
Adsorpcija	Definicija i primjena u prehrambenoj industriji Desorpcija Vrste i svojstva adsorbensa Metode adsorpcije Uređaji za adsorpciju Izmjena iona
Destilacija	Pojam i vrste destilacije Vrste tekućih smjesa Uređaji za destilaciju, primjena Višestruka destilacija Rektifikacija
Sušenje i vlaženje	Definicija, brzine i faze sušenja Uređaji za sušenje čvrste tvari (etažni, rotacijski, tunelni) Uređaji za sušenje suspenzija i emulzija Definicija i izražavanje vlažnosti Svojstva vlažnog zraka Dijagram vlažnosti zraka Uređaji za mjerenje vlažnosti Kondicionirani zrak Ekstruzija i primjena ekstruzije u prehrambenoj industriji
Usitnjavanje, klasiranje i miješanje čvrste tvari (vježbe)	Usitnjavanje čvrste tvari (mlinom čekićarom, kugličnim mlinom) Prosijavanje čvrste tvari i granulometrijska analiza meljave Mjerenje broja okretaja bubnja kugličnog mlina Homogenizacija čvrste tvari
Mehaničke operacije heterogenih sustava (vježbe)	Miješanje i sedimentacija Centrifugiranje suspenzija Filtriranje suspenzija filter-prešom
Toplinske operacije (vježbe)	Mjerenje temperature tekućastim termometrima Određivanje kalorimetrijske konstante kalorimetra Određivanje specifičnog toplinskog kapaciteta čvrste tvari Određivanje molarne entalpije otapanja soli Određivanje koeficijenta prolaza topline u izmjenjivaču Kondenzacija pare

	<p>Određivanje temperature vrelišta otopine pri sniženom tlaku</p> <p>Uparavanje otopina</p>
Operacije prijenosa tvari (vježbe)	Difuzija tvari u želatini, dijaliza
Apsorpcija (vježbe)	<p>Apsorpcija plina u koloni</p> <p>Analiza plina po Orsatu</p>
Otapanje i kristalizacija (vježbe)	Određivanje topljivosti soli u ovisnosti o temperaturi
Ekstrakcija (vježbe)	<p>Određivanje koeficijenta razdjeljenja</p> <p>Određivanje pogodnih uvjeta za odvajanje ulja iz emulzije</p> <p>Određivanje masenog udjela NaCl u uzorku prije i poslije ekstrakcije</p>
Adsorpcija (vježbe)	<p>Adsorpcija octene kiseline na aktivni ugljen</p> <p>Demineralizacija vode</p>
Destilacija	<p>Destilacija</p> <p>Rektifikacija</p>
Sušenje i vlaženje (vježbe)	<p>Mjerenje temperature sušenja ovisno o naponu</p> <p>Sušenje čvrste tvari</p>
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv modula	TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE HRANE
Popis strukovnih skupova ishoda učenja iz standarda kvalifikacije	Nutritivna i energetska vrijednost hrane Procesi proizvodnje Osnove prehrambene tehnologije Priprema hrane i konzerviranje
Kako učiti i raditi s ovim modulom	
Cilj modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ usvojiti osnovna znanja o sastojcima hrane i energetske vrijednosti te ih primijeniti na metode za pripremu hrane i procese u proizvodnji (mlijeka i mliječnih proizvoda, mlinskih i pekarskih proizvoda, masti i ulja, ugljikohidrata i konditorskih proizvoda, prerađevina od voća i povrća, prerađevina od mesa i ribe, piva, vina, alkoholnih i bezalkoholnih pića)
Opis modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ usvojiti osnovna znanja o sastojcima hrane i energetske vrijednosti ▪ primijeniti znanja o sirovinama i procesima u prehrambenim tehnologijama ▪ steći osnovna znanja o kemijskim, fizikalnim i biološkim metodama konzerviranja hrane
Nastavni predmeti koji se izvode u ovom modulu:	Hrana i prehrana (1. razred, 2 sata, 4 boda) Prehrambena tehnologija (2. razred, 4 sata, 7.5 bodova) Procesi pripreme hrane (4. razred, 3 sata, 5 bodova)

Nastavni predmeti po razredima i ishodima učenja

Naziv nastavnog predmeta: **HRANA I PREHRANA**

Razred: **prvi (1.)**

U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<ol style="list-style-type: none">1. opisati hranjive tvari i vrste hrane2. izračunati energetske vrijednosti hranjivih tvari.3. grupirati hranjive tvari temeljem energetske vrijednosti4. opisati energetske potrebe organizma5. objasniti principe pravilne prehrane
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Vrste hrane	Pojam hrane Hrana biljnog podrijetla: žitarice, voće, povrće, šećeri, med, ulja i masti, začini, kava, čajevi, kakao, čokolada i sl. Hrana animalnog podrijetla: meso, riba, jaja, mlijeko, ulja i masti
Hranjive tvari u hrani	Voda, mineralne tvari, Bjelančevine, ugljikohidrati, masti vitamini, enzimi i organske kiseline Ostali sastojci hrane
Probava hrane	Anatomija probavnog sustava Kemijski i mehanički procesi probave
Energetske potrebe organizma	Bazalni metabolizam Indeks tjelesne mase Procjena energetske potrebe organizma ovisno o fizičkoj aktivnosti životnoj dobi, klimi
Energetska i nutritivna vrijednost hrane	Energetska vrijednost hrane Nutritivna vrijednost hrane Izračun energetske vrijednosti hranjivih tvari
Osnove pravilne prehrane	Principi pravilne prehrane Uravnotežena prehrana Odabir biološki vrijedne hrane
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **PREHRAMBENA TEHNOLOGIJA**

Razred: **drugi (2.)**

<p>U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati sirovine, tehnološke operacije i ambalažu u prehrambenim tehnologijama 2. razlikovati postupke prerade mlijeka i osnove proizvodnje mliječnih proizvoda 3. opisati načine mljevenja žitarica i osnove proizvodnje kruha 4. prepoznati osnovne postupke proizvodnje masti, ulja, šećera i konditorskih proizvoda 5. razlikovati načine proizvodnje prerađevina od voća i povrća 6. identificirati postupke prerade mesa i ribe 7. razlikovati proizvodnju piva, vina, alkoholnih i bezalkoholnih pića te područje biotehnologije (mlijeka i mliječnih proizvoda, mlinskih i pekarskih proizvoda, masti i ulja, ugljikohidrata i konditorskih proizvoda, prerađevina od voća i povrća, prerađevina od mesa i ribe, piva, vina, alkoholnih i bezalkoholnih pića, vode za potrebe prehrambene industrije) 8. organizirati tehnološki proces proizvodnje hrane 9. primijeniti tehnološke operacije i procese u prehrambenoj industriji 10. objasniti osnove zdravstvene ispravnosti hrane i osobne higijene osoba koje rade u proizvodnji i/ili prometu hranom, HACCP i druge standarde te higijenski minimum i zaštitu na radu 11. organizirati rad linije za proizvodnju 12. izvesti određene operacije i procese na strojevima i opremi 13. prepoznati manje kvarove i zastoje u tijeku proizvodnje
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Zdravstvena ispravnost hrane</p>	<p>Hrana i zdravstvena ispravnost Osobna higijena Standardi, HACCP Higijenski minimum</p>
<p>Žitarice i pekarski proizvodi</p>	<p>Mljevenja žitarica i vrste brašna Vrste kruha i peciva s tehnologijom proizvodnje Podjela brašneno-konditorskih proizvoda Podjela tjestenine i tehnologija proizvodnje</p>
<p>Voće, povrće i proizvodi</p>	<p>Podjela proizvoda na bazi voća i povrća Tehnologije proizvodnje prerađevina od voća i povrća</p>
<p>Ulja i masti</p>	<p>Postupci proizvodnje ulja i masti Vrste proizvoda na bazi ulja (margarin, biljni mrs, majoneza, umaci i sl.) Tehnologija proizvodnje margarina, majoneze, umaka, biljnog mrsa, svinjske masti i sl.</p>
<p>Šećeri i konditorski</p>	<p>Tehnologija dobivanja šećera Tehnologije dobivanja škroba, škrobnih hidrolizata, fruktoznog sirupa</p>

proizvodi	i sl. Tehnologija proizvodnje čokolade, bombona, snack proizvoda
Voda	Osnove pripreme vode za potrebe prehrambene industrije
Pivo i vino	Tehnologija proizvodnje piva Tehnologije proizvodnje vina
Alkoholna i bezalkoholnih pića	Sirovine za proizvodnju jakih alkoholnih pića Osnove tehnologije dobivanja jakih alkoholnih pića Sirovine u proizvodnji bezalkoholnih osvježavajućih pića Osnove tehnologije bezalkoholnih pića
Mlijeko i mliječni proizvodi	Postupci prerade mlijeka Tehnologije dobivanja mliječnih proizvoda
Meso, riba i proizvodi	Kategorizacija mesa Vrste mesnih proizvoda s osnovama tehnologija Metode konzerviranja ribe Osnove tehnologije ribljih proizvoda
Biotehnologija	Industrijski mikroorganizmi (vrste, ishrana, rast i razmnožavanje mikroorganizma) Mikrobni procesi s kvascima (proizvodnja alkohola, pekarskog, prehrambenog kvasca i sl.)
Žitarice i pekarski proizvodi (tehnološke vježbe)	Skladištenje i mljevenja žitarica Proizvodnja kruha i peciva Proizvodnja keksa i keksima srodnih proizvoda Proizvodnja tjestenine, tijesta i proizvoda od tijesta
Voće, povrće i proizvodi (tehnološke vježbe)	Proizvodnja voćnih poluproizvoda Proizvodnja voćnih sokova i sirupa Proizvodnja marmelade, džema, pekmeza i kompoti Proizvodnja proizvoda od povrća
Ulja i masti (tehnološke vježbe)	Proizvodnja ulja Proizvodnja margarina i biljnih masti Proizvodnja majoneze i umaka Proizvodnja životinjskih masti
Šećeri i konditorski proizvodi (tehnološke vježbe)	Proizvodnja šećera Proizvodnja škroba Proizvodnja kakao proizvoda i čokoladnih proizvoda Proizvodnja bombonskih i srodnih proizvoda Proizvodnja kave, čaja i snack proizvoda
Voda (tehnološke vježbe)	Metode poboljšanja kemijskog sastava vode za piće Procesi pripreme vode za potrebe prehrambene industrije Metode obrade otpadnih voda
Pivo i vino (tehnološke vježbe)	Proizvodnja piva Proizvodnja vina
Alkoholna i bezalkoholna pića (tehnološke vježbe)	Proizvodnja jakih alkoholnih pića Proizvodnja bezalkoholnih pića
Mlijeko i mliječni proizvodi (tehnološke vježbe)	Prijem i primarna obrada mlijeka Proizvodnja fermentiranih mliječnih proizvoda Proizvodnja sira Proizvodnja sladoleda i mliječnih deserta Proizvodnja koncentriranog mlijeka i mlijeka u prahu

Meso, riba i proizvodi (tehnološke vježbe)	Klanje, obrada i konzerviranje mesa Proizvodnja kobasica i suhomesnatih proizvoda Proizvodnja mesnih konzervi Konzerviranje ribe
Biotehnologija (tehnološke vježbe)	Priprema hranjivih podloga i vođenje procesa kod proizvodnje alkohola, pekarskog, prehrambenog kvasca i sl.
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **PROCESI PRIPREME HRANE**

Razred: **četvrti (4.)**

<p>U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. odabrati osnovne i pomoćne sirovine u pripremi hrane 2. izraditi meni, jelovnik i normativ 3. koristiti procese primarne obrade i pripreme hrane 4. proizvoditi industrijska polugotova i gotova jela 5. poznavati podjelu mikroorganizama i uvjete za njihov rast i razvoj 6. primjenjivati korisne mikroorganizme u prehrambenoj industriji 7. razlikovati uzroke kvarenja hrane 8. koristiti metode konzerviranja hrane 9. primjenjivati osnovna načela higijene hrane
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Sirovine u pripremi hrane</p>	<p>Osnovne sirovine i njihove prehrambene i kulinarske značajke Pomoćne sirovine: aditivi, začini Promjene na sirovinama tijekom pripreme hrane</p>
<p>Meni, jelovnik, normativ</p>	<p>Vrste menija i jelovnika Normativi u industrijskoj proizvodnji hrane i normativi u kuhinjama</p>
<p>Kuharstvo i kuhinje</p>	<p>Važnost kuharstva u ugostiteljstvu i društvenoj prehrani Vrste kuhinja Prostorije i oprema kuhinja Centralne pripremnice hrane</p>
<p>Metode konzerviranja</p>	<p>Konzerviranje sniženim temperaturama Konzerviranje toplinom, sušenjem Konzerviranje koncentriranjem Kemijske metode konzerviranja, soljenje, dimljenje, kiseljenje, ušećeravanje Konzerviranje alkoholom Konzerviranje zračenjem</p>
<p>Novi postupci konzerviranja hrane</p>	<p>Procesiranje hrane ultrazvukom, pulsirajućim električnim poljem, ohmskim zagrijavanjem, svjetlom jakog intenziteta, visokim tlakom, oscilirajućim magnetskim poljem i primjena elektromagnetskog zračenja</p>
<p>Industrijska proizvodnja gotovih i polugotovih jela</p>	<p>Proizvodnja polugotovih jela Proizvodnja gotovih jela</p>
<p>Sirovine u pripremi hrane, prijem i skladištenje sirovina (tehnološke vježbe)</p>	<p>Uvjeti u skladištu Prijem sirovina (uzroci kvarenja i utjecaj uvjeta skladištenja) Skladištenje voća i povrća, suhih sirovina (hrane), ohlađene i smrznute hrane</p>
<p>Meni, jelovnik, normativ (tehnološke</p>	<p>Izradba menija Izradba jelovnika Izradba normativa</p>

vježbe)	
Procesi pripreme i konzerviranja hrane (tehnološke vježbe)	Pranje, čišćenje, guljenje, usitnjavanje i otkoštavanje sirovina Promjene pri mehaničkoj i termičkoj obradi (voće, povrće, meso, mlijeko..) Blanširanje i kuhanje Pirjanje, pečenje i prženje Sušenje Hlađenje i smrzavanje Dobivanje koncentrata Soljenje, salamurenje, dimljenje, mariniranje, kiseljenje, ušećeravanje Uređaji za pojedine procese Pripremnica povrća, mesa i ribe
Industrijska proizvodnja gotovih i polugotovih jela (tehnološke vježbe)	Proizvodnja polugotovih jela Proizvodnja gotovih jela
Priprema kruha i slastica (tehnološke vježbe)	Proizvodnja i/ili pečenje kruha i peciva Proizvodnja slastica Strojevi i uređaji za pripremu kruha, peciva i slastica
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv modula	OSIGURANJE KVALITETE I SIGURNOST HRANE
Popis strukovnih skupova ishoda učenja iz standarda kvalifikacije	Higijena hrane Mikrobiološka kontrola hrane Zakonska regulativa, standardi i osiguranje kvalitete hrane Analiza hrane i analitičke metode Kontrola kvalitete hrane
Kako učiti i raditi s ovim modulom	
Cilj modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ primijeniti teorijska znanja o mikroorganizmima i higijeni u prehrambenoj industriji i prometu hranom ▪ primjenjivati zakonske propise ▪ provoditi metodu analiza hrane
Opis modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ proširiti ranije stečena osnovna znanja o mikroorganizmima i objasniti njihovo djelovanje u hrani ▪ provesti mikrobiološke analize uzoraka hrane ▪ kontrolirati i održavati sigurnost u laboratoriju ▪ primijeniti načela dobre higijenske i dobre proizvođačke prakse ▪ poznavati sustave kvalitete: ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, ISO 22000, HACCP, IFS, HALAL, KOSHER, GOST ▪ upotrijebiti metode, instrumente, alate i materijale u kontroli hrane ▪ provjeriti kvalitetu hrane u skladu sa zakonskim propisima
Nastavni predmeti koji se izvode u ovom modulu:	Higijena hrane (4. razred, 4 sata, 6 bodova) Osiguranje kvalitete hrane (4. razred, 1 sat, 2 boda) Analiza i kontrola kvalitete hrane (4. razred, 4 sata, 7 bodova)

Nastavni predmeti po razredima i ishodima učenjaNaziv nastavnog predmeta: **HIGIJENA HRANE**Razred: **četvrti (4.)**

<p>U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. primijeniti zakonske propise koji se odnose na osoblje i higijenu hrane u procesu proizvodnje i distribucije 2. razlikovati tehničke i higijenske uvjete u prostorijama za proizvodnju i pripremu hrane 3. provoditi postupke održavanja čistoće i dezinfekcije u pogonima, skladištima, okolišu i pri transportu 4. kontrolirati kritične točke i primjenu principa HACCP-a 5. zbrinuti otpad na ekološki prihvatljiv način 6. opisati djelovanje uzročnika kvarenja hrane 7. objasniti procese mikrobnog kvarenja hrane 8. klasificirati postupke zaštite hrane od kvarenja 9. opisati bolesti izazvane higijenski neispravnom hranom 10. primijeniti osnovne postupke rada u mikrobiološkom laboratoriju 11. odrediti broj mikroorganizama u hrani 12. identificirati mikroorganizme nakon provođenja mikroskopske analize 13. identificirati mikroorganizme u hrani vegetabilnog podrijetla – voće povrće, žitarice 14. istražiti mikroorganizme u hrani animalnog podrijetla - meso, mlijeko, jaja 15. primjenjivati laboratorijske postupke rada prema standardnim metodama
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Higijena u prometu hrane	<p>Opća načela higijene hrane Higijena pripreme i proizvodnje hrane Osobna higijena zaposlenika i osoba u kontaktu s hranom Higijena radnog okoliša (pogon, skladište, transport) Higijenski uvjeti u prodajnom prostoru Higijenski uvjeti u prostorima za proizvodnju hrane Tehnički higijenski uvjeti za proizvodnju hrane Čišćenje radnog okoliša Dobra higijenska praksa Analiza opasnosti kritičnih kontrolnih točaka (smjernice i primjena HACCP-a) Inspekcijski nadzor</p>
Kvarenje hrane	<p>Procesi kvarenja hrane. Uzročnici kvarenja hrane Zaštita hrane od kvarenja Metode mikrobiološke pretrage hrane</p>
Trovanje hranom	Mikroorganizmi i toksini koji izazivaju trovanje hranom

	Egzotoksini, endotoksini, toksini plijesni, toksini gljiva i algi Bolesti izazvane higijenski neispravnom hranom Suzbijanje trovanja hranom
Higijena vode	Mikroorganizmi u vodi za piće Voda u hrani – utjecaj na rast i razmnožavanje mikroorganizama
Higijena mlijeka i mliječnih proizvoda	Mikroorganizmi u svježem mlijeku Fermentirani mliječni proizvodi i starter kulture Probiotici i prebiotici
Higijena hrane animalnog podrijetla	Mikroorganizmi u mesu, kontaminacija mesa Kvarenje mesa stoke za klanje, peradi i divljači Kvarenje proizvoda od mesa, kobasica, konzervi i suhomesnatih proizvoda pod djelovanjem mikroorganizama Mikrobiološka kontrola mesa i proizvoda od mesa Mikrobiologija ribe, rakova i školjkaša Mikrobiološka kontrola jaja
Higijena hrane biljnog podrijetla	Mikroorganizmi u žitaricama Kvarenje žita, brašna i kruha uzrokovano djelovanjem mikroorganizama Mikroorganizmi u svježem voću i povrću
Dezinfekcija (vježbe)	Čišćenje i dezinfekcija pribora i uređaja u prometu hranom Dokazivanje prisutnosti mikroorganizama u okolini Određivanje bakteriološke čistoće, metode brisa, ispirka
Voda (vježbe)	Mikrobiološka analiza prirodnih voda Mikrobiološka analiza vode za piće
Mlijeko i mliječni proizvodi (vježbe)	Mikrobiološka pretraga mlijeka Određivanje mikroorganizama u svježem mlijeku Upotreba starter kultura
Meso, riba, jaja i njihove prerađevine (vježbe)	Mikrobiološka analiza mesa u komadima i mljevenog mesa Mikrobiološka analiza paštete, kobasica i suhomesnatih proizvoda Mikrobiološka pretraga ribljeg mesa Mikrobiologija hrane iz mora Mikroskopska struktura ljuske i membrane jajeta
Žitarice, voće, povrće i njihove prerađevine (vježbe)	Određivanje mikroflore brašna, kruha i tjestenine Mikrobiološka analiza svježeg voća i povrća Mikrobiološka analiza uskladištenog voća i povrća
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **OSIGURANJE KVALITETE HRANE**

Razred: **četvrti (4.)**

U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<ol style="list-style-type: none"> 1. primijeniti zakonske propise u prometu hranom 2. opisati pojmove iz područja kvalitete hrane 3. nabrojiti čimbenike proizvodnje koji utječu na kvalitetu hrane 4. navesti norme i alate upravljanja kvalitetom 5. objasniti sljedivost i analizu rizika 6. objasniti ulogu međunarodnih tijela povezanih sa sigurnošću hrane 7. opisati specifičnosti standarda sustava kvalitete
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Osiguranje kvalitete	Pojam kvalitete i razvoj na području kvalitete Osiguranje kvalitete Poboljšanje kvalitete Upravljanje kvalitetom (norme i alati)
Upravljanje kvalitetom	Kakvoća hrane, autentičnost, zakonodavstvo Sigurnost hrane – zakonodavni aspekti
Analiza rizika i sljedivost	Analiza rizika, sljedivost
Nacionalne i internacionalne kontrolne institucije	Struktura i organizacija međunarodnih tijela povezanih sa sigurnošću hrane Međunarodna trgovina hranom, harmonizacija, sporazumi Nacionalne i internacionalne kontrolne institucije Upravljanje sigurnošću hrane, norme, standardi Kontrolirati i održavati sigurnost u laboratoriju Načela dobre higijenske i dobre proizvođačke prakse Sustavi kvalitete: i/ili ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, ISO 22000, HACCP, IFS, HALAL, KOSHER, GOST
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **ANALIZA I KONTROLA KVALITETE HRANE**

Razred: **četvrti (4.)**

<p>U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. pripremati otopine i reagense zadanih sastava 2. provoditi uzorkovanje prema zadanom protokolu 3. analizirati uzorke hrane senzorskim metodama 4. povezati rezultate senzorskih analiza s kvalitetom hrane 5. rukovati priborom i uređajima za analizu hrane 6. provoditi postupke spaljivanja pri određivanju pepela 7. primijeniti metode određivanja i dokazivanja bjelančevina 8. koristiti klasične volumetrijske i gravimetrijske metode određivanja ugljikohidrata 9. koristiti ekstrakcijske metode određivanja masti 10. ispitati kemijski sastav hrane 11. analizirati uzorke hrane kvalitativnim i kvantitativnim metodama 12. izdvojiti uzorke za analizu prema propisima 13. procijeniti kvalitetu hrane temeljem senzorske analize 14. rukovati laboratorijskim priborom, uređajima i instrumentima 15. izvoditi laboratorijske postupke prema zadanim metodama 16. proračunati količine sastojaka na temelju dobivenih rezultata 17. usporediti dobivene rezultate s referentnim vrijednostima 18. kategorizirati ispitivane uzorke na temelju rezultata određivanja 19. napraviti graf temeljem dobivenih rezultata 20. primijeniti zakonske propise u kontroli kvalitete hrane
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Analiza hrane i analitičke metode</p>	<p>Zakonodavstvo hrane Uvod u analizu hrane Hrvatski i internacionalni propisi koji se odnose na analizu hrane Ocjena analitičkih podataka Uzorkovanje i priprema uzorka Senzorske analize hrane Analiza vode i suhe tvari Analiza pepala Analiza masti Analiza ugljikohidrata Analiza minerala Karakterizacija masti Razdvajanje i karakterizacija proteina Analiza vitamina</p>
<p>Kontrola žitarica, brašna i</p>	<p>Kontrola žitarica, brašna i proizvoda Uzimanje i pripremanje uzoraka žitarica za analizu</p>

<p>proizvoda od brašna (vježbe)</p>	<p>Senzorska analiza žitarica Kontrola mlinskih proizvoda: uzorkovanje, organoleptički pregled, određivanje osnovnih sastojaka Određivanje vode u brašnu sušenjem Određivanje pepela u raznim vrstama brašna i tip brašna Određivanje količine fosfora iz pepela spektroskopski Određivanje škroba u brašnu po Eversu polarimetrijski Određivanje stupnja kiselosti brašna Određivanje sirove celuloze u integralnom brašnu po Kurscher – Hanacku Izolacija lijepka iz brašna i ispitivanje svojstava Kontrola proizvoda od brašna: organoleptička ocjena proizvoda od brašna Određivanje vode u kruhu azeotropnom destilacijom po Dean – Starku Ispitivanje svojstava tjestenine pri kuhanju Izračunavanje količine jaja u tjestenini</p>
<p>Kontrola voća, povrća i proizvoda (vježbe)</p>	<p>Uzorkovanje voća, povrća i prerađevina Senzorska analiza i ocjena voća, povrća proizvoda Određivanje vode i suhe tvari u voću refraktometrom Određivanje reducirajućih šećera po Lane Eynonu Određivanje prirodnog inverta u voćnim prerađevinama s Fehlingovim reagensom gravimetrijski po Meisslu Određivanje šećera volumetrijski po Luff-Schoorlu u voću i prerađevinama Ekstrakcija ukupnih pektinskih tvari i dokazivanje pektina Određivanje kiselina u voćnom soku potenciometrijskom titracijom i uz fenolftalein Određivanje slobodnih masti u orahu, bademu ili lješnjaku po Soxhletu Dokazivanje i određivanje vitamina u svježem voćnom soku Određivanje ukupnih fenola u voću i voćnim sokovima Određivanje askorbinske kiseline sa 2,6-diklor-indofenolom Određivanje natrijevog klorida u prerađevinama od povrća po Mohru i Vohardu</p>
<p>Kontrola masti i ulja (vježbe)</p>	<p>Uzorkovanje masti i ulja Senzorska analiza uzoraka masti i ulja Određivanje gustoće ulja Utvrđivanje intervala topljenja i očvršćivanja masti Određivanje slobodnih masnih kiselina, kiselinski broj, kiselinski stupanj Određivanje peroksidnog broja Određivanje jednog broja - identifikacija masti i ulja Određivanje broja osapunjenja - identifikacija masti i ulja Određivanje vitamina A u margarinu Određivanje neosapunjenih tvari u mastima i uljima</p>
<p>Kontrola ugljikohidrata, konditorskih proizvoda i meda (vježbe)</p>	<p>Uzorkovanje konditorskih proizvoda Senzorska analiza i ocjena konditorskih proizvoda Određivanje kakao maslaca po Grossfeldu Određivanje ukupnih masti u čokoladi po Weibul - Stoldu Dokazivanje i određivanje aditiva u keksima i srodnim proizvodima Određivanje ukupnih masti u snack proizvodima</p>
<p>Kontrola vode i bezalkoholnih pića (vježbe)</p>	<p>Uzorkovanje vode za piće Senzorska analiza vode za piće Određivane ukupne tvrdoće vode kompleksometrijski</p>

	<p>Određivanje organskih tvari u vodi Određivanje klorida u vodi po Mohru Senzorska analiza bezalkoholnih pića Određivanje šećera raličitim metodama Određivanje natrijevog benzoata volumetrijski</p>
Kava, čaj, začini (vježbe)	<p>Određivanje natrijevog benzoata volumetrijski Određivanje kofeina i kinina spektrofotometrijski Određivanje sadržaja fosforne kiseline u bezalkoholnim pićima Senzorska analiza kave, čaja, začina i mirodija Određivanje ekstrakta u kavi i čaju Određivanje kofeina u kavi Određivanje pepela u kavi, cimetu, papru, crvenoj paprici i dokazivanje falsifikata</p>
Kontrola piva, vina, jakih alkoholnih pića (vježbe)	<p>Organoleptička ocjena piva, vina i jakih alkoholnih pića Određivanje boje piva Hellige komparatorom Određivanje stabilnosti pjene piva Određivanje CO₂ u pivu Određivanje ekstrakta u sladovini i pivu Određivanje alkohola u pivu destilacijskom metodom Određivanje gustoće vina Određivanje ekstrakta u vinu Određivanje ukupnih i hlapljivih kiselina u vinu Određivanje ukupnog SO₂ u vinu Određivanje vinske kiseline u vinu Određivanje ukupnih fenola po Folin - Ciocalteu spektrofotometrijski Određivanje flavonoida i neflavonoida u vinu spektrofotometrijski Određivanje antocijana metodom izbjeljivanja</p>
Kontrola mlijeka i proizvoda (vježbe)	<p>Senzorska analiza i ocjena mlijeka i mliječnih proizvoda Određivanje viskoziteta mlijeka Određivanje gustoće mlijeka piknometrom i laktodenzimetrom Određivanje masti u mlijeku po Gerberu Određivanje masti po Rosse - Gottliebu Određivanje aminokiselina formol titracijom po Sorensonu Određivanje ukupnih bjelančevina po Kjeldahlu Određivanje laktoze s Fehlingovim reagensom Određivanje stupnja kiselosti mlijeka, jogurta i drugih proizvoda po Soxhlet - Henklu Određivanje klorida po Drostu u mlijeku i proizvodima Dokazivanje fosfataze i peroksidaze - dokazivanje stupnja pasterizacije mlijeka Senzorska analiza sira, vrhnja, sladoleda i maslaca Određivanje masti u siru acidobutirometrijski Dokazivanje aditiva u mliječnokiselim proizvodima</p>
Kontrola mesa, ribe, prerađevina i jaja (vježbe)	<p>Senzorska analiza i ocjena svježine mesa i ribe Određivanje vode sušenjem u sušioniku pod normalnim tlakom ili u vakuumu u mesu i prerađevinama Određivanje vode u mesu, određivanje sposobnosti vezivanja vode Određivanje bjelančevina po Kjeldahl-u Određivanje slobodnih i ukupnih masti ekstrakcijskim metodama po Soxhletu, Weibill - Stoldu i Grossfeldu Određivanje masti u kobasicama po Grossfeldu Određivanje natrijevog klorida po Mohru i Volhardu u proizvodima od mesa</p>

	<p>Dokazivanje nitrata i nitrita Određivanje nitrita s Grissovim reagensom Određivanje aditiva u proizvodima od mesa Određivanje natrijevog glutamata u mesnim koncentratima za juhu Određivanje askorbinske kiseline u mesnim proizvodima kolorimetrijski s Folinovim reagensom Određivanje dodane vode na osnovi Federovog broja Utvrđivanje svježine jaja, senzorska analiza Određivanje ukupne kiselosti u jajima u prahu</p>
Kontrola ambalaže (vježbe)	Ispitivanja papirne, kartonske, drvene, tekstilne, plastične, staklene ambalaže i laminata na djelovanje različitih fizičko-kemijskih i mehaničkih utjecaja okoline
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu.</p> <p>Oblici: usmena provjera, laboratorijska vježba, ispitna laboratorijska vježba, seminarski rad, projektni zadatak.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv modula	ZAŠTITA ZDRAVLJA I OKOLIŠA
Popis strukovnih skupova ishoda učenja iz standarda kvalifikacije	Zaštita na radu i higijena Zaštita okoliša i održivi razvoj
Kako učiti i raditi s ovim modulom	
Cilj modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ primijeniti teorijska znanja o higijeni, pravilima zaštite na radu, pružanju prve pomoći, uz prepoznavanje potrebe za održivim razvojem i očuvanjem okoliša i biološke raznolikosti
Opis modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ provesti zakonske propise i načela zaštite na radu ▪ uočiti opasnosti i štetnosti za ljudsko zdravlje koje izaziva preveliko zagađivanje okoliša ▪ prepoznati potrebu za održivim razvojem te očuvanjem okoliša i biološke raznolikosti
Nastavni predmeti koji se izvode u ovom modulu:	Zaštita na radu i higijena (1. razred, 2 sata, 3,5 boda) Zaštita okoliša (3. razred, 2 sata, 4 boda)

Nastavni predmeti po razredima i ishodima učenjaNaziv nastavnog predmeta: **ZAŠTITA NA RADU I HIGIJENA**Razred: **prvi (1.)**

U prvom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<ol style="list-style-type: none"> 1. primjenjivati zakonsko uređenje zaštite na radu 2. opisati vrste opasnosti i njihovo otklanjanje 3. opisati opasnosti od požara i eksplozija 4. objasniti opasnosti štetnih i otrovnih tvari 5. primjenjivati osobna zaštitna sredstva 6. primijeniti pravila pružanja prve pomoći ozlijeđenoj osobi 7. primjenjivati higijenska načela 8. prepoznati opasnosti od zaraznih bolesti
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Uloga i značenje zaštite na radu	Zakonski propisi i načela zaštite na radu Prava, obveze i odgovornosti subjekata koji sudjeluju u realizaciji zaštite na radu
Vrste opasnosti i njihovo otklanjanje	Mehanički izvori opasnosti Opasnosti od: <ul style="list-style-type: none"> ▪ padova i radova na visini ▪ električnog udara ▪ štetnih i otrovnih tvari ▪ buke i vibracije ▪ štetnih zračenja ▪ nepovoljnih mikroklimatskih uvjeta Opasnosti od požara i eksplozija
Osobna zaštitna sredstva	Sredstva za zaštitu: <ul style="list-style-type: none"> ▪ glave, očiju i lica ▪ sluha ▪ organa za disanje ▪ ruku, nogu i tijela
Pružanje prve pomoći	Pravila i pregled ozlijeđene osobe Nesvijest i postupak oživljavanja Postupak pri krvarenju, postupak s ranom i opeklinama Ozljede, imobilizacija, trovanje i prijenos ozlijeđenih osoba
Uvod u higijenu	Podjela higijene: osobna, kolektivna, školska, prehrambena, higijena okoliša i rada
Osobna higijena	Njega tijela, higijena zaposlenika u prehrani, sanitarni nadzor
Zarazne bolesti	Podjela zaraznih bolesti, uzročnici, nametnici, epidemiologija
Mjere za sprječavanje i suzbijanje zaraznih bolesti	Izvori zaraze, dezinfekcija, sterilizacija, dezinfekcija i deratizacija
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika

	te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **ZAŠTITA OKOLIŠA**

Razred: **treći (3.)**

U trećem razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<ol style="list-style-type: none"> 1. primjenjivati zakonske propise i regulativu u zaštiti okoliša 2. opisati onečišćenja zraka, vode, tla 3. klasificirati onečišćenje hrane 4. opisati mjere i instrumente zaštite okoliša 5. objasniti načela održivog razvoja i zaštite okoliša 6. izvoditi praktičnu nastava na terenu
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Uvod	Definicija i osnovni pojmovi zagađenja i zaštite okoliša Zakonski propisi i regulative u zaštiti okoliša
Degradacija biosfere	Osnovni uzročnici onečišćenja i degradacije okoliša (prirodni i antropogeni) Podjela onečišćivača Prehrambeni lanac i poremećaji Umjetni ekosustavi Radioaktivna kontaminacija i dekontaminacija životne sredine
Onečišćenje hidrosfere	Vrste voda u prirodi i ekonomska važnost vode Problemi onečišćenja voda Otpadne vode (podjela i značajke) Zagađenja mora, rijeka i jezera Utjecaj onečišćenih voda na proizvodnju hrane Mjere za zaštitu voda
Onečišćenje atmosfere	Sastav zraka, važnost zraka za život na Zemlji Onečišćenje zraka: vrste, izvori i posljedice Buka kao zagađivač okoliša Promjena klime, ozonske rupe, kisele kiše, efekt staklenika Utjecaj onečišćenog zraka na ljudsko zdravlje i proizvodnju hrane Mjere sprječavanja zagađenja zraka
Onečišćenje litosfere	Vrste, svojstva i degradacija tla Otpad (vrste, podjela i zbrinjavanje) Recikliranje i korištenje raznih vrsta otpada (papira, kartona, gume, plastike, organskog i metalnog) Termička obrada otpada i korištenje energije Uporaba umjetnih gnojiva i pesticida, te njihov utjecaj na proizvodnju hrane i zdravlje Ekološka proizvodnja hrane
Onečišćenje hrane	Prirodno i antropogeno onečišćenje hrane Konvencionalna proizvodnja hrane i utjecaj na okoliš Genetski modificirana hrana
Energija i energetska učinkovitost	Obnovljivi izvori energije (snaga vjetra, vode, sunca, plime i oseke, biogorivo, geotermalna energija) Ekološki prihvatljivi energenti Racionalno korištenje sirovina, vode, energije i ostalih resursa
Mjere i instrumenti zaštite okoliša	Ekološke, tehničke, ekonomske i upravne mjere Pravno-regulativni instrumenti (ekološki standardi) Ekonomske-financijski instrumenti (pristojbe, polog, poticaji, dozvole, osiguranja)

Tehnološke vježbe	Upoznavanje osnovnih čimbenika ekosustava na terenu Posjet deponiju čvrstih otpadaka Posjet komunalnoj organizaciji i pogonu za pročišćavanje otpadnih voda Uzimanje i analiza uzoraka voda Posjet pogonu za recikliranje papira i plastične ambalaže
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv modula	PODUZETNIŠTVO
Popis strukovnih skupova ishoda učenja iz standarda kvalifikacije	Poduzetništvo Vježbenička tvrtka
Kako učiti i raditi s ovim modulom	
Cilj modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ prepoznati vlastite potencijale kao poduzetnika/obrnika te u skladu s procijenjenim vlastitim sposobnostima i mogućnostima na tržištu ▪ organizirati i voditi poslovanje i poslovnu dokumentaciju
Opis modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ razviti svoju poslovnu ideju; odabrati odgovarajući oblik poslovanja te samostalno organizirati i voditi poslovanje i osnovnu poslovnu dokumentaciju ▪ samostalno voditi poslovanje od ideje do realizacije i prodaje proizvoda
Nastavni predmeti koji se izvode u ovom modulu:	Poduzetništvo u prehrambenoj industriji (2. razred, 2 sata, 3,5 boda) Poduzetništvo u prehrambenoj industriji (3. razred, 2 sata, 4 boda)

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenjaNaziv nastavnog predmeta: **PODUZETNIŠTVO U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI**Razred: **drugi (2.)**

U drugom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<ol style="list-style-type: none"> 1. procijeniti vlastite potencijale i resurse za vođenje poslovanja 2. koristiti osnovna načela tržišnog poslovanja i poduzetništva 3. objasniti temeljne zakonitosti poslovanja, nabave, prodaje, financija i upravljanja ljudskim potencijalima 4. razlikovati različite organizacijske oblike poslovanja 5. objasniti pojam i svrhu poslovnog planiranja 6. učinkovito upravljati vremenom 7. voditi poslovne sastanke
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Tržišni principi poslovanja i poslovno planiranje	<p>Pojam i principi tržišnog poslovanja Pojam i svrha poslovnog planiranja Planiranje kao menadžerska aktivnost Načela upravljanje zadovoljstvom kupaca E-poslovanje u odnosu na tradicionalne oblike poslovanja Zakonodavstvo</p>
Bazične poslovne funkcije i poslovna organizacija	<p>Funkcija nabave (izvori nabave, dobavljači i strategija nabave, odabir i suradnja s dobavljačima, kontroling dobavljača) Funkcija i principi organizacije proizvodnje (planiranje proizvodnje, usklađivanje prodaje i proizvodnje, kako pomiriti ograničenja proizvodnje i potrebe kupaca, optimalna iskoristivost kapaciteta, uloga nabave i zaliha) Funkcija prodaje i logistika (skladišno poslovanje, maloprodaja i vođenje maloprodajnog mjesta, INCOTERMS 2000) Funkcija financija i računovodstva (kontni plan, platni promet i blagajničko poslovanje, potraživanja, analitičko knjigovodstvo kupaca, upravljačko knjigovodstvo, porezi, analiza financijskih izvještaja, međunarodni standardi financijskog izvještavanja, obračun plaća, revizija) Funkcija ljudskih potencijala (pribavljanje i selekcija, organizacija rada, opisi poslova, sustav nagrađivanja, obrazovanje i razvoj karijere...) Razvoj znanosti o organizaciji: tehnički, sociološki i ekonomski pristup organizaciji Čimbenici oblikovanja organizacija Organizacija kao kompleksni sustav Organizacija rada Radno mjesto i njegovi elementi Struktura radnog vremena Pojam i uloga hijerarhije Formalna i neformalna organizacija Organizacijska struktura (elementi organizacijske strukture, pojam autoriteta, linijska os, funkcijska os, procesno orijentirana organizacija, fleksibilne organizacijske strukture)</p>
Upravljanje	Planiranje i priprema sastanaka

vremenom i sastancima	Tehnike i alati za upravljanje sastankom Upravljanje problematičnim situacijama Završetak sastanka Upravljanje vremenom (određivanje prioriteta, postavljanje rokova, određivanje rasporeda, kradljivci vremena)
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **PODUZETNIŠTVO U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI**

Razred: **treći (3.)**

<p>U trećem razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. razviti poslovnu ideju 2. pripremiti poslovni plan prema određenom obrascu 3. provoditi tijek kolanja poslovne dokumentacije i knjigovodstvenih isprava u poslovanju 4. popunjavati različite obrasce u poslovanju 5. izrađivati osnovnu dokumentaciju iz dijela računovodstva i obračuna plaća 6. analizirati troškove poslovanja
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Teorija poduzetništva</p>	<p>Uvod u poduzetništvo Poduzetnik u teoriji i praksi Obrtničko poduzetništvo Poduzetničke prilike i ideje, vizija Menadžment malih i srednjih poduzeća Poduzetničko odlučivanje</p>
<p>Poslovni plan</p>	<p>Što je poslovni plan Vrste planova Sadržaj poslovnog plana, značajke poslovnih planova Tko sudjeluje u izradbi poslovnih planova Poslovni plan kao skup poslovnih politika Poslovna uspješnost Sažetak projekta Ocjena tržišnih mogućnosti Planirani financijski elementi poslovanja Planirani prihodi nakon proširenja poslovanja Plan troškova nakon proširenja poslovanja Tehničko - tehnološki elementi investicije Primjeri iz prakse</p>
<p>Izradba poslovnog plana</p>	<p>Izradba dugoročnog poslovnog plana Izradba kratkoročnog (godišnjeg) plana Izradba operativnih poslovnih planova</p>
<p>Poslovna dokumentacija</p>	<p>Poslovna dokumentacija (ponude, upiti, narudžbe, narudžbenice, ugovori, zaključnice, komisijski zapisnici, reklamacije, opozivi, računi, virmani....) Kadrovska administracija (natječaji, oglasi, molbe za zapošljavanje, životopis, ugovor o radu, ugovor o djelu, prijava/odjava s mirovinskog i zdravstvenog osiguranja) Osnovna financijska i računovodstvena dokumentacija (obračun plaće, analize...) Pismohrana i registraturna građa Urudžbeni zapisnik i prijem pošte Razvrstavanje i arhiviranje dokumenata Uredsko poslovanje</p>

Financijski pokazatelji u poslovanju	<p>Utvrđivanje financijske uspješnosti ulaganja</p> <p>Pojam uspješnosti ulaganja</p> <p>Pokazatelji uspješnosti poslovanja</p> <p>Pokazatelji likvidnosti</p> <p>Pokazatelji ekonomičnosti</p> <p>Pokazatelji rentabilnosti</p> <p>Pokazatelji zaduženosti</p>
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

2.2.3. Izborni strukovni moduli

Naziv modula	PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE
Popis strukovnih skupova ishoda učenja iz standarda kvalifikacije	Uvod u tehnologiju i priprema za preradu Proizvodnja i čuvanje prehrambenih proizvoda
Kako učiti i raditi s ovim modulom	
Cilj modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ primijeniti znanja o vrstama i sastavu osnovnih i pomoćnih sirovina u prehrambenim tehnologijama, o procesima, strojevima i uređajima u pripremi za proizvodnju, o liniji za proizvodnju te o pakiranju, čuvanju i stavljanju na tržište gotovog proizvoda
Opis modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ primijeniti znanja o liniji za proizvodnju prehrambenih proizvoda: mlijeka i mliječnih proizvoda, mlinskih i pekarskih proizvoda, masti i ulja, ugljikohidrata i konditorskih proizvoda, prerađevina od voća i povrća, prerađevina od mesa i ribe, piva, vina, alkoholnih i bezalkoholnih pića ▪ primijeniti znanja o pakiranju, čuvanju i stavljanju gotovog proizvoda na tržište <p>Nastavni predmet unutar modula Prehrambene tehnologije izvodi se u trećem razredu odabirom dviju tehnologija.</p> <p>Nastavni predmet unutar modula Prehrambene tehnologije može se izvoditi u četvrtom razredu odabirom jedne tehnologije.</p> <p>Modul predstavlja učinkovitu kombinaciju teorijske nastave i vježbi.</p>
Nastavni predmeti koji se izvode u ovom modulu:	<p>Tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda (3. ili 4. razred, 2 sata, 4 boda)</p> <p>Tehnologija vode (3. ili 4. razred, 2 sata, 4 boda)</p> <p>Tehnologija žitarica i pekarstvo (3. ili 4. razred, 2 sata, 4 boda)</p> <p>Tehnologija ulja i masti (3. ili 4. razred, 2 sata, 4 boda)</p> <p>Tehnologija ugljikohidrata i konditorskih proizvoda (3. ili 4. razred, 2 sata, 4 boda)</p> <p>Tehnologija voća i povrća (3. ili 4. razred, 2 sata, 4 boda)</p> <p>Tehnologija mesa i ribe (3. ili 4. razred, 2 sata, 4 boda)</p> <p>Tehnologija piva i vina (3. ili 4. razred, 2 sata, 4 boda)</p> <p>Tehnologija alkoholnih i bezalkoholnih pića (3. ili 4. razred, 2 sata, 4 boda)</p> <p>Biotehnologija (3. ili 4. razred, 2 sata, 4 boda)</p>

Nastavni predmeti po razredima i ishodima učenjaNaziv nastavnog predmeta: **TEHNOLOGIJA MLIJEKA I MLIJEČNIH PROIZVODA**Razred: **treći ili četvrti (3. ili 4.)**

U trećem ili četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati vrste i kemijski sastav mlijeka 2. ocijeniti tehnološku kvalitetu mlijeka 3. čuvati mlijeko do prerade 4. poznavati faze pripreme mlijeka za proizvodnju 5. koristiti strojeve i uređaje u pripremi mlijeka za preradu 6. poznavati liniju proizvodnje mliječnih proizvoda 7. poznavati strojeve i uređaje u proizvodnji mlijeka i mliječnih proizvoda 8. koristiti proizvodne procese specifične za tehnologiju mlijeka i mliječnih proizvoda 9. prepoznati greške u proizvodnji mliječnih proizvoda 10. izabrati ambalažu za mlijeko i mliječne proizvode 11. pravilno pakirati mlijeko i mliječne proizvode 12. pravilno skladištiti mlijeko i mliječne proizvode 13. transportirati mlijeko i mliječne proizvode 14. zbrinjavati otpad i nusproizvode nastale pri proizvodnji mlijeka i mliječnih proizvoda
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Proizvodnja i otkup mlijeka	Značaj proizvodnje mlijeka Vrste mlijeka Kemijski sastav mlijeka Prijem mlijeka Sanitacija u mljekari
Primarna obrada mlijeka	Postupci mehaničke obrade mlijeka (separacija, klarifikacija, baktofugacija, homogenizacija, deaeracija) Načini toplinske obrade mlijeka (pasterizacija, sterilizacija) Proizvodnja pasteriziranog i steriliziranog mlijeka (linija za proizvodnju, pakiranje, ambalaža, trajnost) Osnove membranske obrade mlijeka
Fermentirani mliječni proizvodi	Podjela, prehrambena i zdravstvena vrijednost fermentiranih mliječnih napitaka Mikrobne kulture u proizvodnji fermentiranih mliječnih napitaka Tehnologija proizvodnje fermentiranih mliječnih napitaka (obrada mlijeka, inokulacija, inkubacija, hlađenje, pakiranje, čuvanje proizvoda) Strojevi i uređaji na liniji za proizvodnju
Sirarstvo	Podjela i vrste sira Grušanje i sirenje mlijeka Mikrobne kulture u proizvodnji sireva Tehnologija proizvodnje sira (obrada mlijeka, sirenje, obrada gruša, oblikovanje, prešanje i soljenje sira, zrenje sira, pakiranje,

	skladištenje) Strojevi i uređaji u proizvodnji Sirutka i prerada sirutke
Proizvodnja maslaca	Sirovine za proizvodnju maslaca Proizvodnja maslaca (pasterizacija vrhnja, zrenje vrhnja, bućkanje, gnječenje maslaca, pakiranje maslaca) Strojevi i uređaji u proizvodnji maslaca
Proizvodnja sladoleda i mliječnih deserta	Sastav sladoledne smjese Osnove proizvodnje sladoleda
Proizvodnja koncentriranog mlijeka i mlijeka u prahu	Vrste koncentriranog mlijeka i mlijeka u prahu Osnove proizvodnje koncentriranog mlijeka i mlijeka u prahu
Prijem i primarna obrada mlijeka (tehnološke vježbe)	Prijem mlijeka Higijena i sanitacija u mljekari Separacija, klarifikacija, baktofugacija, homogenizacija, deaeracija mlijeka Strojevi i uređaji na liniji proizvodnje Proizvodnja pasteriziranog i steriliziranog mlijeka (linija za proizvodnju i pakiranje)
Proizvodnja fermentiranih mliječnih proizvoda (tehnološke vježbe)	Proizvodnja jogurta, acidofila, kefira, vrhnja, probiotičkih napitaka Strojevi i uređaji na liniji za proizvodnju i pakiranje
Proizvodnja sira (tehnološke vježbe)	Proizvodnja sira (obrada mlijeka, sirenje, obrada gruša, oblikovanje, prešanje i soljenje sira, zrenje sira, pakiranje, skladištenje) Strojevi i uređaji u proizvodnji sira Prerada sirutke
Proizvodnja sladoleda i mliječnih deserta	Proizvodnja sladoleda Proizvodnja mliječnih deserta Strojevi i uređaji u proizvodnji
Proizvodnja koncentriranog mlijeka i mlijeka u prahu (tehnološke vježbe)	Proizvodnja koncentriranog mlijeka i mlijeka u prahu Strojevi i uređaji u proizvodnji
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak,

polaznika:	projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **TEHNOLOGIJA VODE**

Razred: **treći ili četvrti (3. ili 4.)**

<p>U trećem ili četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati vrste, sastav i svojstva vode 2. ocijeniti kvalitetu vode 3. razlikovati operacije i procese koji se koriste u pripremi za obradu voda 4. poznavati objekte za vodoopskrbu 5. provoditi unutarnji nadzor 6. poznavati strojeve i uređaje u obradi otpadnih voda 7. koristiti proizvodne procese specifične za obradu voda 8. koristiti postupke mekšanja vode 9. izabrati ambalažu za vode 10. pravilno pakirati vodu
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Svojstva vode</p>	<p>Voda u prirodi Atmosferska voda, kisele kiše Površinske i podzemne vode Senzorska, fizikalna i kemijska svojstva vode Mikrobiološki sastav vode Tvrdoća vode</p>
<p>Voda za piće</p>	<p>Organske tvari u vodi Filtracija vode, filteri Dezinfekcija vode Koagulacija i flokulacija Deferizacija i demanganizacija Ozoniranje vode</p>
<p>Mekšanje vode</p>	<p>Metode mekšanja vode Kemijske metode mekšanja vode Ionski izmjenjivači, vrste regeneracija</p>
<p>Membranski procesi</p>	<p>Vrste membrana Reverzna osmoza Nano, ultra i mikro filtracija</p>
<p>Opskrba vodom</p>	<p>Objekti za vodoopskrbu Vodovod Crpke Cisterne Bunari</p>
<p>Otpadne vode</p>	<p>Vrste otpadnih voda Otpadne tvari u vodama Metode obrade otpadnih voda, mehaničke, kemijske i bakteriološke</p>
<p>Analiza vode</p>	<p>Uzimanje uzoraka Analiza vode za piće, kemijska i mikrobiološka Analiza otpadnih voda</p>
<p>Metode poboljšanja kemijskog</p>	<p>Filtracija vode Dezinfekcija vode Koagulacija i flokulacija</p>

sastava vode za piće (tehnološke vježbe)	Deferizacija i demanganizacija Ozoniranje vode Uređaji za navedene procese
Procesi pripreme vode za potrebe prehrambene industrije (tehnološke vježbe)	Mekšanje vode Ionski izmjenjivači, regeneracija Reverzna osmoza – uređaji Uređaji za nano, ultra i mikro filtraciju
Metode obrade otpadnih voda (tehnološke vježbe)	Obrada industrijskih otpadnih voda Mehanička obrada industrijskih otpadnih voda Kemijska i bakteriološka obrada industrijskih otpadnih voda
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **TEHNOLOGIJA ŽITARICA I PEKARSTVO**

Razred: **treći ili četvrti (3. ili 4.)**

<p>U trećem ili četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati vrste i kemijski sastav žitarica 2. ocijeniti tehnološku kvalitetu zrna žita 3. čuvati žitarice do prerade 4. poznavati pomoćne sirovine u pekarstvu 5. razlikovati sve vrste proizvoda u pekarstvu 6. opisati faze pripreme žitarica za mljevenje 7. koristiti strojeve i uređaje u mljevenju žitarica 8. proizvoditi brašno 9. prepoznati kvalitetno brašno 10. čuvati brašno do prerade 11. razlikovati operacije i procese koji se koriste u meljavi 12. poznavati liniju proizvodnje kruha, peciva, keksa i tjestenine 13. provoditi unutarnji nadzor 14. poznavati strojeve i uređaje u proizvodnji 15. koristiti proizvodne procese specifične za pekarstvo 16. koristiti postupke dorade pekarskih proizvoda 17. prepoznati greške u proizvodnji pekarskih proizvoda 18. izabrati ambalažu za pekarske proizvode 19. poznavati strojeve i uređaje na liniji za pakiranje pekarskih proizvoda 20. pravilno skladištiti pekarske proizvode 21. transportirati pekarske proizvode
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Uvod u tehnologiju žitarica</p>	<p>Važnost kemijskog sastava žitarica u preradi žitarica Ocjena tehnološke kvalitete zrna</p>
<p>Mljevenja žitarica i vrste brašna</p>	<p>Skladištenje i čuvanje žitarica Mljevenje pšenice (postupci i uređaji) Sheme mljevenja pšenice, raži i kukuruza Skladištenje, transport i pakiranje brašna Kriteriji kvalitete mlinskih proizvoda (reološka svojstva tijesta i pecivna kvaliteta brašna)</p>
<p>Postupci proizvodnje kruha i peciva</p>	<p>Osnovne i pomoćne sirovine (brašno, voda, pekarski kvasac, poboljšivači i aditivi i sl.) Faze u proizvodnji kruha i peciva (priprema sirovina, zamjes, fermentacija, oblikovanje, pečenje, pakiranje i skladištenje) Strojevi i uređaji u proizvodnji Proizvodnja peciva i drugih pekarskih proizvoda Oprema i procesi smrzavanja pekarskih proizvoda</p>
<p>Postupci</p>	<p>Sirovine u proizvodnji keksa i keksima srodnih proizvoda</p>

proizvodnje keksa i keksima srodnih proizvoda	Vrste keksa i keksima srodnih proizvoda (keksi, vafli, krekeri i slastice) Kvaliteta brašna za proizvodnju keksa i keksima srodnih proizvoda Operacije i procesi u proizvodnji (strojevi i uređaji)
Osnove tehnologije tjestenine, tijesta i proizvoda od tijesta	Sirovine u proizvodnji tjestenine, tijesta i proizvoda od tijesta Postupci proizvodnje tjestenine (strojevi i uređaji na liniji za proizvodnju) Proizvodnja lisnatih tijesta i tijesta za savijače Izrada proizvoda od tijesta Oprema i procesi smrzavanja tijesta i proizvoda od tijesta
Skladištenje i mljevenje žitarica (tehnološke vježbe)	Skladištenje i uvjeti čuvanja žitarica Silos, oprema i transport Postupci mljevenja žitarica Strojevi i uređaji u mlinu Čuvanje i pakiranje brašna Strojevi i uređaji za pakiranje brašna
Proizvodnja kruha i peciva (tehnološke vježbe)	Proizvodnja kruha Proizvodnja peciva i drugih pekarskih proizvoda Strojevi i uređaji u proizvodnji kruha i peciva Smrzavanje pekarskih proizvoda Strojevi i uređaji za smrzavanje i pakiranje
Proizvodnja keksa i keksima srodnih proizvoda (tehnološke vježbe)	Proizvodnja keksa Proizvodnja vafli Proizvodnja krekeri Proizvodnja ostalih keksa Proizvodnja keksima srodnih proizvoda Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Proizvodnja tjestenine, tijesta i proizvoda od tijesta (tehnološke vježbe)	Proizvodnja tjestenine Proizvodnja tijesta Proizvodnja proizvoda od tijesta Strojevi i uređaji u proizvodnji, smrzavanju i pakiranju
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **TEHNOLOGIJA ULJA I MASTI**

Razred: **treći ili četvrti (3. ili 4.)**

<p>U trećem ili četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati vrste uljarica i kemijski sastav ulja 2. ocijeniti tehnološku kvalitetu uljarica 3. čuvati uljarice do prerade 4. razlikovati sve vrste ulja i masti 5. opisati faze pripreme uljarica za proizvodnju 6. koristiti strojeve i uređaje u pripremi uljarica 7. razlikovati operacije i procese koji se koriste u pripremi za preradu uljarica 8. poznavati liniju proizvodnje ulja, masti, margarina i majoneze 9. poznavati strojeve i uređaje u proizvodnji ulja, masti, margarina i majoneze 10. koristiti proizvodne procese u tehnologiji ulja i masti 11. koristiti postupke dorade ulja 12. pravilno pakirati proizvode od ulja i masti 13. poznavati strojeve i uređaje na liniji za pakiranje proizvoda ulja i masti 14. pravilno skladištiti ulja, masti, margarin i majonezu 15. zbrinjavati otpad i nusproizvode u proizvodnji ulja, masti, margarina i majoneze
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Uvod u tehnologiju ulja</p>	<p>Parametri kvalitete sirovina u proizvodnji ulja Vrste i kemijski sastav ulja</p>
<p>Postupci proizvodnje ulja</p>	<p>Skladištenje i priprema uljarica (čišćenje, ljuštenje, mljevenje, kondicioniranje) Tehnološki postupci za proizvodnju ulja (predprešanje, prešanje, hladno prešanje, ekstrakcija) Sheme i uređaji u proizvodnji ulja Refinacija ulja (degumiranje, neutralizacija, dekolracija, vinterizacija, dezodorizacija) Sheme i uređaji u rafinaciji ulja Stabilizacija i pakiranje ulja Ambalaža za ulje, strojevi i uređaji na liniji za pakiranje</p>
<p>Postupci za proizvodnju čvrstih, plastičnih i miješanih masti te emulzija</p>	<p>Procesi hidrogenacije ulja, masti i masnih kiselina Procesi interesterifikacije i frakcioniranja ulja Proizvodnja vodika i katalizatora, sheme procesa</p>
<p>Proizvodnja margarina, biljnih masti, majoneze, umaka i sl.</p>	<p>Sirovine u proizvodnji margarina, biljnih masti, majoneza, umaka i sl. Proizvodnja biljnih masti i biljnog mrsa (faze u proizvodnji, strojevi i uređaji na liniji) Proizvodnja margarina (faze u proizvodnji, važnost emulgiranja, strojevi i uređaji na liniji)</p>

	Proizvodnja majoneze, salatnih i laganih majoneza
Proizvodnja životinjskih masti te masti i ulja morskih sisavaca i riba	Sirovine za proizvodnju životinjskih masti te masti i ulja morskih sisavaca i riba Proizvodnja svinjske masti (faze u proizvodnji, strojevi i uređaji na liniji) Proizvodnja ribljeg ulja ili masti
Proizvodnja ulja (tehnološke vježbe)	Proces proizvodnje suncokretova ulja Proizvodnja biljnog ulja Proizvodnja maslinova ulja Proizvodnja bučina ulja Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Proizvodnja margarina i biljnih masti (tehnološke vježbe)	Proizvodnja margarina Proizvodnja biljnih masti Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Proizvodnja majoneze i umaka (tehnološke vježbe)	Proizvodnja majoneze i salatnih krema Proizvodnja salata s majonezom Proizvodnja umaka Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Proizvodnja životinjskih masti (tehnološke vježbe)	Proizvodnja svinjske masti Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju Proizvodnja ribljeg ulja ili masti
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **TEHNOLOGIJA UGLJIKOHIDRATA I KONDITORSKIH PROIZVODA**

Razred: **treći ili četvrti (3. ili 4.)**

<p>U trećem ili četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati vrste i kemijski sastav sirovina za proizvodnju šećera, kave, čaja, škroba i konditorskih proizvoda 2. ocijeniti tehnološku kvalitetu sirovina za proizvodnju šećera, škroba i konditorskih proizvoda 3. čuvati sirovine za proizvodnju šećera, škroba i konditorskih proizvoda do prerade 4. poznavati pomoćne sirovine u konditorskoj industriji 5. razlikovati sve vrste proizvoda u konditorskoj industriji 6. opisati faze pripreme šećerne repe za proizvodnju šećera 7. koristiti strojeve i uređaje u pripremi šećerne repe 8. proizvoditi kakao poluproizvode 9. razlikovati operacije i procese koji se koriste u pripremi za preradu ovisno o vrsti gotovog proizvoda 10. poznavati liniju proizvodnje šećera, čokolade i bombona 11. provoditi unutarnji nadzor u konditorskoj industriji 12. poznavati strojeve i uređaje u proizvodnji šećera, čokolade i bombona 13. koristiti proizvodne procese specifične za tehnologiju šećera i konditorskih proizvoda 14. koristiti postupke dorade u tehnologiji šećera i konditorskih proizvoda 15. prepoznati greške u proizvodnji šećera i konditorskih proizvoda 16. izabrati ambalažu za konditorske proizvode 17. pravilno pakirati konditorske proizvode 18. poznavati strojeve i uređaje na liniji za pakiranje konditorskih proizvoda 19. pravilno skladištiti konditorske proizvode
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Uvod u tehnologiju ugljikohidrata i konditorskih proizvoda</p>	<p>Sirovine za proizvodnju šećera, škroba i konditorskih proizvoda Vrste i kemijski sastav proizvoda</p>
<p>Proizvodnja saharoze iz šećerne repe</p>	<p>Šećerna repa, priprema za ekstrakciju Proces proizvodnje šećera (ekstrakcija soka i čišćenje, koncentriranje, kristalizacija, centrifugiranje, skladištenje) Strojevi i uređaji u proizvodnji Nusproizvodi, otpadne vode Proizvodnje šećera iz trske</p>

Proizvodnja škroba, škrobnih hidrolizata, fruktoznog sirupa i sl.	Sirovine u proizvodnji škroba Proizvodnja škroba iz kukuruza Proizvodnja škrobnih hidrolizata Proizvodnja fruktoznog sirupa i fruktoze Proizvodnja modificiranih škrobova Proizvodnja škroba iz krumpira i pšenice Strojevi i uređaji u proizvodnji
Proizvodnja kakao proizvoda i čokoladnih proizvoda	Kemijski sastav i tehnološke osobine kakao zrna Vrste i kemijski sastav kakao proizvoda Proizvodnja kakao proizvoda (čišćenje, prženje, drobljenje kakao zrna) Strojevi i uređaji u proizvodnji Izradba kakao mase (mljevenje kakao loma, alkalizacija kakao proizvoda) Strojevi i uređaji u izradbi kakao mase Izradba kakao praha i kakao maslaca (strojevi i uređaji) Izradba čokoladne mase (priprema sastojaka, valcanje, končiranje, temperiranje, oblikovanje, hlađenje čokoladne mase) Strojevi i uređaji u izradbi čokoladne mase Proizvodnja čokoladnih proizvoda
Proizvodnja bombonskih i srodnih proizvoda	Sirovine u proizvodnji bombona Izradba tvrdih bombona (miješanje sastojaka, ukuhavanje, dodavanje aditiva, hlađenje i temperiranje bombonske mase, oblikovanje, valjanje, punjenje, završno oblikovanje, hlađenje i pakiranje bombona) Sheme procesa, strojevi i uređaji Izradba karamela (sirovine, miješanje sastojaka, kuhanje, hlađenje karamelne mase, izvlačenje i oblikovanje karamelne mase, hlađenje i pakiranje karamela) Sheme procesa, strojevi i uređaji Proizvodnja ostalih bombona i proizvoda Proizvodnja guma za žvakanje
Tehnologija kave, čaja i snack proizvoda	Vrste i kemijski sastav kave Prženje kave, pakiranje kave Vrste čaja, pakiranje Tehnologija proizvodnje snack proizvoda
Proizvodnja šećera (tehnološke vježbe)	Proizvodnja šećera iz šećerne repe Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju Melasa (skladištenje)
Proizvodnja škroba (tehnološke vježbe)	Proizvodnja škroba iz kukuruza Proizvodnja škrobnih hidrolizata Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Proizvodnja kakao proizvoda i čokoladnih proizvoda (tehnološke vježbe)	Proizvodnja kakao proizvoda (kakao mase) Proizvodnja kakao praha i kakao maslaca Proizvodnja čokolade i čokoladnih proizvoda Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Proizvodnja bombonskih i	Proizvodnja tvrdih i tvrdih punjenih bombona Proizvodnja karamela

srodnih proizvoda (tehnološke vježbe)	Proizvodnja komprimata Proizvodnja žvakaćih guma Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Proizvodnja kave, čaja i snack proizvoda (tehnološke vježbe)	Proizvodnja kave Proizvodnja čaja Proizvodnja snack proizvoda Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **TEHNOLOGIJA MESA I RIBE**

Razred: **treći ili četvrti (3. ili 4.)**

<p>U trećem ili četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati vrste i kemijski sastav mesa i ribe 2. ocijeniti tehnološku kvalitetu mesa i ribe 3. čuvati meso i ribu do prerade 4. opisati faze pripreme mesa i ribe za preradu 5. prepoznati kvalitetu mesa i ribe 6. razlikovati operacije i procese koji se koriste u pripremi mesa i ribe za preradu 7. poznavati liniju proizvodnje mesnih i ribljih prerađevina 8. provoditi unutarnji nadzor u proizvodnji mesnih i ribljih prerađevina 9. poznavati strojeve i uređaje u proizvodnji mesnih i ribljih prerađevina 10. koristiti proizvodne procese specifične za tehnologiju prerade mesa i ribe 11. koristiti postupke dorade u proizvodnji mesnih i ribljih prerađevina 12. prepoznati greške u proizvodnji mesnih i ribljih prerađevina 13. izabrati ambalažu za gotove mesne i riblje prerađevine 14. poznavati strojeve i uređaje na liniji za pakiranje mesnih i ribljih prerađevina 15. pravilno skladištiti mesne i riblje prerađevine 16. zbrinjavati otpad i nusproizvode pri proizvodnji mesnih i ribljih prerađevina
--	---

Razrada

Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Meso	Pojam i vrste mesa Kemijski sastav mesa Vrste stoke za klanje Kategorizacija mesa
Klanje i obrada mesa	Postupci klanja stoke Obrada mesa nakon klanja Zrenje mesa
Konzerviranje mesa	Postupci konzerviranja mesa Konzerviranje mesa: hlađenjem, smrzavanjem, soljenjem, salamurenjem, sušenjem, dimljenjem
Proizvodnja kobasica i suhomesnatih proizvoda	Vrste kobasica i ovitaka Proizvodnja trajnih, polutrajnih i obarenih kobasica, nadjevi, uređaji Proizvodnja suhomesnatih proizvoda, pršut
Proizvodnja mesnih konzervi	Konzerviranje mesa povišenim temperaturama Proizvodnja trajnih i polutrajnih konzervi Greške u proizvodnji, bombaža
Riba	Kemijski sastav mesa riba

	Vrste riba Mekušci, rakovi i školjkaši Postmortalne promjene na mesu riba Kvarenje ribe i ocjena njene kvalitete
Konzerviranje ribe	Konzerviranje ribe hlađenjem, smrzavanjem, soljenjem, salamurenjem, sušenjem, dimljenjem Proizvodnja ribljih konzervi
Klanje i obrada mesa (tehnološke vježbe)	Klanje stoke i obrada mesa nakon klanja Strojevi i uređaji pri klanju i hlađenju mesa
Konzerviranje mesa (tehnološke vježbe)	Hlađenje, smrzavanje, soljenje, salamurenje, sušenje i dimljenje mesa Strojevi i uređaji u postupcima konzerviranja mesa Pakiranje mesa
Proizvodnja kobasica i suhomesnatih proizvoda (tehnološke vježbe)	Proizvodnja trajnih, polutrajnih i obarenih kobasica Proizvodnja suhomesnatih proizvoda Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Proizvodnja mesnih konzervi (tehnološke vježbe)	Proizvodnja trajnih i polutrajnih konzervi Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Konzerviranje ribe (tehnološke vježbe)	Hlađenje, smrzavanje, soljenje, salamurenje, sušenje i dimljenje ribe Proizvodnja ribljih konzervi Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **TEHNOLOGIJA PIVA I VINA**

Razred: **treći ili četvrti (3. ili 4.)**

<p>U trećem ili četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati vrste i kemijski sastav sirovina za proizvodnju piva i vina 2. ocijeniti tehnološku kvalitetu sirovina za proizvodnju piva i vina 3. čuvati sirovine za proizvodnju piva i vina do prerade 4. poznavati pomoćne sirovine u proizvodnji vina i piva 5. opisati faze pripreme sirovine za proizvodnju vina i piva 6. koristiti strojeve i uređaje u pripremi sirovina za proizvodnju piva i vina 7. čuvati poluproizvode do prerade 8. razlikovati operacije i procese koji se koriste u pripremi za preradu u pivo i vino 9. poznavati liniju proizvodnje piva i vina 10. provoditi unutarnji nadzor u proizvodnji vina i piva 11. poznavati strojeve i uređaje u proizvodnji vina i piva 12. koristiti proizvodne procese specifične za tehnologiju piva i vina 13. koristiti postupke dorade piva i vina 14. prepoznati greške u proizvodnji piva i vina 15. izabrati ambalažu za pivo i vino 16. poznavati strojeve i uređaje na liniji za pakiranje piva i vina 17. zbrinjavati otpad i nusproizvode u proizvodnji vina i piva
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Sirovine u proizvodnji piva</p>	<p>Vrste i kemijski sastav sirovina Važnost pripreme vode</p>
<p>Proizvodnja slada</p>	<p>Faze u proizvodnji slada (čišćenje, sortiranje, čuvanje ječma, močenje i klijanje zrna, sušenje, dorada i čuvanje slada) Strojevi i uređaji u proizvodnji slada</p>
<p>Dobivanje piva</p>	<p>Faze u proizvodnji sladovine (usitnjavanje slada, ukomljavanje slada, cijedenje, kuhanje sladovine, hlađenje i bistrenje sladovine) Strojevi i uređaji u proizvodnji sladovine Umnožavanje čiste kulture kvasca Vođenje procesa glavnog i naknadnog vrenja Tankovi za vrenje Filtracija i pasterizacija piva</p>
<p>Punjenje piva</p>	<p>Načini punjenja i vrste ambalaže za pivo Strojevi i uređaji na liniji za punjenje piva Važnost pranja i dezinfekcije opreme i pogona</p>
<p>Sirovine u proizvodnji vina</p>	<p>Kemijski sastav grožđa i mošta Razlika u proizvodnji bijelih i crnih vina</p>
<p>Proizvodnja vina</p>	<p>Proizvodnja mošta i masulja (berba grožđa, muljanje, runjenje, prešanje, sumporenje mošta, strojevi i uređaji)</p>

	Vrenje mošta Stabilizacija, pretakanje i bistrenje vina (strojevi i uređaji) Proizvodnja specijalnih i pjenušavih vina (desertna, likerska i voćna vina)
Punjenje vina	Načini punjenja i vrste ambalaže za vino Strojevi i uređaji na liniji za punjenje vina
Proizvodnja piva (tehnološke vježbe)	Proizvodnja slada Proizvodnja piva Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju piva Proizvodnja specijalnih piva
Proizvodnja vina (tehnološke vježbe)	Proizvodnja bijelih vina Proizvodnja crnih vina Proizvodnja specijalnih vina Proizvodnja pjenušavih vina Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju vina
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **TEHNOLOGIJA VOĆA I POVRĆA**

Razred: **treći ili četvrti (3. ili 4.)**

<p>U trećem ili četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati podjelu i kemijski sastav voća i povrća 2. ocijeniti tehnološku kvalitetu voća i povrća 3. čuvati voće i povrće do prerade 4. opisati faze pripreme sirovine za proizvodnju 5. koristiti strojeve i uređaje u pripremi 6. proizvoditi voćne poluproizvode 7. prepoznati kvalitetan poluproizvod 8. čuvati voćne poluproizvode do prerade 9. razlikovati operacije i procese koji se koriste u pripremi za preradu voća i povrća 10. poznavati liniju proizvodnje prerađevina od voća i povrća 11. provoditi unutarnji nadzor u proizvodnji prerađevina od voća i povrća 12. poznavati strojeve i uređaje u proizvodnji prerađevina od voća i povrća 13. koristiti proizvodne procese specifične za tehnologiju voća i povrća 14. prepoznati greške u proizvodnji prerađevina od voća i povrća 15. izabrati ambalažu za gotov proizvod 16. poznavati strojeve i uređaje na liniji za pakiranje prerađevina od voća i povrća 17. pravilno skladištiti dobiveni proizvod 18. zbrinjavati otpad i nusproizvode
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Voće</p>	<p>Pojam i podjela voća Kemijski sastav voća Specifični sastojci voća (pigmenti, pektinske tvari, enzimsko i neenzimsko posmeđivanje)</p>
<p>Konzerviranje voća</p>	<p>Voćni poluproizvodi Konzerviranje voća hlađenjem, smrzavanjem, sterilizacijom, sušenjem, kandirano voće</p>
<p>Voćni proizvodi</p>	<p>Proizvodnja voćnih sokova, Proizvodnja voćnih sirupa Proizvodi na bazi pektinskog gela i kompota</p>
<p>Povrće</p>	<p>Pojam i podjela povrća Kemijski sastav povrća Specifični sastojci povrća</p>
<p>Konzerviranje povrća</p>	<p>Konzerviranje povrća hlađenjem, blanširanjem, smrzavanjem, pasterizacijom, mariniranjem, sterilizacijom, sušenjem</p>
<p>Proizvodi od povrća</p>	<p>Proizvodnja kiselog kupusa Proizvodi od rajčice</p>

Proizvodnja voćnih poluproizvoda (tehnološke vježbe)	Hlađenje, smrzavanje, sterilizacija Sušenje voća Proizvodnja voćnih poluproizvoda Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Proizvodnja voćnih sokova i sirupa (tehnološke vježbe)	Proizvodnja mutnih sokova Proizvodnja bistrih sokova Proizvodnja kašastih sokova Proizvodnja sirupa Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Proizvodnja marmelade, džema, pekmeza i kompota (tehnološke vježbe)	Proizvodnja marmelade i džema Proizvodnja pekmeza Proizvodnja kompota Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Proizvodnja proizvoda od povrća (tehnološke vježbe)	Proizvodnja steriliziranog povrća Proizvodnja mariniranog povrća Proizvodnja sušenog povrća Proizvodnja kiselog kupusa Proizvodi od rajčice Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **TEHNOLOGIJA ALKOHOLNIH I BEZALKOHOLNIH PIĆA**
 Razred: **treći ili četvrti (3. ili 4.)**

<p>U trećem ili četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati vrste i kemijski sastav osnovnih sirovina za proizvodnju alkoholnih i bezalkoholnih pića 2. ocijeniti tehnološku kvalitetu sirovina 3. čuvati sirovine do prerade 4. poznavati pomoćne sirovine u proizvodnji alkoholnih i bezalkoholnih pića 5. opisati faze pripreme sirovina za proizvodnju 6. koristiti strojeve i uređaje u pripremi sirovina za proizvodnju 7. razlikovati operacije i procese koji se koriste u pripremi sirovina za proizvodnju 8. poznavati liniju proizvodnje alkoholnih i bezalkoholnih pića 9. provoditi unutarnji nadzor 10. poznavati strojeve i uređaje u proizvodnji alkoholnih i bezalkoholnih pića 11. koristiti proizvodne procese specifične za pojedinu tehnologiju 12. koristiti postupke dorade ukoliko ih zahtjeva tehnologija 13. prepoznati greške u proizvodnji alkoholnih i bezalkoholnih pića 14. izabrati ambalažu za alkoholna i bezalkoholna pića 15. poznavati strojeve i uređaje na liniji za pakiranje 16. zbrinjavati otpad i nusproizvode
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Uvod u tehnologiju</p>	<p>Podjela jakih alkoholnih pića obzirom na sirovine i način proizvodnje Sirovine za proizvodnju jakih alkoholnih pića</p>
<p>Proizvodnja jakih alkoholnih pića</p>	<p>Prerada sirovina: maceracija aromatskog bilja, voća i skladištenje macerata i destilata Sastavljanje jakih alkoholnih pića Proizvodnja različitih slatkih likera Sheme proizvodnje jakih alkoholnih pića Strojevi, uređaji na liniji proizvodnje Ambalaža i pakiranje jakih alkoholnih pića</p>
<p>Proizvodnja voćnih rakija</p>	<p>Vrste i kemijski sastav voćnih rakija Sirovine u proizvodnji voćnih rakija Proizvodnja šljivovice, vinjaka, komovice, viljamovke i sl. Sheme proizvodnje, strojevi i uređaji u proizvodnji</p>
<p>Proizvodnja žitnih rakija</p>	<p>Vrste i kemijski sastav žitnih rakija Sirovine u proizvodnji žitnih rakija Proizvodnja viskija, votke, genevera i džina Sheme proizvodnje i strojevi i uređaji u proizvodnji</p>
<p>Proizvodnja šećernih rakija</p>	<p>Vrste i kemijski sastav šećernih rakija (rum i arak) Sirovine u proizvodnji šećernih rakija</p>
<p>Proizvodnja bezalkoholnih</p>	<p>Sirovine za proizvodnju bezalkoholnih pića Vrste sladila i njihova primjena u proizvodnji bezalkoholnih pića</p>

pića	Proizvodnja bezalkoholnih pića od: voćnog soka, voćne baze, biljnih ekstrakata te umjetna osvježavajuća pića Sheme proizvodnje, strojevi i uređaji u proizvodnji Ambalaža i linije za punjenje
Proizvodnja jakih alkoholnih pića (tehnološke vježbe)	Proizvodnja šljivovice, komovice, viljamovke Proizvodnja vinjaka, džina, votke viskija i genevera Proizvodnja ruma Proizvodnja likera Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Proizvodnja bezalkoholnih pića (tehnološke vježbe)	Proizvodnja bezalkoholnih pića od: voćnog soka, voćne baze Proizvodnja bezalkoholnih pića od biljnih ekstrakata Proizvodnja umjetnih osvježavajućih pića Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv nastavnog predmeta: **BIOTEHNOLOGIJA**

Razred: **treći ili četvrti (3. ili 4.)**

<p>U trećem ili četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati vrste industrijskih mikroorganizama i podjelu biotehnoloških procesa 2. poznavati sastav hranjive podloge 3. opisati faze pripreme hranjivih podloga 4. koristiti uređaje u pripremi hranjivih podloga 5. poznavati vođenje bioprocasa 6. provoditi unutarnji nadzor u vođenju bioprocasa 7. poznavati uređaje u proizvodnji mikrobne biomase 8. koristiti mikrobne i enzimske procese 9. prepoznati greške u bioprocasima 10. pravilno skladištiti dobiveni proizvod 11. zbrinjavati otpad i nusproizvode
<p>Razrada</p>	
<p>Nastavne cjeline</p>	<p>Razrada – Nastavne teme</p>
<p>Biotehnologija</p>	<p>Podjela biotehnoloških procesa prema biokemijskim reakcijama Industrijski mikroorganizmi (vrste, ishrana, rast i razmnožavanje mikroorganizma)</p>
<p>Priprema hranjivih podloga i biokatalizatora</p>	<p>Sastojci za pripremu hranjivih podloga za mikrobni uzgoj Sastavljanje hranjive podloge za mikrobne procese Priprema hranjivih podloga Sterilizacija hranjivih podloga Priprema biokatalizatora: enzima, cjepiva (inokuluma)</p>
<p>Vođenje bioprocasa</p>	<p>Vrste bioreaktora Vođenje tehnološkog procesa u bioreaktoru Načini rada: šaržni, kontinuirani Izdvajanje biokatalizatora: enzima, cjepiva (inokuluma) Izdvajanje i pročišćavanje proizvoda</p>
<p>Mikrobni i enzimski procesi</p>	<p>Mikrobni procesi s plijesnima (proizvodnja limunske, glukonske kiseline, enzima, antibiotika, sirila i sl.) Mikrobni procesi s kvascima (proizvodnja vina, piva, alkohola, pekarskog, prehrambenog kvasca i sl.) Mikrobni procesi s bakterijama (proizvodnja mliječne, octene kiseline, proizvodnja fermentirane hrane, probiotika, antibiotika, vitamina, rDNA tehnologija i sl.) Mikrobni procesi s enzimima (proizvodnja fruktoznog sirupa)</p>
<p>Genetičko inženjerstvo</p>	<p>Zakonska regulativna Tehnologija rekombinantne DNK Genetski modificirana hrana</p>
<p>Priprema hranjivih podloga, biokatalizatora i vođenje procesa (tehnološke vježbe)</p>	<p>Priprema hranjivih podloga Sterilizacija hranjivih podloga Priprema biokatalizatora: enzima, cjepiva (inokuluma) Vođenje tehnološkog procesa u bioreaktoru Izdvajanje biokatalizatora i proizvoda Pročišćavanje proizvoda</p>

Mikrobni i enzimski procesi (tehnološke vježbe)	Proizvodnja limunske, glukonske kiseline, enzima, antibiotika, sirila Proizvodnja alkohola, pekarskog i prehrambenog kvasca Proizvodnja mliječne, octene kiseline, proizvodnja fermentirane hrane, probiotika, antibiotika, vitamina Strojevi i uređaji u proizvodnji i pakiranju
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv modula	CATERING I INDUSTRIJA HRANE
Popis strukovnih skupova ishoda učenja iz standarda kvalifikacije	Catering i industrija hrane
Kako učiti i raditi s ovim modulom	
Cilj modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ steći znanja i vještine za pripremanje, prezentiranje i distribuciju hrane u cateringu
Opis modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ klasificirati ulazne sirovine i gotove proizvode te ih pravilno skladištiti i čuvati u skladu sa zahtjevima ▪ pripremiti hranu prema internim normativima i specifikacijama
Nastavni predmeti koji se izvode u ovom modulu:	Catering (4. razred, 3 sata, 6 bodova)

Nastavni predmeti po razredima i ishodima učenjaNaziv nastavnog predmeta: **CATERING**Razred: **četvrti (4.)**

U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<ol style="list-style-type: none"> 1. organizirati poslovni proces (prilagoditi i voditi pojedine dijelove pripreme cateringa i hrane) 2. ispunjavati tehničko-tehnološku dokumentaciju 3. pripremiti potreban pribor za obradbu i pripremu hrane 4. klasificirati ulazne sirovine i gotove proizvode, te sukladno zahtjevima, pravilno ih skladištiti i čuvati 5. odrediti slijed procesa u pripremi hrane 6. pripremiti hranu prema internim normativima i specifikacijama 7. prezentirati gotovu hranu u pravilnom slijedu 8. osigurati ispravan rad s hranom kako bi se dobio zdravstveno ispravan proizvod.
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Uvod u catering (pripremnica obroka)	Komercijalni catering Servisni catering (catering u transportu, catering za polaznike, bolesnike, socijalni catering)
Organizacija rada u cateringu	Ljudski potencijal, ugostiteljski objekt, oprema kuhinje Normativi, jelovnici Financijsko i administrativno poslovanje
Prijem sastojaka	Higijena i sanitacija kuhinjskih prostora Sigurnost hrane Nabava sirovina i poluproizvoda Skladištenje sirovina i poluproizvoda biljnog i animalnog porijekla
Priprema hrane	Pribor za pripremu i obradu hrane Priprema hladnih i toplih predjela Priprema glavnih jela Priprema priloga i salata Priprema desertnih jela Priprema jela po narudžbi klijenta Dekoracija gotove hrane Skladištenje, pakiranje i prijevoz gotove hrane
Organizacija posebnih događanja	Odabir prostora ili lokacije, razmještaj inventara, uređenje interijera i eksterijera Izbor i posluživanje hrane i pića Organizacija poslovnih događanja, vjenčanja Organizacija događanja na otvorenom
Organizacija, priprema i dekoracija u cateringu (tehnološke vježbe)	Organizacija rada u cateringu Nabava i skladištenje sirovina i poluproizvoda Priprema hladnih i toplih predjela Priprema glavnih jela Priprema priloga i salata Priprema desertnih jela Dekoracija gotove hrane Skladištenje, pakiranje i prijevoz gotove hrane Organizacija događanja

Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	<p>Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem.</p> <p>Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini.</p> <p>Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.</p>
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	<p>Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu.</p> <p>Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.</p>
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv modula	POSLOVNA KOMUNIKACIJA
Popis strukovnih skupova ishoda učenja iz standarda kvalifikacije	Poslovna komunikacija Poslovno dopisivanje
Kako učiti i raditi s ovim modulom	
Cilj modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ prepoznati komunikacijske strategije primjerene nakani i situaciji u poslovnom kontekstu ▪ izvesti učinkovitu prezentaciju ili izlaganje ▪ primijeniti pravila učinkovite timske komunikacije ▪ primijeniti pravila poslovnog bontona i pravila učinkovitog pisanog poslovnog dopisivanja
Opis modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ izvesti učinkovitu prezentaciju ili izlaganje te primijeniti pravila učinkovite timske komunikacije ▪ primijeniti pravila poslovnog bontona ▪ razlikovati različite poslovne običaje zemalja i kultura
Nastavni predmeti koji se izvode u ovom modulu:	Poslovna komunikacija (4. razred, 3 sata, 6 bodova)

Nastavni predmeti po razredima i ishodima učenjaNaziv nastavnog predmeta: **POSLOVNA KOMUNIKACIJA**Razred: **četvrti (4.)**

U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<ol style="list-style-type: none"> 1. koristiti pravila i kodekse poslovnog bontona u različitim poslovnim situacijama 2. razlikovati formalnu od neformalne komunikacije 3. voditi konverzaciju koristeći se pravilima uljudnog ponašanja, upotrebljavajući kritičko i empatičko aktivno slušanje, postavljati pitanja i davati povratnu informaciju 4. demonstrirati prezentaciju služeći se jasnom strukturom prezentacije i vizualnim pomagalicama 5. opisati teoriju timskog rada 6. identificirati ponašanja koja dobro/loše utječu na tim 7. koristiti tehnike upravljanja sukobom 8. koristiti osnovna pravila pisane poslovne komunikacije (točnost, preciznost, poslovna tajna) 9. sastaviti memorandum, faks ili elektroničku poštu, ponudu, upit, narudžbu, životopis, molbu i druge poslovne dopise
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada - Nastavne teme
Osnove komunikacije	<p>Pojam komunikacije Vrste komunikacije unutar organizacije Selekcija i filtriranje informacija</p>
Alati za uspješno komuniciranje	<p>Neverbalna komunikacija Glas, dikcija, artikulacija Aktivno slušanje Šumovi u komuniciranju Ja-ti poruke Umijeće davanja pohvale i kritike Umijeće davanja povratne informacije</p>
Nesporazumi i prepreke te konflikti u komunikaciji	<p>Stres i kontrola emocija u komunikaciji Tehnike za postupanje u konfliktima Uvažavanje sugovornika i njegovih potreba Razgovor s iznimno teškim klijentima Argumentiranje i verbalno sučeljavanje Verbalni napadi i strategija obrane Kako upravljati vremenom i zadržati pristojnost</p>
Vođenje dijaloga	<p>Osnovni tipovi klijenata i strategije razgovora Postupak vođenja poslovnih razgovora Priprema i izvedba poslovnog razgovora</p>
Poslovno komuniciranje: tradicionalni i novi oblici korespondencije	<p>Klasično poslovno pismo: oblikovanje i dijelovi Pravila za dobar sadržaj pisma Elektroničko pismo: oblikovanje i dijelovi Pravila za dobar sadržaj e-pošte Funkcionalna stilistika poslovnog dopisivanja Jezične i pravopisne zamke</p>

	Telefonsko komuniciranje – što da, što ne Društvene mreže – prednosti i nedostaci
Poslovno prezentiranje i javni nastup	Tehnike pripreme govora i prezentacije Priprema poslovne prezentacije Shema, kompozicija i redoslijed izlaganja Prevladavanje straha i treme pred javni nastup Pravilna uporaba glasa i dikcije kao uvjeravajućih sredstava Pravilna uporaba govora tijela u prezentiranju Razvoj samopouzdanja i sigurnosti u nastupu Osnove dobre argumentacije Efekti i stilska sredstva u prezentacijama Korištenje audiovizualnih pomagala Pažnja, percepcija i vizualizacija Načini rješavanja problema u interakciji s publikom
Poslovni bonton	Pojam poslovnog bontona Čimbenici uspjeha: pojava i nastup Formalni i neformalni bonton Pravila i načini uljudnog ponašanja Poslovna kultura organizacije Etičnost u poslovanju Bonton pisanog, usmenog i telefonskog komuniciranja
Timski rad	Pojam timskog rada Uloge u timu i uloga voditelja tima Tehnike upravljanja konfliktom u timu Grupna dinamika i upravljanje grupnom dinamikom Donošenje odluka u timu Upravljanje sastancima u timu Postavljanje timskih ciljeva Model izgradnje i karakteristike učinkovitih timova
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitostima polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

Naziv modula	MARKETING U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI
Popis strukovnih skupova ishoda učenja iz standarda kvalifikacije	Marketing u prehrambenoj industriji
Kako učiti i raditi s ovim modulom	
Cilj modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ primijeniti marketinške aspekte poslovanja s hranom ▪ poznavati osnove upravljanja robnom markom ▪ poznavati osnove marketinške komunikacije
Opis modula:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ oblikovati marketinšku strategiju određenog proizvoda ▪ analizirati i kreirati strategiju marketinga za određeni proizvod
Nastavni predmeti koji se izvode u ovom modulu:	Marketing (4. razred, 2 sata, 4 boda)

Nastavni predmet po razredima i ishodima učenjaNaziv nastavnog predmeta: **MARKETING**Razred: **četvrti (4.)**

U četvrtom razredu polaznik će steći sljedeće ishode učenja:	<ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati osnove marketinškog miksa 2. koristiti tehnike istraživanja tržišta 3. prepoznati ponašanje potrošača 4. oblikovati marketing strategiju određenog proizvoda 5. opisati, primijeniti politiku proizvoda i dizajn 6. osmisliti promociju određenog proizvoda 7. razlikovati kanale prodaje i primijeniti umijeće pregovaranja
Razrada	
Nastavne cjeline	Razrada – Nastavne teme
Marketinški miks	Marketinški miks 4P u marketinškom miksu 7P u marketinškom miksu (proizvod, cijena, promocija, prodaja i distribucija, odnosi, procesi, progres) Kanali distribucije Maloprodaja, veleprodaja, franšiza - osnove
Istraživanje tržišta	Ocjena veličine tržišta Definiranje segmenta potrošača Određivanje kanala distribucije Formiranje cijene proizvoda Spoznaja zadovoljstva klijenata Određivanje tržišne vrijednosti maraka
Ponašanje potrošača	Motivi, čimbenici i procesi odlučivanja o kupovini na tržištu osobne i poslovne potrošnje Što motivira ljude na kupovinu proizvoda? Zašto se odlučuju za određeni proizvod? Zašto se odlučuju za određenu marku proizvoda? Koliki je stupanj zadovoljstva u poslijekupovnom razdoblju?
Strategija marketinga	Analiza vanjskih i unutarnjih čimbenika Identifikacija i odabir strategije Kreiranje strategije Kreiranje novih strategija Promjene postojećih strategija
Politika proizvoda i dizajn	Procesi odlučivanja u upravljanju proizvodom Strateška područja u odlučivanju upravljanja proizvodom i/ili uslugom Razvoj i uvođenje proizvoda Faze životnog ciklusa proizvoda Osnove dizajna
Promocija	Definicije, koncepti i teorije promotivne komunikacije Specifični aspekti oglašavanja, unaprjeđenja prodaje, osobne prodaje i direktnog marketinga Interni marketing Internet marketing Odnosi s javnošću
Prodaja i pregovaranje	Osobna prodaja Pregovaranje i metode

	Upravljanje prodajom Pozicioniranje Segmentacija e-poslovanje Odnosi s klijentom (CRM) Istraživanje zadovoljstva klijenata Odnosi s ključnim kupcima (KAM)
Napomene:	Pri realizaciji vježbi razredni odjel dijeli se u grupe od 10 do 14 polaznika.
Ostalo	
Metode i oblici rada:	Metode: verbalne metode, vizualne metode, prakseološke metode, metode aktivnog učenja, metode učenja stvaranjem. Oblici: frontalni rad, individualni rad, rad u parovima, rad u skupini. Napomena: Izbor metoda i oblika rada za svaki nastavni sat određuje nastavnik prema nastavnim sadržajima, osobitosti polaznika te materijalnim i drugim uvjetima.
Elementi i oblici praćenja i vrjednovanja polaznika:	Elementi: usvojenost programskih sadržaja, primjena znanja, sudjelovanje u nastavnom procesu. Oblici: usmena provjera, pisana provjera, problemski zadatak, projektni zadatak, seminarski rad.
Literatura	
Literatura za polaznike:	Prema Katalogu obveznih udžbenika i pripadajućih dopunskih nastavnih sredstava Ministarstva znanosti i obrazovanja.

2.2.4. Završni rad

Provodi se temeljem *Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi* (Narodne novine, broj 87/2008, 86/2009, 92/2010, 105/2010-isp., 90/2011, 16/2012, 86/2012, 94/2013, 152/2014 i 7/2017) i *Pravilnika o izradbi i obrani završnoga rada* (Narodne novine, broj 118/2009).

3. Okruženje za učenje

Ustanova za strukovno obrazovanje i prostori poslodavca

4. Kadrovski uvjeti

Nastavni predmet	Nastavnik	Izobrazba*
Hrvatski jezik	<ul style="list-style-type: none">▪ nastavnik općeobrazovnog predmeta	<ul style="list-style-type: none">▪ profesor hrvatskog jezika i književnosti▪ profesor jugoslavenskih jezika i književnosti▪ diplomirani kroatolog▪ profesor hrvatske kulture▪ diplomirani komparatist književnosti ili profesor komparativne književnosti (pod uvjetom da ima položen razlikovni ispit iz hrvatskog jezika na Filozofskom fakultetu u Zagrebu)▪ profesor jugoslavenskih jezika i književnosti sa smjerom animacija kulture (diplomirao na Pedagoškom fakultetu u Rijeci do 1991. godine pod uvjetom da ima položen razlikovni ispit iz hrvatskog jezika na tom fakultetu)▪ magistar hrvatskog jezika i književnosti▪ magistar edukacije hrvatskog jezika i književnosti▪ magistar kroatologije▪ magistar edukacije kroatologije▪ magistar kroatistike i južnoslavenskih filologija
Engleski jezik	<ul style="list-style-type: none">▪ nastavnik općeobrazovnog predmeta	<ul style="list-style-type: none">▪ profesor engleskog jezika i književnosti▪ diplomirani anglist▪ magistar edukacije (nastavnički smjer) engleskoga jezika (i književnosti)▪ magistar prevoditelj ukoliko ima položenu pedagoško-psihološko-metodičku naobrazbu▪ magistar filolog ukoliko ima položenu pedagoško-psihološko-metodičku naobrazbu
Njemački jezik	<ul style="list-style-type: none">▪ nastavnik općeobrazovnog predmeta	<ul style="list-style-type: none">▪ profesor njemačkoga jezika i književnosti▪ magistar edukacije (nastavnički smjer) njemačkoga jezika (i

		<p>književnosti)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ magistar prevoditelj ukoliko ima položenu pedagoško-psihološko-metodičku naobrazbu ▪ magistar filolog ukoliko ima položenu pedagoško-psihološko-metodičku naobrazbu
Povijest	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik općeobrazovnog predmeta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani povjesničar ▪ profesor povijesti ▪ magistar edukacije povijesti ▪ magistar povijesti ▪ magistar geografije i povijesti ▪ profesor geografije i povijesti
Katolički vjeronauk	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik općeobrazovnog predmeta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani vjeroučitelj teologije ▪ diplomirani kateheta ▪ profesor vjeronauka ▪ magistar religiozne pedagogije i katehetike ▪ diplomirani teolog ▪ magistar teologije
Etika	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik općeobrazovnog predmeta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ profesor filozofije ▪ magistar edukacije filozofije ▪ diplomirani filozof ▪ magistar filozofije ▪ profesor sociologije ▪ magistar sociologije ▪ diplomirani politolog ▪ magistar politologije ▪ diplomirani teolog ▪ magistar teologije ▪ diplomirani kateheta ▪ magistar religiozne pedagogije i katehetike ▪ profesor hrvatske kulture ▪ magistar edukacije kroatologije ▪ diplomirani kroatolog ▪ magistar kroatologije ▪ profesor religijske kulture ▪ magistar edukacije religijskih znanosti ▪ diplomirani religiolog ▪ magistar religijskih znanosti
Geografija	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik općeobrazovnog predmeta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ profesor geografije ▪ profesor geografije i povijesti ▪ profesor geografije i geologije ▪ diplomirani geograf ▪ profesor geografije i drugog predmeta ▪ magistar edukacije geografije ▪ magistar edukacije geografije i povijesti

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ magistar edukacije geografije i drugog predmeta
Tjelesna i zdravstvena kultura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik općeobrazovnog predmeta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ magistar kineziologije ▪ profesor kineziologije ▪ profesor tjelesnog odgoja ▪ profesor fizičke kulture ▪ profesor fizičkog odgoja
Matematika	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik općeobrazovnog predmeta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ magistar edukacije matematike ▪ magistar matematike ▪ magistar edukacije matematike i informatike ▪ magistar računarstva i matematike ▪ magistar edukacije matematike i fizike ▪ magistar edukacije fizike i matematike ▪ profesor matematike ▪ diplomirani inženjer matematike ▪ profesor matematike i informatike ▪ diplomirani inženjer računarstva i matematike ▪ profesor matematike i fizike ▪ profesor fizike i matematike
Fizika	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik općeobrazovnog predmeta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ magistar edukacije fizike ▪ magistar fizike ▪ magistar edukacije fizike i matematike ▪ magistar edukacije fizike i politehnike ▪ magistar edukacije fizike i informatike ▪ magistar fizike – geofizike ▪ magistar edukacije fizike i tehnike ▪ magistar edukacije fizike i kemije ▪ profesor fizike ▪ diplomirani inženjer fizike ▪ profesor matematike i fizike ▪ profesor fizike i matematike
Računalstvo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik općeobrazovnog predmeta ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ magistar inženjer elektrotehnike ▪ magistar inženjer elektrotehnike i informacijske tehnologije ▪ magistar inženjer elektronike i računalnog inženjerstva ▪ magistar inženjer računarstva ▪ magistar inženjer komunikacijske i informacijske

		<p>tehnologije</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ magistar inženjer automatike i sustava ▪ magistar profesor matematike i informatike ▪ magistar računarstva i matematike ▪ magistar informatike ▪ magistar edukacije informatike ▪ magistar edukacije informatike i tehnike ▪ magistar edukacije informatike i matematike ▪ magistar edukacije fizike i informatike ▪ magistar informacijskih znanosti ▪ stručni specijalist inženjer računarstva ▪ stručni specijalist inženjer elektrotehnike ▪ stručni specijalist inženjer informacijskih tehnologija ▪ diplomirani inženjer elektrotehnike ▪ diplomirani inženjer računarstva ▪ profesor matematike i informatike ▪ profesor informatike ▪ diplomirani informatičar ▪ profesor elektrotehnike ▪ stručni specijalist računarstva ▪ stručni specijalist poslovnih informacijskih sustava ▪ stručni specijalist inženjer informacijskih tehnologija ▪ sveučilišni prvostupnik inženjer elektrotehnike i informacijske tehnologije ▪ sveučilišni prvostupnik inženjer elektrotehnike ▪ sveučilišni prvostupnik inženjer računarstva ▪ stručni prvostupnik inženjer računarstva ▪ stručni prvostupnik inženjer elektrotehnike ▪ stručni prvostupnik inženjer informacijskih tehnologija ▪ stručni prvostupnik informatike ▪ inženjer elektrotehnike ▪ inženjer računarstva ▪ inženjer informatike
--	--	---

Politika i gospodarstvo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik općeobrazovnog predmeta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ profesor sociologije, magistar sociologije ▪ diplomirani politolog, magistar politologije ▪ diplomirani ekonomist, magistar ekonomije ▪ diplomirani pravnik, magistar prava
Biologija	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik općeobrazovnog predmeta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ profesor biologije ▪ magistar biologije ▪ profesor biologije i kemije ▪ magistar biologije i kemije ▪ magistar edukacije biologije i kemije ▪ diplomirani inženjer biologije - smjer ekologija ▪ diplomirani inženjer biologije - smjer molekularna biologija ▪ magistar molekularne biologije ▪ magistar eksperimentalne biologije ▪ magistar biologije i ekologije mora ▪ magistar ekologije i zaštite prirode ▪ magistar zaštite okoliša
Primijenjena kemija	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ profesor kemije ▪ magistar kemije
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ suradnik u nastavi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ strukovna kvalifikacija u Obrazovnom sektoru Poljoprivreda, prehrana i veterina u četverogodišnjem trajanju obrazovanja s najmanje pet godina radnog staža u struci
Račun u struci	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije, ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva
Kemija hrane	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije, ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ magistar nutricionizma ▪ magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ suradnik u nastavi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ strukovna kvalifikacija u Obrazovnom sektoru Poljoprivreda, prehrana i veterina u četverogodišnjem trajanju obrazovanja s najmanje pet godina radnog staža u struci
Biokemija	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ magistar nutricionizma ▪ magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizmu ▪ diplomirani inženjer biotehnologije ▪ magistar inženjer bioprocenog inženjerstva ▪ profesor kemije ▪ magistar kemije
Prehrambena mikrobiologija	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ diplomirani inženjer biotehnologije ▪ magistar inženjer bioprocenog inženjerstva ▪ magistar inženjer molekularne biotehnologije ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ profesor biologije ▪ magistar biologije i kemije
Sirovine i ambalaža	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva
Tehnološke operacije	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ profesor strojarstva ▪ diplomirani inženjer strojarstva

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ magistar inženjer strojarstva
Tehnološke operacije i procesi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ suradnik u nastavi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ strukovna kvalifikacija u Obrazovnom sektoru Poljoprivreda, prehrana i veterina u četverogodišnjem trajanju obrazovanja s najmanje pet godina radnog staža u struci
Hrana i prehrana	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ magistar nutricionizma ▪ magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizmu
Prehrambena tehnologija	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ suradnik u nastavi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ strukovna kvalifikacija u Obrazovnom sektoru Poljoprivreda, prehrana i veterina u četverogodišnjem trajanju obrazovanja s najmanje pet godina radnog staža u struci
Procesi pripreme hrane	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ magistar nutricionizma ▪ magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizmu
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ suradnik u nastavi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ strukovna kvalifikacija u Obrazovnom sektoru Poljoprivreda, prehrana i veterina u četverogodišnjem trajanju obrazovanja s najmanje pet godina radnog staža u struci

Analiza i kontrola kvalitete hrane	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizmu ▪ magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane ▪ sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ suradnik u nastavi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ strukovna kvalifikacija u Obrazovnom sektoru Poljoprivreda, prehrana i veterina u četverogodišnjem trajanju obrazovanja s najmanje pet godina radnog staža u struci
Osiguranje kvalitete hrane	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizmu ▪ magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane ▪ sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane
Higijena hrane	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizmu ▪ magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane ▪ sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ suradnik u nastavi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ strukovna kvalifikacija u Obrazovnom sektoru Poljoprivreda, prehrana i veterina u četverogodišnjem trajanju obrazovanja s najmanje pet godina radnog staža u struci
Zaštita na radu i higijena	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizmu ▪ magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane ▪ sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane
Zaštita okoliša	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ magistar zaštite okoliša,
Poduzetništvo u prehrambenoj industriji	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane ▪ sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane
Tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ diplomirani inženjer biotehnologije ▪ magistar inženjer bioprocenog inženjerstva
Tehnologija vode	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ diplomirani inženjer biotehnologije ▪ magistar inženjer bioprocenog inženjerstva
Tehnologija žitarica i pekarstvo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ diplomirani inženjer

		biotehnologije <ul style="list-style-type: none"> ▪ magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva
Tehnologija ulja i masti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ diplomirani inženjer biotehnologije ▪ magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva
Tehnologija ugljikohidrata i konditorskih proizvoda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ diplomirani inženjer biotehnologije ▪ magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva
Tehnologija voća i povrća	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ diplomirani inženjer biotehnologije ▪ magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva
Tehnologija mesa i ribe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ diplomirani inženjer biotehnologije ▪ magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva
Tehnologija piva i vina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ diplomirani inženjer biotehnologije ▪ magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva

Tehnologija alkoholnih i bezalkoholnih pića	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ diplomirani inženjer biotehnologije ▪ magistar inženjer bioprocenog inženjerstva
Biotehnologija	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ diplomirani inženjer biotehnologije ▪ magistar inženjer bioprocenog inženjerstva
Catering	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ diplomirani inženjer biotehnologije ▪ magistar inženjer bioprocenog inženjerstva ▪ magistar nutricionizma ▪ magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizmu
Poslovna komunikacija	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ diplomirani inženjer biotehnologije ▪ magistar inženjer bioprocenog inženjerstva ▪ magistar komunikologije
Marketing	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nastavnik stručno-teorijskih sadržaja 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diplomirani inženjer prehrambene tehnologije ▪ magistar inženjer prehrambenog inženjerstva ▪ magistar inženjer procesnog inženjerstva ▪ diplomirani inženjer biotehnologije ▪ magistar inženjer bioprocenog

		inženjerstva ▪ magistar ekonomije
--	--	--------------------------------------

* **Napomena:** Ako postoje dvojbe oko ispunjavanja propisanih uvjeta odgovarajuće vrste obrazovanja za izvođenje nastave iz pojedinog nastavnog predmeta (promjena naziva nastavnog predmeta, akademskog ili stručnog naziva, nastavnog plana i programa/strukovnog kurikulumu, uvođenje novog akademskog ili stručnog naziva i sl.) suglasnost o odgovarajućoj vrsti obrazovanja za izvođenje nastave iz pojedinog nastavnog predmeta na zahtjev ustanove za strukovno obrazovanje može izdati ministarstvo nadležno za obrazovanje uz prethodno stručno mišljenje nadležne agencije.

5. Minimalni materijalni uvjeti

Nastavni predmet	Oprema	Prostor
Hrvatski jezik	računalo s pristupom internetu, projektor, zaslon	standardna učionica
Engleski jezik	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player	standardna učionica, kabinet za strani jezik
Njemački jezik	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player	standardna učionica, kabinet za strani jezik
Povijest	računalo s pristupom internetu, projektor, zaslon	standardna učionica, kabinet za povijest
Katolički vjeronauk	računalo s pristupom internetu, projektor, zaslon	standardna učionica, kabinet za vjeronauk
Etika	računalo s pristupom internetu, projektor, zaslon	standardna učionica, kabinet za etiku
Geografija	računalo s pristupom internetu, projektor, zaslon, geografske karte svijeta, kontinenta i Republike Hrvatske, topografske karte (broj listova dostatan radu u paru), satelitske snimke, reljefni modeli, zbirke minerala i stijena, prozirnice, računalna tehnologija i multimedijalne prezentacije, internet, kompas, krivinomjer, GPS uređaj (broj kompasa, krivinomjera i GPS uređaja minimalno dostatan za rad u skupinama), grafički prikazi, tekstualni materijal	specijalizirana učionica za geografiju ili kabinet za geografiju školsko dvorište
Tjelesna i zdravstvena kultura	nastavna sredstva i pomagala sukladno državnom pedagoškom standardu za opremanje sportskih igrališta, dvorana i ostalih pratećih prostora	otvoreni i zatvoreni sportski prostori s pratećim higijenskim prostorijama (sportska dvorana, teretana, igrališta, plivalište...),- sukladno državnom pedagoškom standardu
Matematika	geometrijski pribor, modeli geometrijskih tijela, računalo s pristupom internetu i potrebnim matematičkim	standardna učionica, kabinet za matematiku, specijalizirana informatička učionica - korištenje prilikom

	softverom, projektor, zaslon	realizacije pojedinih nastavnih tema
Fizika	računalo s pristupom internetu, LCD projektor, zaslon, pribor za demonstracijske pokuse	specijalizirana ili standardna učionica, kabinet za pripremu nastave fizike s opremom
Računalstvo	projektor, zaslon, računalo za nastavnika s instaliranom potrebnom programskom potporom (operacijski sustav, antivirusna zaštita, primjenski programi, programsko okruženje odabranog programskog jezika), pristupom internetu i lokalnoj mreži, minimalno 14 umreženih računala za polaznike s pristupom internetu i instaliranom potrebnom programskom potporom, programska potpora za upravljanje učionicom (CMS), pisač	informatička učionica
Politika i gospodarstvo	računalo s pristupom internetu i potrebnim projektorom, zaslon	standardna učionica, informatička učionica - korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema
Biologija	projektor, zaslon, računalo s internetskom vezom, DVD player, flex kamera, svjetlosni mikroskop, 1 lupa ili povećalo, trajni mikropreparati (1 komplet od 10-15 različitih trajnih preparata), model unutarnjih organa čovjeka (torso), modeli ili slike spolnih organa čovjeka, stetoskop, tlakomjer, dalekozor, terenski set za određivanje fizikalno-kemijskih značajki vode, pribor za laboratorijski rad (Erlenmeyerove tikvice, epruvete s čepovima (metalni ili plastični), stalak i pipete (staklene, plastične ili automatske), staklene čaše, menzure, stakleni štapići, satna stakalca, lijevci, cjevčice, žlice, pH-metar, boca štrcaljka, termometri, kapaljke, predmetna i	standardna učionica, kabinet za biologiju, specijalizirana učionica - korištenje prilikom realizacije pojedinih nastavnih tema

	<p>pokrovna stakalca, plamenici, drvene štipaljke, pincete, staničevina, filter-papir, flomasteri, etikete, lakmus papir)</p>	
Primijenjena kemija	<p>računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijalne prezentacije, oprema i uređaji u laboratoriju za fizikalno-kemijske analize u skladu s važećim propisima, standardima i normama, osnovni standardni laboratorijski pribor i posuđe izrađeni od stakla, metala, porculana, drveta, gume, plastičnih masa i papira, pribor i reagensi za kvalitativnu kemijsku analizu, pribor i reagensi za kvantitativnu kemijsku analizu, pribor i reagensi za analizu organskih spojeva instrumenti i uređaji za mjerenje mase tvari, gustoće, temperature, tlaka, vlažnosti zraka, napona i jakosti struje, areometri, piknometri, viskozimetar uređaji i aparati za izvođenje kemijskih analiza i postupaka razdvajanja i izolacija spojeva: vage, kupelji i plamenici, električni grijači, miješalice, centrifuge, vakuum sisaljka, sušionik, peć za žarenje, polarimetar, refraktometar, konduktometar, pH-metar, kolorimetar, spektrofotometar uređaj za elektrolizu, galvanski članak, aparatura za elektrolizu po Hoffmanu, aparatura za određivanje CO₂ po Tillmanu, aparatura za određivanje formaldehida, aparatura za određivanje cijanida, aparatura za određivanje alkohola, aparatura za određivanje</p>	<p>standardna učionica, specijalizirana učionica, laboratorij za fizikalno-kemijske analize sa standardnim instalacijama, digestorom laboratorijskim priborom, uređajima i inventarom</p>

	arsena, pribor i uređaj za tankoslojnu i papirnu, kromatografiju, računalo s programom za obradu analitičkih izvještaja i datotekom zbirke realnih uzoraka i kemijski reagensi	
Račun u struci	računalo s pristupom internetu i potrebnom programskom potporom, projektor, zaslon, multimedijske prezentacije	standardna učionica, specijalizirana informatička učionica za izvođenje pojedinih nastavnih tema
Kemija hrane	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijske prezentacije, opremljen laboratorij za primijenjenu kemiju opremljen praktikum za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane, laboratoriji opremljeni najsvremenijim uređajima za analizu hrane u industriji i zavodima za kontrolu kvalitete	standardna učionica, laboratorij za fizikalno-kemijske analize – primjenjenu kemiju, praktikum za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane, laboratoriji Zavoda za javno zdravstvo, ovlaštene laboratoriji za kontrolu hrane, laboratoriji u industriji i proizvodnim pogonima
Biokemija	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijske prezentacije	standardna učionica, specijalizirana učionica, laboratorij za primijenjenu kemiju za realizaciju određenih nastavnih sadržaja
Prehrambena mikrobiologija	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijalne prezentacije, oprema i uređaji u laboratoriju za mikrobiološke analize u skladu s važećim propisima, standardima i normama: mikroskop i pribor za mikroskopiranje, stakleno, metalno, porculansko posuđe i pribor, digitalna vaga, sterilizator, mikroskopi i kamere za mikroskope, autoklav, Koch-ov lonac, hladnjak, ultraljubičasta svjetiljka, brojač kolonija, računalo s	standardna učionica, specijalizirana učionica, laboratorij za mikrobiološke analize, laboratoriji Zavoda za javno zdravstvo, ovlaštene laboratoriji za mikrobiološku kontrolu hrane

	programom za obradbu analitičkih izvještaja i datotekom	
Sirovine i ambalaža	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijске prezentacije, zbirka realnih uzoraka ambalaže, ambalažnog materijala i sirovina, pribor i reagensi za osnovna ispitivanja ambalaže: vaga, milimetarski vijak, plamenik, pH-metar, kronometar, osnovni kemijski pribor, pribor za organoleptičku ocjenu sirovina, pribor za kreiranje i izradbu ambalaže	standardna učionica, laboratorij za primjenjenu kemiju za realizaciju određenih nastavnih sadržaja
Tehnološke operacije	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijске prezentacije, oprema i uređaji u laboratoriju za tehnološke operacije i procese u skladu s važećim propisima, standardima i normama: stakleno, metalno, porculansko posuđe i pribor, digitalna vaga, instrumenti i uređaji za mjerenje temperature, tlaka, razine, protoka i vlažnosti zraka, uređaji za mjerenje napona i jakosti struje, areometri, piknometri, viskozimetri, stalagmometri, mlinovi, sita, centrifuge, filter-preše, miješalice, ionski izmjenjivači, modeli vakuum pumpe, računalo s programom za obradbu analitičkih izvještaja i datotekom	standardna učionica, laboratorij za tehnološke operacije i procese
Tehnološke operacije i procesi	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijске prezentacije, oprema i uređaji u laboratoriju za tehnološke	standardna učionica, specijalizirana učionica, laboratorij za tehnološke operacije i procese

	operacije i procese u skladu s važećim propisima, standardima i norma: stakleno, metalno, porculansko posuđe i pribor, digitalna vaga, instrumenti i uređaji za mjerenje temperature, tlaka, razine, protoka i vlažnosti zraka, uređaji za mjerenje napona i jakosti struje, areometri, piknometri, viskozimetri, stalagmometri, mlinovi, sita, centrifuge, filter-preše, miješalice, ionski izmjenjivači, modeli vakuum pumpe, računalo s programom za obradbu analitičkih izvještaja i datotekom	
Hrana i prehrana	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, DC player, DVD player i multimedijске prezentacije	standardna učionica, specijalizirana učionica, praktikum za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane za realizaciju određenih nastavnih sadržaja
Prehrambena tehnologija	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijске prezentacije, oprema i uređaji u praktikumu za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane u skladu s važećim propisima, standardima i normama: posuđe i pribor za pripremu hrane, štednjak s električnom pećnicom, sudoper, napa, hladnjak sa zamrzivačem, sušionik, mikrovalna pećnica, mikser, autoklav, sokovnik, friteza, uređaji i pribor za guljenje, usitnjavanje i otkoštavanje te pakiranje, multipraktik, vaga, pH-metar, termometri za hranu, DualtempRpo infracrveni HACCP – termometar	standardna učionica, specijalizirana učionica, praktikum za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane, prehrambena industrija i obrtničke radionice, prodavaonice prehrambenih proizvoda
Procesi pripreme hrane	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon,	standardna učionica, specijalizirana učionica, praktikum za prehrambenu

	<p>CD player, DVD player i multimedijske prezentacije oprema i uređaji u praktikumu za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane u skladu s važećim propisima, standardima i normama: posuđe i pribor za pripremu hrane, štednjak s električnom pećnicom, sudoper, napa, hladnjak sa zamrzivačem, sušionik, mikrovalna pećnica, mikser, autoklav, sokovnik, friteza, uređaji i pribor za guljenje, usitnjavanje i otkošćavanje te pakiranje, multipraktik, vaga, pH-metar, termometri za hranu DualtempRpo infracrveni HACCP –termometar</p>	<p>tehnologiju i procese pripreme hrane, odjeli za pripremu i prigrotovljavanje hrane u prodajnim centrima, centralne pripremnice hrane</p>
<p>Analiza i kontrola kvalitete hrane</p>	<p>računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijske prezentacije, propisani pribor za senzorske analize, računalo s programom za obradbu analitičkih izvještaja i datotekom, oprema i uređaji u laboratoriju za fizikalno-kemijske analize u skladu s važećim propisima, standardima i normama osnovna oprema analitičkog laboratorija i laboratorija za kontrolu kvalitete hrane sa pripadajućim instalacijama, priborom i uređajima: vage, sušionik, mufolna peć, oprema i pribor za volumetrijske i gravimetrijske analize, polarimetar, refraktometar, konduktometar, pH-metar, kolorimetar, spektrofotometar, Gerberova centrifuga, aparatura Pregl-Parnas-Wagner (macro Kjeldahl aparat), aparatura za određivanje eteričnih ulja po</p>	<p>standardna učionica, laboratorij za senzorske analize (prostorija za prijam, evidentiranje i pripremu uzoraka i prostorija za obavljanje senzorskih analiza), laboratorij za kontrolu kvalitete hrane ili laboratorij za primijenjenu kemiju s dodatnom opremom za kontrolu kvalitete</p>

	<p>Ungeru, aparatura za određivanje tališta po Thieleu, aparatura po Žukovu, aparatura za određivanje vode po Dean-Starku, aparatura za ekstrakciju po Soxletu, aparatura za određivanje tvrdoće vode po Boutron-Boudetu, aparatura za određivanje dušika, aparatura za ekstrakciju A i E vitamina, aparatura za destilaciju po Engleru, DualtempRpo infracrveni HACCP – termometar. Garniture - kompleti pribora i reagensa za kontrolu pojedinih skupina hrane - namirnica, računalo s programom za obradbu analitičkih izvještaja i datotekom</p>	
Osiguranje kvalitete hrane	<p>računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijске prezentacije</p>	<p>standardna učionica, specijalizirana učionica</p>
Higijena hrane	<p>računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijске prezentacije, oprema i uređaji u laboratoriju za fizikalno-kemijske analize u skladu s važećim propisima, standardima i normama oprema i uređaji u laboratoriju za mikrobiološke analize u skladu s važećim propisima, standardima i normama</p>	<p>standardna učionica, specijalizirana učionica, laboratorij za fizikalno kemijske analize, laboratorij za kontrolu ispravnosti hrane, laboratorij za mikrobiološke analize, carinske ispostave, mjesto pretovara robe</p>
Zaštita na radu i higijena	<p>računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor i zaslon, CD player, DVD player i multimedijске prezentacije</p>	<p>standardna učionica, specijalizirana učionica</p>
Zaštita okoliša	<p>računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijalne prezentacije.</p>	<p>standardna učionica, specijalizirana učionica</p>

	Mjerači u zaštiti okoliša: uređaji za mjerenje vlage, temperature, tlaka, UV - zračenja, radioaktivnog zračenja, plinomjeri, mjerači količine soli	
Poduzetništvo u prehrambenoj industriji	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijalne prezentacije, minimalno 14 umreženih računala s pristupom internetu, projektor, pisač, skener, programska podrška	standardna učionica, specijalizirana učionica, specijalizirana učionica s minimalno 14 umreženih računala s pristupom internetu
Tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijalne prezentacije, oprema i uređaji u praktikumu za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane u skladu s važećim propisima, standardima i normama za tehnologiju mlijeka i mliječnih proizvoda	standardna učionica, specijalizirana učionica, praktikum za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane
Tehnologija vode	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijalne prezentacije, oprema i uređaji u praktikumu za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane u skladu s važećim propisima, standardima i normama za tehnologiju vode	standardna učionica, specijalizirana učionica, praktikum za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane
Tehnologija žitarica i pekarstva	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijalne prezentacije, oprema i uređaji u praktikumu za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane u skladu s važećim propisima, standardima i normama za tehnologiju žitarica i pekarstva	standardna učionica, specijalizirana učionica, praktikum za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane

Tehnologija ulja i masti	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijske prezentacije, oprema i uređaji u praktikumu za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane u skladu s važećim propisima, standardima i normama za tehnologiju ulja i masti	standardna učionica, specijalizirana učionica, praktikum za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane
Tehnologija ugljikohidrata i konditorskih proizvoda	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijske prezentacije, oprema i uređaji u praktikumu za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane, u skladu s važećim propisima, standardima i normama za tehnologiju ugljikohidrata i konditorskih proizvoda	standardna učionica, specijalizirana učionica, praktikum za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane
Tehnologija mesa i ribe	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijske prezentacije, oprema i uređaji u praktikumu za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane u skladu s važećim propisima, standardima i normama za tehnologiju mesa i ribe	standardna učionica, specijalizirana učionica, praktikum za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane
Tehnologija piva i vina	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijske prezentacije, oprema i uređaji u praktikumu za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane u skladu s važećim propisima, standardima i normama za tehnologiju piva i vina	standardna učionica, specijalizirana učionica, praktikum za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane
Tehnologija voća i povrća	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i	standardna učionica, specijalizirana učionica, praktikum za prehrambenu tehnologiju i procese

	multimedijske prezentacije, oprema i uređaji u praktikumu za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane u skladu s važećim propisima, standardima i normama za tehnologiju voća i povrća	pripreme hrane
Tehnologija alkoholnih i bezalkoholnih pića	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijske prezentacije, oprema i uređaji u praktikumu za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane u skladu s važećim propisima, standardima i normama za tehnologiju alkoholnih i bezalkoholnih pića	standardna učionica, specijalizirana učionica, praktikum za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane
Biotehnologija	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor i zaslon, CD player, DVD player i multimedijske prezentacije, oprema i uređaji u praktikumu za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane, u skladu s važećim propisima, standardima i normama za biotehnologiju	standardna učionica, specijalizirana učionica, praktikum za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane
Catering	računalo s pristupom internetu i potrebnim softverom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijske prezentacije, oprema i uređaji u praktikumu za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane u skladu s važećim propisima, standardima i normama	standardna učionica, specijalizirana učionica, praktikum za prehrambenu tehnologiju i procese pripreme hrane
Poslovna komunikacija	računalo s pristupom internetu i potrebnom programskom potporom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijske prezentacije, minimalno 14 umreženih računala za polaznike s pristupom internetu, projektor, pisač,	standardna učionica, specijalizirana učionica

	skener, programska podrška	
Marketing	računalo s pristupom internetu i potrebnom programskom potporom, projektor, zaslon, CD player, DVD player i multimedijske prezentacije, minimalno 14 umreženih računala za polaznike s pristupom internetu, projektor, pišač, skener, programska podrška	standardna učionica, specijalizirana učionica

6. Reference dokumenta

6.1. Referentni brojevi

Kod standarda kvalifikacije: SK-0102/11-01-42/11-01

Naziv obrazovnog sektora: Poljoprivreda, prehrana i veterina

Šifra obrazovnog sektora: 01

6.2. Članovi radnih skupina koji su sudjelovali u izradbi strukovnog kurikuluma

6.2.1. Općeobrazovni dio

I. Jezično-komunikacijsko područje:

Ivana Lekić, prof., AZOO, Split - voditeljica

Jelena Matković, prof., ASOO, Zagreb

Vesna Hrvoj-Šić, MZO, Zagreb

Hrvatski jezik

dr. sc. Sanja Fulgosi, NCVVO, Zagreb

Božica Jelaković, prof., XV. gimnazija, Zagreb

dr. sc. Srećko Listeš, AZOO, Split

Tanja Marčan, prof., Hotelijersko-turistička škola Opatija, Opatija

Melita Rabak, prof., Trgovačka i tekstilna škola u Rijeci, Rijeka

Linda Grubišić Belina, prof., AZOO, Rijeka

Engleski i njemački jezik

Izabela Potnar Mijić, prof., AZOO, Osijek

Ana Crkvenčić, prof., AZOO, Zagreb

Dubravka Kovačević, prof., AZOO, Zagreb

Ninočka Truck-Biljan, prof., Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek

Vlasta Svalina, prof., Ekonomska i upravna škola, Osijek

Livija Pribanić Katarinić, prof., Srednja strukovna škola Vinkovci, Vinkovci

Dragana Jurilj Prgomet, prof., Druga srednja škola Beli Manastir, Beli Manastir

Cvjetanka Božanić, prof., X. gimnazija „Ivan Supek“, Zagreb

II. Matematičko područje:

Matematika

Neda Lesar, prof., AZOO, Zagreb – voditeljica

Nada Gvozdenović, dipl. ing., ASOO, Zagreb

Mirjana Ilijić, prof., Tehnička škola Ruđera Boškovića, Zagreb

Draga Dolenc Gashi, prof., Grafička škola u Zagrebu, Zagreb

Zlatko Zadelj, prof., NCVVO, Zagreb

Darko Belović, MZO, Zagreb

III. Prirodoslovno područje:

mr. sc. Diana Garašić, AZOO, Zagreb – voditeljica
Nada Gvozdenović, dipl. ing., ASOO, Zagreb
Andreja Uroić Landekić, MZO, Zagreb

Geografija

Sonja Burčar, prof., AZOO, Osijek
dr. sc. Ružica Vuk, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geografski odsjek, Zagreb

Biologija

mr. sc. Zrinka Pongrac Štimac, prof., V. gimnazija, Zagreb
Dalibor Sumpor, prof., Srednja škola Tina Ujevića i Tehnička škola, Kutina
Marina Ništ, prof., AZOO, Osijek
prof. dr. sc. Ines Radanović, Prirodoslovno-matematički fakultet, Odsjek za biologiju, Zagreb

Fizika

dr. sc. Željko Jakopović, AZOO, Zagreb
Tatjana Janeš, prof., Tehnička škola Ruđera Boškovića, Zagreb
Hrvoje Negovec, prof., I. tehnička škola Tesla, Zagreb
dr. sc. Ana Sušec, Prirodoslovno-matematički fakultet, Odsjek za fiziku, Zagreb

IV. Tehničko i informatičko područje:

Računalstvo/Informatika

Željka Knezović, prof., AZOO, Split – voditeljica
Biljana Šoda, prof., ASOO, Zagreb
Višnja Maranić-Uremović, MZO, Zagreb
Zlatka Markučić, dipl. ing., XV. gimnazija, Zagreb
Predrag Brođanac, prof., V. gimnazija, Zagreb
Latinka Križnik, prof., Škola za medicinske sestre Vrapče, Zagreb
Natalija Stjepanek, prof., Ekonomska i upravna škola, Osijek
Stjepan Šalković, prof., Srednja škola Krapina, Krapina

V. Društveno–humanističko područje:

Ankica Mlinarić, dipl. teolog, AZOO, Osijek – voditeljica
Mateja Mandić, prof., ASOO, Zagreb
Ivana Pilko, dipl. fonetičar i lingvist, MZO, Zagreb

Katolički vjeronauk

prof. dr. sc. Ana Thea Filipović, Katolički bogoslovni fakultet, Zagreb
Gordana Barudžija, dipl. teolog, AZOO, Zagreb
Dejan Čaplar, dipl. teolog, Gimnazija Beli Manastir, Beli Manastir

Etika

Milana Funduk, prof., Klasična gimnazija, Zagreb
dr. sc. Dijana Lozić-Leko, Gimnazija A. G. Matoša, Zabok

Povijest

mr. sc. Marijana Marinović, AZOO, Rijeka
dr. sc. Željko Holjevac, Filozofski fakultet, Zagreb

Lobert Simičić, dipl. sociolog i dipl. povjesničar, Medicinska škola, Rijeka
Mladen Stojić, prof., Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo, Rijeka
Miroslav Šašić, prof., Prirodoslovna škola Vladimira Preloga, Zagreb

Politika i gospodarstvo

Martina Preglej, prof., Športska gimnazija, Zagreb
Zlata Paštar, prof., Prva gimnazija, Zagreb

VI. Umjetničko područje:

/

VII. Tjelesno i zdravstveno područje:

Tjelesna i zdravstvena kultura

Željko Štefanac, prof., AZOO, Zagreb – voditelj
Biljana Šoda, prof., ASOO, Zagreb
Višnja Maranić-Uremović, MZO, Zagreb
prof. dr. sc. Boris Neljak, Kineziološki fakultet, Zagreb
dr.sc. Dario Novak, Kineziološki fakultet, Zagreb
dr.sc. Vilko Petrić, Kineziološki fakultet, Zagreb
Ana Matković, prof., Škola za primalje, Zagreb

6.2.2. Strukovni dio

Ružica Budimir, dipl. ing., Srednja škola „Braća Radić“ Kaštel Štafilić-Nehaj
mr. sc. Vlatka Dajčić, Kraš, prehrambena industrija d. d., Zagreb
Daška Domljan, prof., Gavrilović d.o.o., Petrinja
Jadranka Herceg, prof., ASOO, Zagreb
prof. dr. sc. Branka Levaj, Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
Anastazia Milardović, dipl. ing., Poljoprivredna, prehrambena i veterinarska škola Stanka Ožanića, Zadar
Dean Pašiček, dipl. ing. Nova zeelandia, gmbh, Zagreb
Ligija Prpa-Blažeković, dipl. ing., Prehrambeno-tehnološka škola, Zagreb
Jasna Rep, dipl. ing., Prehrambeno-tehnološka škola, Zagreb
mr. sc. Zdenka Ribić Dugandžić, Graditeljska, prirodoslovna i rudarska škola, Varaždin
Dragica Vrgoč, dipl. ing., ASOO, Zagreb

6.3. Predlagatelj strukovnog kurikuluma

Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih