

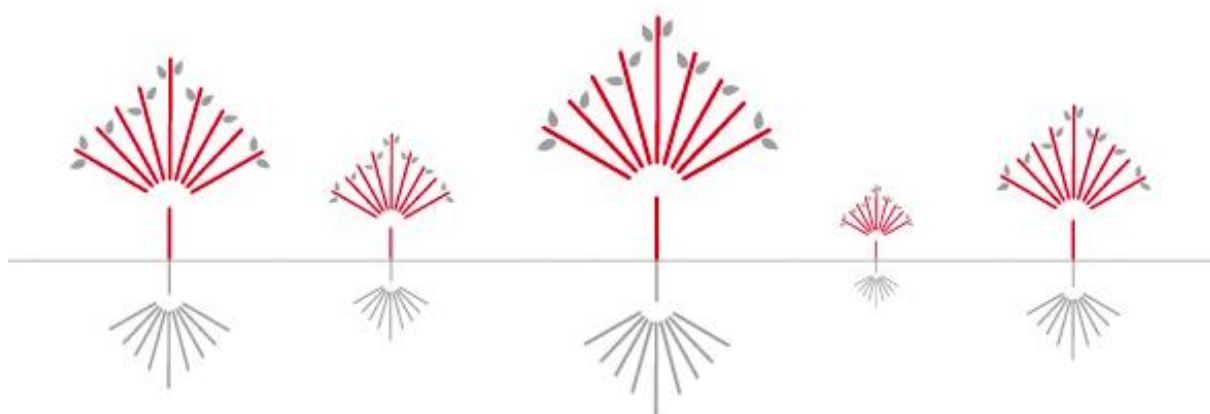
Ministarstvo znanosti,
obrazovanja i športa



Agencija za
strukovno obrazovanje
i obrazovanje odraslih

Standard kvalifikacije

PREHRAMBENI TEHNIČAR





Sadržaj

| | |
|---|----|
| 1. Osnovna svojstva kvalifikacije | 3 |
| 1.1. Naziv kvalifikacije | 3 |
| 1.2. Razina kvalifikacije | 3 |
| 1.3. Minimalni obujam kvalifikacije | 3 |
| 1.4. Klasa kvalifikacije | 3 |
| 2. Elementi kvalifikacije | 4 |
| 2.1. Kompetencije i ishodi učenja | 4 |
| 2.2. Jedinice ishoda učenja | 5 |
| 2.2.1. Općeobrazovni dio | 5 |
| 2.2.2. Obvezne strukovne jedinice ishoda učenja (85% od ukupnog udjela strukovnih jedinica ishoda učenja) | 5 |
| 2.2.3. Izborne strukovne jedinice ishoda učenja (15% od ukupnog udjela strukovnih jedinica ishoda učenja)..... | 6 |
| 2.2.4. Završni rad | 6 |
| 2.3. Razrada jedinica ishoda učenja | 7 |
| 2.3.1. Obvezne strukovne jedinice ishoda učenja | 7 |
| 2.3.2. Izborne strukovne jedinice ishoda učenja | 44 |
| 3. Elementi za osiguranje kvalitete kvalifikacije | 53 |
| 3.1. Uvjeti za pristupanje stjecanju kvalifikacije | 53 |
| 3.2. Opravdanost uvođenja kvalifikacije | 53 |
| 3.3. Uloga kvalifikacije..... | 54 |
| 3.4. Nadležne ustanove koje izdaju javnu ispravu o stečenoj kvalifikaciji | 54 |
| 3.5. Potrebni resursi | 54 |
| 4. Elementi za osiguranje kvalitete standarda kvalifikacije..... | 55 |
| 4.1. Referentni brojevi | 55 |
| 4.2. Predlagatelji i nadnevak izradbe prijedloga standarda kvalifikacije | 55 |
| 4.3. Nadležna institucija za odobravanje standarda kvalifikacije i nadnevak prihvatanje prijedloga | 55 |

Napomena:

Imenice korištene u ovom dokumentu, primjerice učenik, tehničar, student, korisnik, poslodavac, investitor, stručni suradnik i referent, podrazumijevaju rodnu razliku.



1. Osnovna svojstva kvalifikacije

1.1. Naziv kvalifikacije

Prehrambeni tehničar

1.2. Razina kvalifikacije

4.2

1.3. Minimalni obujam kvalifikacije

240 ECVET-a

1.4. Klasa kvalifikacije

Potpuna



2. Elementi kvalifikacije

2.1. Kompetencije i ishodi učenja

Pojedinac će:

- moći odgovoriti na zahtjeve prehrambene industrije, obrta i prometa hrane
- samostalno djelovati u krugu djelatnosti, odnosno definiranog modula, poznavati njegove pripadajuće aktivnosti, njegov kontinuitet, krajnji cilj i zadatke te ih odgovorno obavljati na razini stečenoga znanja i kompetentnosti
- na osnovi stečenoga znanja imati sve uvjete za nastavak školovanja na višem ili visokom stupnju obrazovanja.

Stručne kompetencije:

- povezati i primijeniti osnove prirodnih znanosti u prehrambenoj struci
- izvoditi fizikalno-kemijske i mikrobiološke laboratorijske postupke i analize
- primijeniti kemijska načela, zakone i metode u tehnologiji, kontroli hrane, prehrani i procesima metabolizma
- pratiti, nadzirati, kontrolirati i provoditi pojedine tehnološke operacije u prehrambenoj industriji
- prepoznati i procijeniti kvalitetu sirovina, poluproizvoda, proizvoda i ambalaže te pravilno rukovati njima
- voditi tehnološki proces, upravljati strojevima i opremom te provoditi unutarnji nadzor
- koristiti procese u pripremi hrane te predvidjeti njihov utjecaj na prehrambene i kulinarske značajke sirovina
- primijeniti principe pravilne prehrane
- pripremati gotovu hranu i produljivati trajnost hrane u industriji i obrtu
- kontrolirati kvalitetu sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda u pogonima i laboratorijima, primjenjujući zakone i standarde kvalitete u prometu hrane
- provoditi dobru higijensku i proizvođačku praksu te mikrobiološku kontrolu hrane
- pratiti i primjenjivati zakonske propise zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite okoliša
- primjenjivati osnove tržišnog poslovanja i organizacije rada te pratiti trendove u poduzetništvu
- provesti tijek kolanja poslovne dokumentacije i knjigovodstvenih isprava u obrtu ili tvrtki
- pripremati hranu u cateringu i dizajnirati proizvode
- proizvoditi i pripremati hranu u industrijskim uvjetima i obrtu
- kreirati i prezentirati nove proizvode, u skladu sa zahtjevima tržišta
- pripremati regionalna autohtona jela
- primijeniti vještine poslovnog komuniciranja, prodavanja, pregovaranja i timskog rada
- provoditi i upravljati kupoprodajnom aktivnošću u obrtu ili tvrtki, poštujući specifičnosti poslovanja s hranom
- primjenjivati marketinšku koncepciju i alate u poslovanju obrta ili tvrtke.

2.2. Jedinice ishoda učenja

2.2.1. Općeobrazovni dio

Sastavni su dio ovog standarda kvalifikacije općeobrazovni predmeti u sklopu kojih se stječu kompetencije na razini 4 ili minimalno na razini 3, ukupnog obujma 120 kreditnih bodova.

2.2.2. Obvezne strukovne jedinice ishoda učenja (85% od ukupnog udjela strukovnih jedinica ishoda učenja)

| Kôd | Naziv | Razina (HKO) | Obujam (ECVET) |
|------------------|--|--------------|----------------|
| J-0102-4/O-11/01 | KEMIJSKE TVARI I POSTUPCI ANALIZE | 4 | 7 |
| J-0102-4/O-11/02 | KEMIJSKI ELEMENTI I SPOJEVI | 4 | 7 |
| J-0102-3/O-11/01 | OSNOVE KEMIJSKOG I GOSPODARSKOG RAČUNA | 3 | 2 |
| J-0102-4/O-11/03 | KEMIJSKI SASTOJCI HRANE | 4 | 5 |
| J-0102-4/O-11/04 | DODATCI HRANI | 4 | 2 |
| J-0102-3/O-11/02 | KEMIJSKE OPASNOSTI U HRANI | 3 | 2 |
| J-0102-4/O-11/05 | METABOLIZAM HRANJIVIH TVARI | 4 | 4 |
| J-0102-4/O-11/06 | OPĆA MIKROBIOLOGIJA | 4 | 4 |
| J-0102-4/O-11/07 | INDUSTRIJSKA MIKROBIOLOGIJA | 4 | 3 |
| J-0102-4/O-11/08 | SIROVINE U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI | 4 | 2 |
| J-0102-3/O-11/03 | AMBALAŽA | 3 | 2 |
| J-0102-4/O-11/09 | SKLADIŠTENJE I TRANSPORT SIROVINA, GOTOVIH PROIZVODA I AMBALAŽE | 4 | 4 |
| J-0102-4/O-11/10 | TEHNOLOŠKE OPERACIJE | 4 | 7 |
| J-0102-3/O-11/04 | NUTRITIVNA I ENERGETSKA VRIJEDNOST HRANE | 3 | 3,5 |
| J-0102-4/O-11/11 | OSNOVE PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE | 4 | 4 |
| J-0102-4/O-11/12 | PROCESI PROIZVODNJE | 4 | 3,5 |
| J-0102-4/O-11/13 | PRIPREMA HRANE I KONZERVIRANJE | 4 | 5 |
| J-0102-4/O-11/14 | ANALIZA HRANE I ANALITIČKE METODE | 4 | 3 |
| J-0102-4/O-11/15 | KONTROLA KVALITETE HRANE | 4 | 5 |
| J-0102-3/O-11/05 | ZAKONSKA REGULATIVA, STANDARDI I OSIGURANJE KVALITETE HRANE | 3 | 2 |
| J-0102-4/O-11/16 | HIGIJENA HRANE | 4 | 3 |
| J-0102-4/O-11/17 | MIKROBIOLOŠKA KONTROLA HRANE | 4 | 4 |
| J-0102-4/O-11/18 | ZAŠTITA NA RADU I HIGIJENA | 4 | 3,5 |
| J-0102-4/O-11/19 | ZAŠTITA OKOLIŠA I ODRŽIVI RAZVOJ | 4 | 3,5 |
| J-0102-3/O-11/06 | PODUZETNIŠTVO | 3 | 3,5 |
| J-0102-3/O-11/07 | VJEŽBENIČKA TVRTKA | 3 | 3,5 |
| UKUPNO | | | 98 |

2.2.3. Izborne strukovne jedinice ishoda učenja (15% od ukupnog udjela strukovnih jedinica ishoda učenja)

| Kôd | Naziv | Razina (HKO) | Obujam (ECVET) |
|------------------|---|---------------------|-----------------------|
| J-0102-4/I-11/01 | UVOD U TEHNOLOGIJU I PRIPREMA ZA PRERADU | 4 | 1,5 |
| J-0102-4/I-11/02 | PROIZVODNJA I ČUVANJE PREHRAMBENIH PROIZVODA | 4 | 2,5 |
| J-0102-4/I-11/03 | CATERING I INDUSTRIJA HRANE | 4 | 6 |
| J-0102-3/I-11/01 | POSLOVNA KOMUNIKACIJA | 3 | 3 |
| J-0102-3/I-11/02 | POSLOVNO DOPISIVANJE | 3 | 3 |
| J-0102-3/I-11/03 | MARKETING U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI | 3 | 4 |
| UKUPNO | | | 20 |

2.2.4. Završni rad

| Kôd | Naziv | Razina (HKO) | Obujam (ECVET) |
|------------|--------------------|---------------------|-----------------------|
| | Završni rad | 4 | 4 |

2.3. Razrada jedinica ishoda učenja

2.3.1. Obvezne strukovne jedinice ishoda učenja

| | |
|---|---|
| Kôd | J-0102-4/O-11/01 |
| Naziv | Kemijske tvari i postupci analize |
| Razina | 4 |
| Obujam | 7 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjeti su za realizaciju ove jedinice ishoda učenja poznavanje osnovnih pojmova o građi tvari, svojstvima i kemijskim promjenama, korištenje periodnim sustavom elemenata i razlikovanje simbola važnijih kemijskih elemenata.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja steći vještine rukovanja laboratorijskim priborom i uređajima te analizirati sastav tvari.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <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 disperzivnih sustava5. objasniti kemijsku strukturu kiselina, baze i soli6. analizirati sastav tvari kvalitativnom kemijskom analizom – dokazivanje kationa i aniona taložnim reakcijama7. objasniti vrste i brzinu kemijskih reakcija8. izračunati sastav otopina, provesti i njihovu pripremu i standardizaciju9. primijeniti kvantitativne metode za određivanje sastava tvari10. objasniti primjenu redoks-procesa |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) prof. kemije mag. chem. (magistar kemije)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije, mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) prof. kemije</p> |

| | |
|--|---|
| | mag. chem. (magistar kemije) |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. prikazati kemijsku građu tvari (atomi, molekule, kemijske veze, formule) <ul style="list-style-type: none"> - objasniti građu atoma i njihovo povezivanje u molekule te pisanje kemijskih simbola, formula i jednadžbi 2. rukovati priborom, uređajima i zaštitnom opremom u kemijskom laboratoriju <ul style="list-style-type: none"> - primjenjivati pravila rada i zaštitnu opremu pri radu u kemijskom laboratoriju 3. primijeniti laboratorijske postupke razdvajanja sastojaka tvari <ul style="list-style-type: none"> - odabrati postupke razdvajanja smjesa 4. opisati sastav i svojstva disperzivnih sustava <ul style="list-style-type: none"> - grupirati skupine disperzivnih sustava prema veličini čestica 5. objasniti kemijsku strukturu kiselina, baze i soli <ul style="list-style-type: none"> - razlikovati svojstva kiselina, baza i soli 6. analizirati sastav tvari kvalitativnom kemijskom analizom – dokazivanje kationa i aniona taložnim reakcijama <ul style="list-style-type: none"> - dokazati karakteristične anione i katione dokaznim reagensima u otopinama i uzorcima hrane 7. objasniti vrste i brzinu kemijskih reakcija <ul style="list-style-type: none"> - razlikovati kemijske reakcije prema brzini 8. izračunati sastav otopina, provesti njihovu pripremu i standardizaciju <ul style="list-style-type: none"> - pripremati otopine otapanjem i razrjeđenjem te provesti postupak standardizacije 9. primijeniti kvantitativne metode za određivanje sastava tvari <ul style="list-style-type: none"> - provesti volumetrijske metode neutralizacije i argentometrije u određivanju sastava uzoraka hrane (pitka voda, ulje, mlijeko) 10. objasniti primjenu redoks-procesa <ul style="list-style-type: none"> - objasniti procese oksidacije i redukcije na primjeru elektrolize vode |

| | |
|--|---|
| Kôd | J-0102-4/O-11/02 |
| Naziv | Kemijski elementi i spojevi |
| Razina | 4 |
| Obujam | 7 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja poznavanje strukture atoma, molekula, kemijskih veza i vrsta kemijskih reakcija te kvalitativne i kvantitativne metode kemijske analize.</p> <p>Cilj je ove jedinice ishoda učenja poznavanje kemijske građe i razlikovanje svojstava anorganskih i organskih tvari koje se nalaze u prirodi ili su dobivene sintetskim putem, a imaju veliku primjenu u prehrambenoj industriji.</p> |
| Ishodi učenja | 1. objasniti svojstva elemenata po skupinama PSE |

| | |
|---|---|
| (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 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 |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva) prof. kemije mag. chem. (magistar kemije)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva) prof. kemije mag. chem. (magistar kemije)</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti svojstva elemenata po skupinama PSE <ul style="list-style-type: none"> - <i>povezati svojstva kemijskih elemenata s građom atoma i položajem u PSE</i> 2. razlikovati metale i nemetale po svojstvima i uporabi <ul style="list-style-type: none"> - <i>opisati fizička i kemijska svojstva metala i nemetala</i> 3. izdvojiti predstavnike tehnički važnih metala <ul style="list-style-type: none"> - <i>klasificirati tehnički važne metale i njihove legure</i> 4. provjeriti sastav vode, tla, zraka anorganskih spojeva i smjesa <ul style="list-style-type: none"> - <i>analizirati uzorke tvari anorganskog podrijetla sa svrhom poznavanja sastava i onečišćenja</i> 5. opisati uporabu važnih kiselina, soli, oksida i metala u proizvodnji ambalaže i prehrambenoj industriji <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti primjenu metala i nemetala pri proizvodnji ambalažnih materijala i oblika od stakla, metalnih limova i laminata</i> 6. objasniti kemijsku strukturu organskih spojeva <ul style="list-style-type: none"> - <i>identificirati kemijsku strukturu organskih spojeva</i> 7. protumačiti kemijske reakcije organskih spojeva <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati vrste kemijskih reakcija organskih spojeva</i> |

| | |
|--|---|
| | 8. analizirati sastav organskih spojeva kvalitativnom analizom - <i>izvoditi karakteristične dokazne reakcije organskih spojeva</i> 9. klasificirati prirodne organske spojeve prema kemijskoj strukturi - <i>napisati strukturu masti, ugljikohidrata i bjelančevina</i> 10. objasniti biološko značenje organskih spojeva - <i>izdvojiti organske spojeve koji su važni sastojci hrane</i> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| Kôd | J-0102-3/O-11/01 |
| Naziv | Osnove kemijskoga i gospodarskog računa |
| Razina | 3 |
| Obujam | 2 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja dobro poznavanje osnovnih računskih operacija i logičko mišljenje.</p> <p>Cilj je ove jedinice ishoda učenja rješavanje problema i zadataka u području kemijskog i gospodarskog računa sa svrhom izradbe poslovnog plana.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <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. iskazati sastav otopina koncentracijama i udjelima 5. riješiti zadatke iz područja kemijske ravnoteže u otopinama elektrolita 6. objasniti omjere, razmjere i razmjernost veličina u gospodarskom računu 7. primijeniti omjere i razmjere te zaključni račun, prosječni račun, pravilo trojno, složeno pravilo trojno, račun smjese i račun diobe 8. primijeniti postotni račun, promilni i kamatni račun 9. primijeniti kalkulacije u trgovini |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva)</p> |

| | |
|--|--|
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. upotrijebiti mjerne jedinice i veličine SI sustava <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti osnovne mjere SI sustava i preračunavati manje u veće i obrnuto</i> 2. objasniti relativnu atomsku i molekulsku masu i molarne veličine <ul style="list-style-type: none"> - <i>koristiti podatke iz PSE i formule za izračunavanje molarnih veličina</i> 3. primijeniti pravila i postupke računanja u stehiometriji <ul style="list-style-type: none"> - <i>izračunati množinu, masu i volumen na temelju stehiometrije kemijske jednadžbe</i> 4. iskazati sastav otopina koncentracijama i udjelima <ul style="list-style-type: none"> - <i>izračunati tražene veličine u pripremi otopina vaganjem i razrjeđenjem</i> 5. riješiti zadatke iz područja kemijske ravnoteže u otopinama elektrolita <ul style="list-style-type: none"> - <i>primijeniti postupke računanja u zadacima iz područja kemijske ravnoteže</i> 6. objasniti omjere, razmjere i razmjernost veličina u gospodarskom računu <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati upravo razmjerne veličine i obrnuto razmjerne veličine</i> 7. primijeniti omjere i razmjere te zaključni račun, prosječni račun, pravilo trojno, složeno pravilo trojno, račun smjese i račun diobe <ul style="list-style-type: none"> - <i>riješiti primjere primjenom omjera i razmjera, primjerice pravilo trojno</i> 8. primijeniti postotni račun, promilni i kamatni račun <ul style="list-style-type: none"> - <i>riješiti zadatke iz područja primjene postotnog računa na primjerima iz prakse</i> 9. primijeniti kalkulacije u trgovini <ul style="list-style-type: none"> - <i>demonstrirati primjenu izračunavanja kalkulacija u trgovini</i> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| Kôd | J-0102-4/O-11/03 |
| Naziv | Kemijski sastojci hrane |
| Razina | 4 |
| Obujam | 5 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjeti su za realizaciju ove jedinice ishoda učenja poznavanje kemijskih sastojaka hrane, njihove strukture i svojstva te usvojene vještine laboratorijskog rada u kemijskom laboratoriju.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja primijeniti znanja i vještine iz područja kemije hrane u procesu proizvodnje, prometa i kontrole hrane.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. kategorizirati anorganske i organske sastojke hrane 2. objasniti kemijsku građu i svojstva pojedinih skupina sastojaka hrane 3. navesti sastojke hrane koji imaju energetske, gradivnu i zaštitnu ulogu organizmu 4. analizirati uzorke hrane sa svrhom dokazivanja i izolacije kemijskih sastojaka |

| | |
|---|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 5. objasniti promjene na sastojcima hrane pri procesima pripreme, konzerviranja, čuvanja i uporabe 6. povezati promjene na sastojcima hrane s djelovanjem enzima i mikroorganizama 7. objasniti promjene u hrani koje su uvjetovane vanjskim čimbenicima (kisik, toplina, vlaga) 8. objasniti vrste interakcija sastojaka hrane tijekom prerade i čuvanja 9. preispitati kemijske i fizikalne interakcije sastojaka hrane tijekom prerade i čuvanja |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Ovlašteni laboratoriji prehrambene industrije i zavoda za javno zdravstvo</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva), mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. kategorizirati anorganske i organske sastojke hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti anorganske i organske spojeve u hrani</i> 2. objasniti kemijsku građu i svojstva pojedinih skupina sastojaka hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>grupirati sastojke hrane prema vrsti, kemijskoj građi, složenosti i svojstvima</i> 3. navesti sastojke hrane koji imaju energetske, gradivnu i zaštitnu ulogu organizmu <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati kemijske sastojke hrane prema ulozi u organizmu</i> 4. analizirati uzorke hrane sa svrhom dokazivanja i izolacije kemijskih sastojaka <ul style="list-style-type: none"> - <i>analizirati uzorke hrane i dokazati kemijski sastav</i> 5. objasniti promjene na sastojcima hrane pri procesima pripreme, konzerviranja, čuvanja i uporabe <ul style="list-style-type: none"> - <i>nabrojiti organoleptičke i druge promjene koje su nastale tijekom prerade, pripreme, konzerviranja ili čuvanja hrane</i> 6. povezati promjene na sastojcima hrane s djelovanjem enzima i mikroorganizama <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti primjere djelovanja mikroorganizama i enzima u proizvodnji</i> |

| | |
|--|--|
| | <p><i>hrane</i></p> <p>7. objasniti promjene u hrani koje su uvjetovane vanjskim čimbenicima (kisik, toplina, vlaga)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>opisati promjene na hrani koje su uvjetovanje nepravilnim čuvanjem s obzirom na vanjske čimbenike</i> <p>8. objasniti vrste interakcija sastojaka tijekom prerade i čuvanja hrane <i>Opisati vrste interakcija sastojaka tijekom prerade i čuvanja hrane</i></p> <p>9. preispitati kemijske i fizikalne interakcije sastojaka hrane tijekom prerade i čuvanja</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>izvesti reakcije kemijske i fizikalne interakcije sastojaka hrane tijekom prerade i čuvanja</i> |
|--|--|

| | |
|---|---|
| Kôd | J-0102-4/O-11/04 |
| Naziv | Dodatci hrani |
| Razina | 4 |
| Obujam | 2 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja poznavanje kemijskog sastava i specifičnih svojstava organskih i anorganskih tvari koje se dodaju u hranu.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja poznavanje skupina dodataka hrani i njihove namjene tijekom proizvodnje i čuvanja hrane.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. klasificirati dodatke hrani u skupine 2. opisati funkcionalna i tehnološka svojstva prehrambenih aditiva 3. objasniti fizikalno-kemijska svojstva dodataka hrani i njihovo djelovanje u hrani 4. procijeniti učinke djelovanja dodataka hrani 5. klasificirati prehrambene aditive u skupine 6. istražiti trendove o primjeni dodataka hrani tijekom kreiranja novih proizvoda 7. predvidjeti perspektivu proizvodnje hrane na različite načine i iz različito dobivenih sirovina 8. opisati skupine dodataka prehrani (suplementi) |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Ovlašteni laboratoriji prehrambene industrije i zavoda za javno zdravstvo</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |

| | |
|--|--|
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. klasificirati dodatke hrani u skupine <ul style="list-style-type: none"> - <i>prepoznati skupine dodataka hrani</i> 2. opisati funkcionalna i tehnološka svojstva prehrambenih aditiva <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati funkcionalna i tehnološka svojstva prehrambenih aditiva</i> 3. objasniti fizikalno-kemijska svojstva dodataka hrani i njihovo djelovanje u hrani <ul style="list-style-type: none"> - <i>povezati kemijska svojstva dodataka hrani i njihovo djelovanje u hrani</i> 4. procijeniti učinke djelovanja dodataka hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>opisati korisne i štetne učinke dodataka hrani na ljudsko zdravlje</i> 5. klasificirati prehrambene aditive u skupine <ul style="list-style-type: none"> - <i>koristiti liste prehrambenih aditiva i E- brojeve</i> 6. istražiti trendove o primjeni dodataka hrani tijekom kreiranja novih proizvoda <ul style="list-style-type: none"> - <i>prikupiti podatke o primjeni dodataka u kreiranju novih proizvoda te navesti skupine funkcionalnih dodataka u hrani i njihovo djelovanje</i> 7. predvidjeti perspektivu proizvodnje hrane na različite načine i iz različito dobivenih sirovina <ul style="list-style-type: none"> - <i>usporediti hranu dobivenu iz sirovina koje su proizvedene različitim načinima (s pesticidima, biološki, ekološki, genetskom modifikacijom)</i> 8. opisati skupine dodataka prehrani (suplementi) <ul style="list-style-type: none"> - <i>grupirati dodatke prehrani</i> |

| | |
|--|--|
| Kôd | J-0102-3/O-11/02 |
| Naziv | Kemijske opasnosti u hrani |
| Razina | 3 |
| Obujam | 2 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja poznavanje kemijskog sastava hrane i dodataka hrani.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja prepoznati skupine sastojaka hrane koji predstavljaju opasnost za zdravlje čovjeka.</p> |

| | |
|--|--|
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. grupirati kemijske opasnosti u hrani prema podrijetlu i vrsti 2. opisati djelovanje toksikanata u hrani koji su dospjeli ili nastali tijekom proizvodnje, prerade i čuvanja hrane 3. nabrojiti opasne tvari iz metalne i plastične ambalaže te strojeva i uređaja 4. opisati skupine industrijskih organskih onečišćivača iz okoliša, pesticida te kemijskih elemenata i spojeva 5. objasniti što je nanohrana i koje su potencijalne opasnosti nanočestica u hrani i ambalaži 6. kategorizirati krivotvorenje hrane aditivima, zamjenskim sirovinama i nedopuštenim tvarima |
| Uvjeti u kojima se stežu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine Ovlašteni laboratoriji prehrambene industrije i zavoda za javno zdravstvo</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine Ovlašteni laboratoriji prehrambene industrije i zavoda za javno zdravstvo</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. grupirati kemijske opasnosti u hrani prema podrijetlu i vrsti <ul style="list-style-type: none"> - <i>nabrojiti vrste kemijske opasnosti u hrani prema podrijetlu i vrsti (toksini, toksikanti, onečišćivači, štetne tvari)</i> 2. opisati djelovanje toksikanata u hrani koji su dospjeli ili nastali tijekom proizvodnje, prerade i čuvanja hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti primjere izvora štetnih tvari u hrani koje su nastale različitim procesima obrade hrane</i> 3. nabrojiti opasne tvari iz metalne i plastične ambalaže te strojeva i uređaja <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti primjere izvora štetnih tvari iz ambalaže, strojeva i uređaja</i> 4. opisati skupine industrijskih organskih onečišćivača iz okoliša, pesticida te kemijskih elemenata i spojeva <ul style="list-style-type: none"> - <i>grupirati onečišćivače iz okoliša</i> 5. objasniti što je nanohrana i koje su potencijalne opasnosti nanočestica u |

| | |
|--|---|
| | <p>hrani i ambalaži</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>prepoznati putove ulaska nanočestica u hranu te loše i dobre strane nanotehnologije</i> <p>6. kategorizirati krivotvorenje hrane aditivima, zamjenskim sirovinama i nedopuštenim tvarima</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>nabrojiti primjere krivotvorenja hrane</i> |
|--|---|

| | |
|---|---|
| Kôd | J-0102-4/O-11/05 |
| Naziv | Metabolizam hranjivih tvari |
| Razina | 4 |
| Obujam | 4 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjeti su za realizaciju ove jedinice ishoda učenja poznavanje kemijskog sastava hrane, kemijskih struktura, biološki važnih organskih spojeva te citologije i fiziologije.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja objasniti ulogu sastojaka hrane i enzima u metabolizmu hranjivih tvari, dobivanja energije u stanici i omogućavanje života. Primjenom znanja iz područja metabolizma hranjivih tvari omogućeno je razumijevanje enzimatskih reakcija u hrani, fermentacije kao posljedice djelovanje mikroorganizama u proizvodnji kruha, piva, vina, mliječnokiselih proizvoda i ostalih mikrobnih procesa.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. procijeniti važnost uloge vode i minerala u organizmu 2. grupirati biološki važne spojeve prema kemijskoj građi i strukturi 3. povezati kemijski sastav i strukturu bjelančevina, masti i 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 izračunati dobivenu energiju 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 |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva)</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma), prof. kemije mag. chem. (magistar kemije)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma) prof. kemije mag. chem. (magistar kemije)</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. procijeniti važnost uloge vode i minerala u organizmu <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti uloge vode i minerala u građi živih bića i biokemijskim procesima</i> 2. grupirati biološki važne spojeve prema kemijskoj građi i strukturi <ul style="list-style-type: none"> - <i>napisati kemijske formule aminokiselina, bjelančevina, ugljikohidrata i masti radi praćenja i razumijevanja osnovnih kemijskih reakcija u njihovih metabolizmima</i> 3. povezati kemijski sastav i strukturu bjelančevina, masti i ugljikohidrata s kemijskim reakcijama i promjenama u procesu metabolizma ili proizvodnji i pripremi hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>nabrojiti primjere vidljivih promjena na mastima, bjelančevinama i ugljikohidratima koje su posljedica kemijskih i biokemijskih reakcija (npr. užeglost, povećana kiselost, posmeđivanje, promjena boje, mirisa koagulacija, karbonizacija, izdvajanje vode i CO₂ kao posljedica disanja)</i> 4. objasniti ulogu enzima u biokemijskim procesima i u prehrambenoj industriji <ul style="list-style-type: none"> - <i>opisati ulogu, uvjete djelovanja i primjenu enzima kao biokatalizatora u prehrambenoj industriji (u pekarstvu, proizvodnji piva i vina, preradi mesa, voća i povrća itd.)</i> 5. opisati faze biosinteze bjelančevina i ulogu nukleinskih kiselina <ul style="list-style-type: none"> - <i>skicirati kemijsku strukturu nukleinskih kiselina, transkripciju i translaciju u biosinteze bjelančevina</i> 6. protumačiti metabolitičke putove razgradnje masti, bjelančevina i ugljikohidrata u intermedijalnom metabolizmu <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti povezanost metabolitičkih putova razgradnje svih sastojaka hrane</i> 7. prikazati pojednostavljeni kemijski prikaz glikolize, citratnog ciklusa i razgradnje masti i masnih kiselina te izračunati dobivenu energiju <ul style="list-style-type: none"> - <i>pojednostavljeno napisati glikolizu, Krebsov ciklus, β-oksidaciju</i> |

| | |
|--|---|
| | <p><i>masnih kiselina i dobivanje energije</i></p> <p>8. izvesti fermentativne procese zahvaljujući poznavanju biokemijskih procesa</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>pripremiti pokuse za biokemijske reakcije alkoholnog, mliječno kiselog i octenog vrenja</i> <p>9. objasniti potrebu živih bića za hranom i energijom</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>povezati dobivanje energije iz hrane sa značajkama živih bića (disanje, rast, razvoj)</i> <p>10. analizirati poremećaje u metabolizmu i njihov utjecaj na zdravlje</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti primjere poremećaja u metabolizmu i štetne posljedice na zdravlje (dijabetes, ateroskleroza, hipertenzija)</i> |
|--|---|

| | |
|---|---|
| Kôd | J-0102-4/O-11/06 |
| Naziv | Opća mikrobiologija |
| Razina | 4 |
| Obujam | 4 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet su za realizaciju ove jedinice ishoda učenja temeljna znanja i vještine iz područja biologije, kemije, higijene i zaštite na radu.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja primjena temeljnog znanja o obilježjima značajnih bakterija, kvasaca i plijesni te provođenje osnovne laboratorijske tehnike rada u mikrobiološkom laboratoriju – mikroskopiranje, priprema preparata i hranjivih podloga, uzgoj i određivanje ukupnog broja mikroorganizama, sterilizacija i izolacija čistih kultura.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <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 |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva) prof. biologije</p> |

| | |
|--|---|
| | mag. biol. et chem. (magistar biologije i kemije) |
| Provjera i vrjednovanje | Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) prof. biologije mag. biol. et chem. (magistar biologije i kemije) |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. usvojiti temeljna znanja o mikroorganizmima i njihov utjecaj na hranu, zdravlje i okoliš <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti utjecaj mikroorganizama na hranu, zdravlje i okoliš</i> 2. sistematizirati mikroorganizme po skupinama i svojstvima <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati morfologiju i fiziologiju mikroorganizama po skupinama i svojstvima</i> 3. protumačiti ovisnost okolnih uvjeta na rast i razmnožavanje mikroorganizama <ul style="list-style-type: none"> - <i>identificirati uvjete za i rast i razmnožavanje mikroorganizama</i> 4. kontrolirati rast mikroorganizama <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti metode za suzbijanje rasta mikroorganizama</i> 5. mikroskopirati različite preparate <ul style="list-style-type: none"> - <i>usvojiti tehniku mikroskopiranja</i> 6. sterilizirati pribor i hranjive podloge <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati specifičnosti hranjivih podloga</i> 7. pripremati mikrobiološke preparate <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati nativne i obojene mikrobiološke preparate</i> 8. izolirati i determinirati broj mikroorganizama <ul style="list-style-type: none"> - <i>odrediti broj mikroorganizama (direktno i indirektno)</i> |

| | |
|--|---|
| Kôd | J-0102-4/O-11/07 |
| Naziv | Industrijska mikrobiologija |
| Razina | 4 |
| Obujam | 3 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | Preduvjet su za realizaciju ove jedinice ishoda učenja temeljna znanja i vještine iz područja biologije, opće mikrobiologije, kemije, higijene i zaštite na radu. |

| | |
|---|--|
| | Cilj je jedinice ishoda učenja primjena teorijskih i stručnih znanja za provođenje mikrobioloških procesa, rukovanje mikrobiološkim priborom i uređajima te izvođenje propisane mikrobiološke analize po protokolu. |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. odabrati radne mikroorganizme za proizvodnju hrane u procesima proizvodnje hrane 2. primijeniti mikroorganizme u industrijskim procesima proizvodnje hrane 3. razlikovati aerobne i anaerobne mikrobne procese 4. izvoditi fermentativne procese (alkoholno, octeno i mliječno kiselo vrenje) 5. pratiti fermentativne procese (alkoholno, octeno i mliječno kiselo vrenje) 6. pratiti mikrobiološke procese pročišćavanja otpadnih voda i čvrstog otpada 7. povezati mikrobiološke parametre i tehnološke procese proizvodnje hrane |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. odabrati radne mikroorganizme za proizvodnju hrane u procesima proizvodnje hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>nabrojiti radne mikroorganizme za proizvodnju hrane</i> 2. primijeniti mikroorganizme u industrijskim procesima proizvodnje hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti kulture mikroorganizama koje se koriste za proizvodnju hrane</i> 3. razlikovati aerobne i anaerobne mikrobne procese <ul style="list-style-type: none"> - <i>opisati razliku između aerobnih i anaerobnih mikrobnih procesa</i> 4. izvoditi fermentativne procese (alkoholno, octeno i mliječno kiselo vrenje) <ul style="list-style-type: none"> - <i>izvesti određeni fermentativni proces proizvodnje hrane</i> 5. pratiti fermentativne procese (alkoholno, octeno i mliječno kiselo |

| | |
|--|--|
| | <p>vrenje)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>analizirati faze fermentativnih procesa</i> <p>6. pratiti mikrobiološke procese pročišćavanja otpadnih voda i čvrstog otpada</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati metode mikrobiološke obrade otpadnih voda i čvrstog otpada</i> <p>7. povezati mikrobiološke parametre i tehnološke procese proizvodnje hrane</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti vezu između mikrobioloških parametara i tehnoloških faza</i> |
|--|--|

| | |
|---|--|
| Kôd | J-0102-4/O-11/08 |
| Naziv | Sirovine u prehrambenoj industriji |
| Razina | 4 |
| Obujam | 2 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet su za realizaciju ove jedinice ishoda učenja temeljna znanja i vještine iz područja biologije, kemije, higijene i zaštite na radu.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja primjena znanja o sirovinama pri ulazu sirovina u prehrambenu industriju ili u promet hrane.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <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 |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva)</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati sirovine prema podrijetlu <ul style="list-style-type: none"> - <i>nabrojiti vrste sirovina</i> 2. odabrati sirovine za prehrambenu industriju <ul style="list-style-type: none"> - <i>primijeniti poznavanje kemijskog sastava sirovina pri odabiru u pojedinoj prehrambenoj industriji</i> |

| | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. izabrati način i uvjete čuvanja sirovina <ul style="list-style-type: none"> - <i>poznavati uvjete čuvanja sirovina</i> 4. odabrati postupke za skladištenje sirovina uzimajući u obzir njihove različitosti i specifičnosti <ul style="list-style-type: none"> - <i>opisati promjene svojstava sirovina biljnog i animalnog podrijetla tijekom skladištenja, s naglaskom na kemijski sastav važan za pojedini proizvod</i> 5. provjeriti pripadajuću ulaznu dokumentaciju sirovina <ul style="list-style-type: none"> - <i>odrediti količinu i kvalitetu sirovine te raspoznavati pripadajuću ulaznu dokumentaciju</i> 6. izabrati postupke obrade vode za potrebe prehrambene industrije <ul style="list-style-type: none"> - <i>koristiti postupke obrade vode za potrebe prehrambene industrije</i> |
|--|--|

| | |
|---|---|
| Kôd | J-0102-3/O-11/03 |
| Naziv | Ambalaža |
| Razina | 3 |
| Obujam | 2 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja primjena temeljnih znanja i vještina iz područja kemije.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja primjena teorijskih znanja o ambalaži u prehrambenoj industriji i prometu hrane.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati ambalažne materijale 2. razlikovati ambalažne oblike 3. poznavati funkcije ambalaže za prehrambene proizvode 4. poznavati interakciju ambalaže i proizvoda 5. analizirati ambalažne materijale 6. zbrinjavati odbačenu ambalažu na ekološki prihvatljiv način |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioproc. inženjerstva)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioproc. inženjerstva)</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati ambalažne materijale <ul style="list-style-type: none"> - <i>nabrojiti ambalažne materijale</i> 2. razlikovati ambalažne oblike |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - <i>nabrojiti ambalažne oblike</i> 3. poznavati funkcije ambalaže za prehrambene proizvode <ul style="list-style-type: none"> - <i>povezati funkciju ambalaže s prehrambenim proizvodima</i> 4. poznavati interakciju ambalaže i proizvoda <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati pozitivne i negativne učinke ambalaže na proizvode</i> 5. analizirati ambalažne materijale <ul style="list-style-type: none"> - <i>primjenjivati metode analize ambalažnih materijala</i> 6. zbrinjavati odbačenu ambalažu na ekološki prihvatljiv način <ul style="list-style-type: none"> - <i>koristiti postupke zbrinjavanja otpada</i> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| Kôd | J-0102-4/O-11/09 |
| Naziv | Skladištenje i transport sirovina, gotovih proizvoda i ambalaže |
| Razina | 4 |
| Obujam | 4 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja primjena temeljnih znanja i vještina iz područja fizike, kemije, ambalaže, sirovina u prehrambenoj industriji, higijene i zaštite na radu.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja povezivanje vrsta sirovina i ambalaže s uređajima za transport i skladištenje u prehrambenoj industriji.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <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 s 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 |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva)</p> |

| | |
|--|--|
| | mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati vrste skladišta prema uvjetima i opremljenosti <ul style="list-style-type: none"> - <i>nabrojiti vrste skladišta</i> 2. odrediti uvjete skladištenja sirovina, gotovih proizvoda i ambalaže uvažavajući njihovu specifičnost <ul style="list-style-type: none"> - <i>izabrati uvjete skladištenja sirovina, gotovih proizvoda i ambalaže ovisno o njihovim specifičnostima</i> 3. povezati mehanička svojstva fluida s dinamikom fluida, mjerenjem i regulacijom <ul style="list-style-type: none"> - <i>povezati svojstva fluida s dinamikom i vrstom strujanja</i> 4. usporediti količinu i svojstva sirovina, poluproizvoda, proizvoda i ambalaže s dokumentacijom <ul style="list-style-type: none"> - <i>identificirati količinu i nedostatke na sirovinama, gotovom proizvodu i ambalaži</i> 5. odabrati načine transporta prema agregatnom stanju sirovina <ul style="list-style-type: none"> - <i>odrediti vrstu transporta prema agregatnom stanju i svojstvima</i> 6. opisati opremu i uređaje za transport sirovina, gotovih proizvoda i ambalaže <ul style="list-style-type: none"> - <i>skicirati transportne uređaje</i> |

| | |
|--|---|
| Kôd | J-0102-4/O-11/10 |
| Naziv | Tehnološke operacije |
| Razina | 4 |
| Obujam | 7 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja primjena temeljnih znanja i vještina iz područja fizike, kemije, sirovina u prehrambenoj industriji, zaštite na radu.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja primjena znanja i vještina u poznavanju i povezivanju jediničnih operacija u tehnološki proces te praćenje, nadziranje, kontroliranje i provođenje pojedine operacije u procesu proizvodnje hrane.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. grupirati mehaničke operacije prema agregatnim 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 |

| | |
|---|---|
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije prof. strojarstva dipl. ing. strojarstva mag. ing. mech. (magistar inženjer strojarstva)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije prof. strojarstva dipl. ing. strojarstva mag. ing. mech. (magistar inženjer strojarstva)</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. grupirati mehaničke operacije prema agregatnim stanjima tvari <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti primjere mehaničkih operacija čvrstih tvari</i> 2. rastaviti heterogene sustave na komponente uvažavajući njihovu specifičnost <ul style="list-style-type: none"> - <i>skicirati uređaje za rastavljanje heterogenih sustava</i> 3. objasniti termodinamičke pojmove <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti zakone termodinamike</i> 4. razlikovati načine prijenosa topline <ul style="list-style-type: none"> - <i>usporediti načine prijenosa topline</i> 5. opisati uređaje za zagrijavanje i hlađenje tvari <ul style="list-style-type: none"> - <i>skicirati uređaje za zagrijavanje i hlađenje tvari</i> 6. primjenjivati difuzijske operacije prijenosa tvari <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati načela prijenosa tvari difuzijom</i> 7. objasniti ravnotežne operacije prijenosa tvari <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati ravnotežne operacije prijenosa tvari</i> |

| | |
|--|---|
| Kôd | J-0102-3/O-11/04 |
| Naziv | Nutritivna i energetska vrijednost hrane |
| Razina | 3 |
| Obujam | 3,5 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | Cilj je jedinice ishoda učenja usvojiti osnovna znanja o sastojcima hrane i energetske vrijednosti. |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati hranjive tvari i vrste hrane 2. izračunati energetske vrijednosti hranjivih tvari |

| | |
|---|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. grupirati hranjive tvari na temelju energetske vrijednosti 4. opisati energetske potrebe organizma 5. objasniti principe pravilne prehrane |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva), dipl. ing. biotehnologije magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati hranjive tvari i vrste hrane <ul style="list-style-type: none"> - objasniti deklaraciju na proizvodu 2. izračunati energetska vrijednost hranjivih tvari <ul style="list-style-type: none"> - objasniti što je energetska i nutritivna vrijednost hrane 3. grupirati hranjive tvari na temelju energetske vrijednosti <ul style="list-style-type: none"> - preračunavati energetske vrijednosti u različite jedinice 4. opisati energetske potrebe organizma <ul style="list-style-type: none"> - razlikovati različite energetske potrebe organizma 5. objasniti principe pravilne prehrane <ul style="list-style-type: none"> - opisati principe pravilne prehrane |

| | |
|--|---|
| Kôd | J-0102-4/O-11/11 |
| Naziv | Osnove prehrambene tehnologije |
| Razina | 4 |
| Obujam | 4 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja primjena temeljnih znanja i vještina iz područja kemije, ambalaže, sirovina u prehrambenoj industriji, higijene i zaštite na radu u proizvodnji hrane.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja primjena znanja o sirovinama i procesima u prehrambenim tehnologijama.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati postupke prerade mlijeka i osnove proizvodnje mliječnih proizvoda |

| | |
|---|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. opisati načine mljevenja žitarica i osnove proizvodnje kruha 3. prepoznati osnovne postupke proizvodnje masti, ulja, šećera i konditorskih proizvoda 4. razlikovati načine proizvodnje prerađevina od voća i povrća 5. identificirati postupke prerade mesa i ribe 6. razlikovati proizvodnju piva, vina, alkoholnih i bezalkoholnih pića te područje biotehnologije |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine, prehrambena industrija</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati postupke prerade mlijeka i osnove proizvodnje mliječnih proizvoda <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti postupke prerade mlijeka i dobivanja mliječnih proizvoda</i> 2. opisati načine mljevenja žitarica i osnove proizvodnje kruha <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti faze pri mljevenju pšenice i proizvodnji kruha</i> 3. prepoznati osnovne postupke proizvodnje masti, ulja, šećera i konditorskih proizvoda <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati proizvodnju ulja, masti i šećera</i> 4. razlikovati načine proizvodnje prerađevina od voća i povrća <ul style="list-style-type: none"> - <i>usporediti proizvodnju prerađevina od voća i povrća</i> 5. identificirati postupke prerade mesa i ribe <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti postupke za preradu mesa i ribe</i> 6. razlikovati proizvodnju piva, vina, alkoholnih i bezalkoholnih pića te područje biotehnologije <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti proizvodnju piva, vina, alkoholnih i bezalkoholnih pića te mikrobne procese</i> |

| | |
|---------------|----------------------------|
| Kôd | J-0102-4/O-11/12 |
| Naziv | Procesi proizvodnje |
| Razina | 4 |
| Obujam | 3,5 |

| | |
|---|---|
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja primjena temeljnih znanja i vještina iz područja kemije, ambalaže, sirovina u prehrambenoj industriji, tehnoloških operacija, higijene i zaštite na radu u proizvodnji hrane.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja primjena znanja o procesima u proizvodnji prehrambenih proizvoda (mlijeko, žitarice, uljarice, meso, riba).</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati sirovine, tehnološke operacije i ambalažu u prehrambenim tehnologijama 2. organizirati tehnološki proces proizvodnje hrane 3. primijeniti tehnološke operacije i procese u prehrambenoj industriji 4. objasniti osnove zdravstvene ispravnosti hrane i osobne higijene osoba koje rade u proizvodnji ili prometu hrane, HACCP i druge standarde te higijenski minimum i zaštitu na radu 5. organizirati rad linije za proizvodnju 6. izvesti određene operacije i procese na strojevima i opremi 7. prepoznati manje kvarove i zastoje u tijeku proizvodnje |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine, prehrambena industrija, praktikum škole</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva), mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. razlikovati sirovine, tehnološke operacije i ambalažu u prehrambenim tehnologijama <ul style="list-style-type: none"> - <i>usporediti sirovine, tehnološke operacije i ambalažu u prehrambenim tehnologijama</i> 2. organizirati tehnološki proces proizvodnje hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti tehnološki proces proizvodnje hrane</i> 3. primijeniti tehnološke operacije i procese u prehrambenoj industriji <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati tehnološke operacije karakteristične za pojedinu tehnologiju</i> 4. objasniti osnove zdravstvene ispravnosti hrane i osobne higijene osoba koje rade u proizvodnji ili prometu hrane, HACCP i druge standarde te higijenski minimum i zaštitu na radu <ul style="list-style-type: none"> - <i>primijeniti osnove zdravstvene ispravnosti hrane i osobne higijene osoba koje rade u proizvodnji ili prometu hrane, HACCP sustav za čuvanje hrane pri raznim temperaturama, ostale standarde i sl.</i> 5. organizirati rad linije za proizvodnju <ul style="list-style-type: none"> - <i>kontrolirati tehnološke procese na liniji za proizvodnju</i> |

| | |
|--|---|
| | 6. izvesti određene operacije i procese na strojevima i opremi - <i>rukovati osnovnim strojevima i opremom u proizvodnom pogonu</i> 7. prepoznati manje kvarove i zastoje u tijeku proizvodnje - <i>otkloniti manji kvar i zastoj u tijeku proizvodnje</i> |
|--|---|

| | |
|--|---|
| Kôd | J-0102-4/O-11/13 |
| Naziv | Priprema hrane i konzerviranje |
| Razina | 4 |
| Obujam | 5 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja primjena temeljnih znanja i vještina iz područja kemije i mikrobiologije hrane, hrane i prehrane, poznavanja sirovina, ambalažnih materijala i tehnoloških procesa u prehrambenoj industriji.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja steći osnovna znanja o kemijskim, fizikalnim i biološkim metodama konzerviranja hrane kojima se sprječava kvarenje hrane te ih primijeniti na pripremu hrane.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. odabrati osnovne i pomoćne sirovine u pripremi hrane 2. izraditi jelovnik i normativ 3. koristiti procese primarne obrade i pripreme hrane 4. proizvoditi industrijska polugotova i gotova jela 5. poznavati podjelu mikroorganizama te 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 |

| | |
|---|---|
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine, prehrambena industrija</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine, prehrambena industrija</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. odabrati osnovne i pomoćne sirovine u pripremi hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti osnovne značajke osnovnih i pomoćnih sirovina u pripremi hrane</i> 2. izraditi jelovnik i normativ <ul style="list-style-type: none"> - <i>sastaviti jelovnik po zadanom normativu</i> 3. koristiti procese primarne obrade i pripreme hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>pripremiti hranu koristeći procese primarne obrade i pripreme hrane</i> 4. proizvoditi industrijska polugotova i gotova jela <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti proizvodnju industrijskih polugotovih i gotovih jela</i> 5. poznavati podjelu mikroorganizama te uvjete za njihov rast i razvoj <ul style="list-style-type: none"> - <i>nabrojiti skupine mikroorganizama</i> 6. primjenjivati korisne mikroorganizme u prehrambenoj industriji <ul style="list-style-type: none"> - <i>opisati proizvodnju hrane u kojoj se koriste mikroorganizmi</i> 7. razlikovati uzroke kvarenja hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti uzroke kvarenja hrane</i> 8. koristiti metode konzerviranja hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>razvrstati metode konzerviranja ovisno o načelima anabioze i abioze</i> 9. primjenjivati osnovna načela higijene hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>izvršiti pranje i dezinfekciju radnog mjesta, ruku i pribora za rad</i> |

| | |
|--------------|--|
| Kôd | J-0102-4/O-11/14 |
| Naziv | Analiza hrane i analitičke metode |

| | |
|---|--|
| Razina | 4 |
| Obujam | 3 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjeti su za realizaciju ove jedinice ishoda učenja usvojene vještine laboratorijskog rada, primjenjivanje znanja i vještina iz područja kvalitativne i kvantitativne kemijske analize i razlikovanje kemijskih sastojka hrane.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja povezati teorijska znanja o kemijskom sastavu hrane i vještine dokazivanja i određivanja sastava hrane različitim metodama rada te ispitivanje kemijskog sastava hrane.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <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 |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane) univ. spec. techn. aliment. (sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane) univ. spec. techn. aliment. (sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. pripremati otopine i reagense zadanih sastava <ul style="list-style-type: none"> - <i>pripremiti otopine određenog sastava vaganjem i razrjeđivanjem</i> 2. provoditi uzorkovanje prema zadanom protokolu <ul style="list-style-type: none"> - <i>izvesti uzimanje uzoraka hrane za analizu</i> |

| | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. analizirati uzorke hrane senzorskim metodama <ul style="list-style-type: none"> - <i>provesti osnovne testove senzorskih analiza</i> 4. povezati rezultate senzorskih analiza s kvalitetom hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti senzorsku analizu</i> 5. rukovati priborom i uređajima za analizu hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>izvesti različite metode određivanja vode u hrani</i> 6. provoditi postupke spaljivanja pri određivanju pepela <ul style="list-style-type: none"> - <i>izvesti suho spaljivanje hrane i dobivanje pepela</i> 7. primijeniti metode određivanja i dokazivanja bjelančevina <ul style="list-style-type: none"> - <i>izvesti vlažno spaljivanje hrane i određivanje bjelančevina</i> 8. koristiti klasične volumetrijske i gravimetrijske metode određivanja ugljikohidrata <ul style="list-style-type: none"> - <i>odrediti količinu ugljikohidrata klasičnim metodama</i> 9. koristiti ekstrakcijske metode određivanja masti <ul style="list-style-type: none"> - <i>provoditi ekstrakcijske postupke i metode određivanja masti</i> 10. ispitati kemijski sastav hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>provjeriti kemijski sastav hrane klasičnim metode određivanja sastojaka hrane</i> |
|--|--|

| | |
|---|--|
| Kôd | J-0102-4/O-11/15 |
| Naziv | Kontrola kvalitete hrane |
| Razina | 4 |
| Obujam | 5 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjeti su za realizaciju ove jedinice ishoda učenja analiziranje činjenica i teorijskih znanja unutar područja o hrani i ambalaži te usvojene vještine laboratorijskog rada u analitičkim laboratorijima.</p> <p>Cilj je upotreba metoda, instrumenata, alata i materijala u kontroli hrane te dobivanje podataka o sastavu i kvaliteti hrane, kao i provjera kvalitete hrane u skladu sa zakonskim propisima.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. analizirati uzorke hrane kvalitativnim i kvantitativnim metodama 2. izdvojiti uzorke za analizu prema propisima 3. procijeniti kvalitetu hrane na temelju senzorske analize 4. rukovati priborom i uređajima za analizu hrane 5. izvoditi laboratorijske postupke prema zadanim metodama 6. proračunati količine sastojaka na temelju dobivenih rezultata 7. usporediti dobivene rezultate s referentnim vrijednostima 8. kategorizirati ispitivane uzorke na temelju rezultata određivanja 9. napraviti graf na temelju dobivenih rezultata 10. primijeniti zakonske propise u kontroli kvalitete hrane |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine |

| | |
|---|---|
| | <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane) univ. spec. techn. aliment. (sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment.(magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> <p>Školski laboratorij za senzorske i fizikalno-kemijske analize Školski praktikum za procese pripreme hrane</p> |
| <p>Provjera i vrjednovanje</p> | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane) univ. spec. techn. aliment. (sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| <p>Primjer provjere i vrjednovanja</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. analizirati uzorke hrane kvalitativnim i kvantitativnim metodama <ul style="list-style-type: none"> - <i>primijeniti različite metode i tehnike rada pri izvođenju analiza</i> 2. izdvojiti uzorke za analizu prema propisima <ul style="list-style-type: none"> - <i>uzorkovati hranu i pravilno čuvati uzorke</i> 3. procijeniti kvalitetu hrane na temelju senzorske analize <ul style="list-style-type: none"> - <i>prikazati rezultate senzorskih analiza na razne načine</i> 4. rukovati priborom i uređajima za analizu hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati vrste pribora i uređaje prema namjeni te upotrebljavati instrumentalne metode</i> 5. izvoditi laboratorijske postupke prema zadanim metodama <ul style="list-style-type: none"> - <i>analizirati uzorke hrane raznim laboratorijskim metodama rada</i> 6. proračunati količine sastojaka na temelju dobivenih rezultata <ul style="list-style-type: none"> - <i>izračunati tražene veličine nakon izvođenja analiza</i> 7. usporediti dobivene rezultate s referentnim vrijednostima <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati rezultate laboratorijskih analiza u odnosu na referentne vrijednosti</i> 8. kategorizirati ispitivane uzorke na temelju rezultata određivanja <ul style="list-style-type: none"> - <i>rangirati dobivene rezultate ispitivanih uzoraka</i> 9. napraviti graf na temelju dobivenih rezultata <ul style="list-style-type: none"> - <i>nacrtati graf iz dobivenih rezultata</i> 10. primijeniti zakonske propise u kontroli kvalitete hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>provjeriti kvalitetu hrane u skladu sa zakonskim propisima</i> |

| | |
|---|--|
| Kôd | J-0102-3/O-11/05 |
| Naziv | Zakonska regulativa, standardi i osiguranje kvalitete |
| Razina | 3 |
| Obujam | 2 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja poznavanje odredaba Zakona o hrani i drugih važećih propisa.</p> <p>Cilj je kontrolirati i održavati sigurnost u laboratoriju, primjenjivati načela dobre higijenske i dobre proizvođačke prakse te poznavati sustave kvalitete: ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, ISO 22000, HACCP, IFS, HALAL, KOSHER, GOST, BRF.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. primijeniti zakonske propise u prometu hrane 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 vezanih za sigurnost hrane 7. opisati specifičnosti standarda sustava kvalitete |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik:</p> <p>dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane) univ. spec. techn. aliment. (sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj:</p> <p>dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane) univ. spec. techn. aliment. (sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane) magistar nutricionizma</p> |

| | |
|--|---|
| | mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma) |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. primijeniti zakonske propise u prometu hrane <ul style="list-style-type: none"> - objasniti važnost zakonske regulative u prometu hrane 2. opisati pojmove iz područja kvalitete hrane <ul style="list-style-type: none"> - razlikovati terminologiju zakona, pravilnika, normi, standarda i deklaracija 3. nabrojiti čimbenike proizvodnje koji utječu na kvalitetu hrane <ul style="list-style-type: none"> - analizirati čimbenike koji utječu na kvalitetu hrane 4. navesti norme i alate upravljanja kvalitetom <ul style="list-style-type: none"> - grupirati vrste normi i alate upravljanja 5. objasniti sljedivost i analizu rizika <ul style="list-style-type: none"> - na primjeru opisati sljedivost i analizu rizika 6. objasniti ulogu međunarodnih tijela vezanih za sigurnost hrane <ul style="list-style-type: none"> - navesti uloge međunarodnih tijela FAO i WHO u sigurnosti hrane 7. opisati specifičnosti standarda sustava kvalitete <ul style="list-style-type: none"> - navesti primjere standarda sustava kvalitete |

| | |
|--|--|
| Kôd | J-0102-4/O-11/16 |
| Naziv | Higijena hrane |
| Razina | 4 |
| Obujam | 3 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjeti su za realizaciju ove jedinice ishoda učenja primjena temeljnih znanja i vještina iz područja biologije, kemije, higijene, zaštite na radu, tehnoloških operacija i procesa u proizvodnji čuvanju i skladištenju hrane te poznavanje kemije hrane te bioloških i kemijskih opasnosti u hrani.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja primjena teorijskih znanja o higijeni u prehrambenoj industriji i prometu hrane.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. primijeniti zakonske propise koji se odnose na osoblje i higijenu hrane u procesu proizvodnje i distribucije 2. primijeniti upute za higijensku proizvodnju hrane 3. razlikovati tehničke i higijenske uvjete u prostorijama za proizvodnju i pripremu hrane 4. provoditi postupke održavanja čistoće i dezinfekcije u pogonima, skladištima i okolišu te pri transportu 5. kontrolirati kritične točke i primjenjivati principe HACCP-a 6. zbrinuti otpad na ekološki prihvatljiv način |

| | |
|--|--|
| <p>Uvjeti u kojima se stječu kompetencije</p> | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane) univ. spec. techn. aliment. (sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> <p>- prehrambena industrija (pogoni, skladišta, transport)</p> |
| <p>Provjera i vrjednovanje</p> | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane) univ. spec. techn. aliment. (sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| <p>Primjer provjere i vrjednovanja</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. primijeniti zakonske propise koji se odnose na osoblje i higijenu hrane u procesu proizvodnje i distribucije <ul style="list-style-type: none"> - <i>primijeniti postupke pravilne osobne pripreme za rad</i> 2. primijeniti upute za higijensku proizvodnju hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>opisati križnu kontaminaciju i preporuke za njezino izbjegavanje</i> 3. razlikovati tehničke i higijenske uvjete u prostorijama za proizvodnju i pripremu hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>nabrojiti tehničke i higijenske uvjete u radnom prostoru</i> 4. provoditi postupke održavanja čistoće i dezinfekcije u pogonima, skladištima i okolišu te pri transportu <ul style="list-style-type: none"> - <i>upotrebljavati sredstva za pranje dezinfekciju u radnom okruženju</i> 5. kontrolirati kritične točke i primjenjivati principe HACCP-a <ul style="list-style-type: none"> - <i>primjenjivati principe HACCP sustava, npr. za čuvanje hrane pri raznim temperaturama</i> 6. zbrinuti otpad na ekološki prihvatljiv način <ul style="list-style-type: none"> - <i>koristiti postupke zbrinjavanja otpada na odgovarajuća mjesta</i> |

| | |
|---|--|
| Kôd | J-0102-4/O-11/17 |
| Naziv | Mikrobiološka kontrola hrane |
| Razina | 4 |
| Obujam | 4 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjeti su za realizaciju ove jedinice ishoda učenja osnovna znanja o građi živih bića.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja proširiti ranije stečena osnovna znanja o mikroorganizmima i objasniti njihovo djelovanje u hrani te provoditi mikrobiološke analize uzoraka hrane.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati djelovanje uzročnika kvarenja hrane 2. objasniti procese mikrobnog kvarenja hrane 3. opisati postupke zaštite hrane od kvarenja 4. nabrojiti bolesti izazvane higijenski neispravnom hranom 5. primijeniti osnovne postupke rada u mikrobiološkom laboratoriju 6. izvesti postupke određivanja broja mikroorganizama u hrani 7. identificirati mikroorganizme nakon provođenja mikroskopske analize 8. identificirati mikroorganizme u hrani vegetabilnog podrijetla - voće povrće, žitarice 9. identificirati mikroorganizme u hrani animalnog podrijetla - meso, mlijeko, jaja 10. primjenjivati laboratorijske postupke rada prema standardnim metodama |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane) univ. spec. techn. aliment. (sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanove u kojima se provodi provjera i vrjednovanje: ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane)</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>univ. spec. techn. aliment. (sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane) magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati djelovanje uzročnika kvarenja hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti vrste kvarenja hrane prema uzročnicima</i> 2. objasniti procese mikrobnog kvarenja hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>opisati metaboličke procese mikroorganizama koji su uzrok kemijskih promjena u hrani</i> 3. opisati postupke zaštite hrane od kvarenja <ul style="list-style-type: none"> - <i>grupirati postupke zaštite hrane od kvarenja</i> 4. nabrojiti bolesti izazvane higijenski neispravnom hranom <ul style="list-style-type: none"> - <i>opisati simptome bolesti uzrokovanih hranom</i> 5. primijeniti osnovne postupke rada u mikrobiološkom laboratoriju <ul style="list-style-type: none"> - <i>analizirati uzorke hrane mikrobiološkim postupcima</i> 6. izvesti postupke određivanja broja mikroorganizama u hrani <ul style="list-style-type: none"> - <i>odrediti broj mikroorganizama izravnim metodama</i> 7. identificirati mikroorganizme nakon provođenja mikroskopske analize <ul style="list-style-type: none"> - <i>kultivirati mikroorganizme, pripremiti preparate mikroskopiranjem i odrediti vrstu</i> 8. identificirati mikroorganizme u hrani vegetabilnog podrijetla - voće povrće, žitarice <ul style="list-style-type: none"> - <i>mikroskopirati preparate hrane biljnog podrijetla</i> 9. identificirati mikroorganizme u hrani animalnog podrijetla - meso, mlijeko, jaja <ul style="list-style-type: none"> - <i>mikroskopirati preparate hrane animalnog podrijetla</i> 10. primjenjivati laboratorijske postupke rada prema standardnim metodama <ul style="list-style-type: none"> - <i>usporediti dobivene rezultate s rezultatima standardnih metoda</i> |

| | |
|--|---|
| Kôd | J-0102-4/O-11/18 |
| Naziv | Zaštita na radu i higijena |
| Razina | 4 |
| Obujam | 3,5 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja primjena temeljnih znanja i vještina iz područja fizike, biologije i kemije.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja primjena teorijskih znanja o osnovnim pravilima zaštite na radu, pružanju prve pomoći i higijeni te provođenje zakonskih propisa i načela zaštite na radu.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <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 |

| | |
|---|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 5. primjenjivati osobna zaštitna sredstva 6. primijeniti pravila pružanja prve pomoći ozlijeđenoj osobi 7. primjenjivati higijenska načela 8. prepoznati opasnosti od zaraznih bolesti |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik:</p> <p>dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane) univ. spec. techn. aliment. (sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane) spec. ing. sec. (stručni specijalist inženjer sigurnosti i zaštite)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj:</p> <p>dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocesnog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane) univ. spec. techn. aliment. (sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane) spec. ing. sec. (stručni specijalist inženjer sigurnosti i zaštite)</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. primjenjivati zakonsko uređenje zaštite na radu <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti važnost temeljnih pravila zaštite na radu</i> 2. opisati vrste opasnosti i njihovo otklanjanje <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati vrste opasnosti i njihovo otklanjanje</i> 3. opisati opasnosti od požara i eksplozija <ul style="list-style-type: none"> - <i>analizirati opasnosti od požara i eksplozija</i> 4. objasniti opasnosti štetnih i otrovnih tvari <ul style="list-style-type: none"> - <i>pravilno postupati sa štetnim i opasnim tvarima</i> 5. primjenjivati osobna zaštitna sredstva <ul style="list-style-type: none"> - <i>koristiti osobna zaštitna sredstva</i> 6. primijeniti pravila pružanja prve pomoći ozlijeđenoj osobi <ul style="list-style-type: none"> - <i>pružiti pomoć ozlijeđenoj osobi do dolaska medicinske pomoći</i> 7. primjenjivati higijenska načela <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti osnovna higijenska načela kojih se osoba mora pridržavati u procesu proizvodnje, pripreme i distribucije hrane</i> 8. prepoznati opasnosti od zaraznih bolesti <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti bolesti koje se najčešće prenose prljavim rukama</i> |

| | |
|------------|------------------|
| Kôd | J-0102-4/O-11/19 |
|------------|------------------|

| Naziv | Zaštita okoliša i održivi razvoj |
|--|---|
| Razina | 4 |
| Obujam | 3,5 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja primjena temeljnih znanja i vještina iz područja biologije, kemije, fizike, higijene, tehnoloških operacija i procesa u provedbi zaštite okoliša.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja primjena teorijskih znanja o osnovama zaštite okoliša te zakonskih propisa i načela zaštite okoliša, uočavati opasnosti i štetnosti za ljudsko zdravlje koje izaziva preveliko zagađivanje okoliša i prepoznati potrebu za održivim razvojem te očuvanjem okoliša i biološke raznolikosti.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. primjenjivati zakonske propise i regulativu u zaštiti okoliša 2. opisati onečišćenja zraka, vode i tla 3. klasificirati onečišćenje hrane 4. opisati mjere i instrumente zaštite okoliša 5. objasniti načela održivog razvoja i zaštite okoliša 6. sudjelovati u praktičnoj nastavi na terenu |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane) univ. spec. techn. aliment. (sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane) mag. ing. oecoin. (magistar inženjer ekoinženjerstva)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer upravljanja sigurnošću hrane) univ. spec. techn. aliment. (sveučilišni specijalist kvalitete i sigurnosti hrane) mag. ing. oecoin. (magistar inženjer ekoinženjerstva)</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. primjenjivati zakonske propise i regulativu u zaštiti okoliša <ul style="list-style-type: none"> - objasniti važnost primijene temeljnih načela zaštite okoliša 2. opisati onečišćenja zraka, vode i tla <ul style="list-style-type: none"> - navesti uzročnike zagađivanja okoliša 3. klasificirati onečišćenje hrane |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati prirodno i antropogeno onečišćenje hrane</i> 4. opisati mjere i instrumente zaštite okoliša - <i>objasniti opće mjere i instrumente zaštite okoliša</i> 5. objasniti načela održivog razvoja i zaštite okoliša - <i>nabrojiti obnovljive izvore energije i ekološki prihvatljive energente</i> 6. sudjelovati u praktičnoj nastavi na terenu - <i>analizirati stanje okoliša na terenu, npr. uzeti i analizirati uzorak vode</i> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| Kôd | J-0102-3/O-11/06 |
| Naziv | Poduzetništvo |
| Razina | 3 |
| Obujam | 3,5 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja služenje materinskim jezikom, matematičkom i informatičkom pismenošću.</p> <p>Svrha je ove jedinice ishoda učenja upoznati procese nabave, prodaje, računovodstva, financija i upravljanja ljudskim potencijalima te razviti svijest o kreativnosti, inicijativi i preuzimanju rizika u poslovanju koji su nužni za uspjeh u poduzetništvu/obrtu.</p> <p>Ciljevi su jedinice ishoda učenja prepoznati vlastite potencijale kao poduzetnika/obrtnika te u skladu s procijenjenim vlastitim sposobnostima i mogućnostima na tržištu razviti svoju poslovnu ideju, odabrati odgovarajući oblik poslovanja te organizirati i voditi poslovanje i poslovnu dokumentaciju.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <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 |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine Školska specijalizirana učionica</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |
| Provjera i vrjednovanje | Ustanove u kojima se provodi provjera i vrjednovanje: ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja |

| | |
|--|---|
| | Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. procijeniti vlastite potencijale i resurse za vođenje poslovanja <ul style="list-style-type: none"> - opisati odlike poduzetnika 2. koristiti osnovna načela tržišnog poslovanja i poduzetništva <ul style="list-style-type: none"> - objasniti temeljne pojmove tržišnog poslovanja i poduzetništva 3. objasniti temeljne zakonitosti poslovanja nabave, prodaje, financija i upravljanja ljudskim potencijalima <ul style="list-style-type: none"> - opisati važnost procesa nabave, prodaje, financija i ljudskih potencijala u poslovanju 4. razlikovati različite organizacijske oblike poslovanja <ul style="list-style-type: none"> - objasniti prednosti i nedostatke različitih organizacijskih oblika poslovanja 5. objasniti pojam i svrhu poslovnog planiranja <ul style="list-style-type: none"> - objasniti planske aktivnosti u poslovanju 6. učinkovito upravljati vremenom <ul style="list-style-type: none"> - opisati načela učinkovitog upravljanja vremenom 7. voditi poslovne sastanke <ul style="list-style-type: none"> - koristiti pravila vođenja sastanka |

| | |
|--|--|
| Kôd | J-0102-3/O-11/07 |
| Naziv | Vježbenička tvrtka |
| Razina | 3 |
| Obujam | 3,5 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja služenje materinskim jezikom, informatička pismenost i predznanje iz poduzetništva, integrirane poslovne komunikacije i tehnologija.</p> <p>Svrha je ove jedinice ishoda učenja omogućiti razvijanje poslovne ideje i njezino oblikovanje u poslovni plan te organiziranje i vođenje poslovanja kroz odgovarajuće (različite) organizacijske oblike.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja samostalno voditi poslovanje od ideje do realizacije i prodaje proizvoda.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <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 |

| | <p>plaća</p> <p>6. analizirati troškove poslovanja</p> |
|--|---|
| <p>Uvjeti u kojima se stječu kompetencije</p> | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Školska specijalizirana učionica</p> <p>Nastavnik:</p> <p>dipl. ing. prehrambene tehnologije</p> <p>mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva)</p> <p>mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva)</p> <p>dipl. ing. biotehnologije</p> |
| <p>Provjera i vrjednovanje</p> | <p>Ustanove u kojima se provodi provjera i vrjednovanje: ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja</p> <p>Vrjednovatelj:</p> <p>dipl. ing. prehrambene tehnologije</p> <p>mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva)</p> <p>mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva)</p> <p>dipl. ing. biotehnologije</p> |
| <p>Primjer provjere i vrjednovanja</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. razviti poslovnu ideju <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti poslovnu ideju</i> 2. pripremiti poslovni plan prema određenom obrascu <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati vrste poslovnih planova</i> 3. provoditi tijekom kolanja poslovne dokumentacije i knjigovodstvenih isprava u poslovanju <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti tijekom kolanja poslovne dokumentacija i knjigovodstvenih isprava u poslovanju</i> 4. popunjavati različite obrasce u poslovanju <ul style="list-style-type: none"> - <i>demonstrirati popunjavanje različitih obrasca</i> 5. izrađivati osnovnu dokumentaciju iz dijela računovodstva i obračuna plaća <ul style="list-style-type: none"> - <i>nabrojiti osnovne dokumente iz dijela računovodstva i obračuna plaća</i> 6. analizirati troškove poslovanja <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti vrste troškova poslovanja</i> |

2.3.2. Izborne strukovne jedinice ishoda učenja

| | |
|---|---|
| Kôd | J-0102-4/I-11/01 |
| Naziv | Uvod u tehnologiju i priprema za preradu |
| Razina | 4 |
| Obujam | 1,5 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja primjena temeljnih znanja i vještina iz područja kemije, sirovina u prehrambenoj industriji i tehnoloških operacija u obradi sirovina u proizvodnji hrane.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja primjena znanja o vrstama i sastavu osnovnih i pomoćnih sirovina u prehrambenim tehnologijama (mlijeko, žitarice, uljarice, meso, riba) te o procesima, strojevima i uređajima u pripremi za proizvodnju prehrambenih proizvoda (proizvodnja voćnih poluproizvoda, procesi čišćenja žitarica, priprema repe za ekstrakciju, priprema hranjivih podloga i sl.).</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati vrste i kemijski sastav osnovnih sirovina 2. ocijeniti tehnološku kvalitetu sirovina 3. čuvati sirovine do prerade 4. poznavati pomoćne sirovine 5. opisati faze pripreme sirovine za proizvodnju 6. koristiti strojeve i uređaje u pripremi 7. proizvoditi poluproizvode 8. prepoznati kvalitetan poluproizvod 9. čuvati poluproizvode do prerade 10. razlikovati operacije i procese koji se koriste u pripremi za preradu ovisno o vrsti gotovog proizvoda |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine, prehrambena industrija, obrti i prodajni centri prehrambenih proizvoda</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioproc. inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioproc. inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati vrste i kemijski sastav osnovnih sirovina <ul style="list-style-type: none"> - navesti osnovne sirovine i opisati njihov kemijski sastav 2. ocijeniti tehnološku kvalitetu sirovina |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - opisati tehnološku kvalitetu sirovina 3. čuvati sirovine do prerade - objasniti uvjete čuvanja sirovina do prerade 4. poznavati pomoćne sirovine - navesti količine pomoćnih sirovina 5. opisati faze pripreme sirovine za proizvodnju - navesti faze pripreme sirovina 6. koristiti strojeve i uređaje u pripremi - upravljati strojevima i uređajima za pripremu 7. proizvoditi poluproizvode - nabrojiti poluproizvode 8. prepoznati kvalitetan poluproizvod - navesti karakteristike kvalitetnog poluproizvoda 9. čuvati poluproizvode do prerade - opisati uvjete u kojima se poluproizvod čuva do prerade 10. razlikovati operacije i procese koji se koriste u pripremi za preradu ovisno o vrsti gotovog proizvoda - objasniti operacije i procese koji se koriste u pripremi za preradu ovisno o vrsti gotovog proizvoda |
|--|---|

| | |
|--|--|
| Kôd | J-0102-4/I-11/02 |
| Naziv | Proizvodnja i čuvanje prehrambenih proizvoda |
| Razina | 4 |
| Obujam | 2,5 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja primjena temeljnih znanja i vještina iz područja procesa i tehnoloških operacija, ambalaže, skladištenja, transporta, higijene, zaštite na radu i zaštite okoliša u proizvodnji hrane.</p> <p>Cilj je jedinice ishoda učenja primjena 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) te o pakiranju, čuvanju i stavljanju gotovog proizvoda na tržište.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati liniju proizvodnje 2. provoditi unutarnji nadzor 3. poznavati strojeve i uređaje u proizvodnji 4. koristiti proizvodne procese specifične za pojedinu tehnologiju 5. koristiti postupke dorade ukoliko ih tehnologija zahtijeva 6. prepoznati greške u proizvodnji 7. izabrati ambalažu za gotov proizvod 8. poznavati strojeve i uređaje na liniji za pakiranje 9. pravilno skladištiti dobiveni proizvod 10. zbrinjavati otpad i nusproizvode |

| | |
|---|--|
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine, proizvodni pogoni prehrambene industrije</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati liniju proizvodnje <ul style="list-style-type: none"> - <i>shematski prikazati faze proizvodnje</i> 2. provoditi unutarnji nadzor <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti primjer u kojem treba izvršiti izmjenu procesa ako se za to pokaže potreba</i> 3. poznavati strojeve i uređaje u proizvodnji <ul style="list-style-type: none"> - <i>pravilno koristiti strojeve i uređaje u proizvodnji</i> 4. koristiti proizvodne procese specifične za pojedinu tehnologiju <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti proizvodne procese koji se koriste u tehnologiji</i> 5. koristiti postupke dorade ukoliko ih tehnologija zahtijeva <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti postupke dorade u zadanoj tehnologiji</i> 6. prepoznati greške u proizvodnji <ul style="list-style-type: none"> - <i>opisati proizvod s greškom</i> 7. izabrati ambalažu za gotov proizvod <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti svojstva ambalaže za gotov proizvod</i> 8. poznavati strojeve i uređaje na liniji za pakiranje <ul style="list-style-type: none"> - <i>razlikovati strojeve i uređaje na liniji za pakiranje</i> 9. pravilno skladištiti dobiveni proizvod <ul style="list-style-type: none"> - <i>opisati uvjete skladištenja pojedinog proizvoda</i> 10. zbrinjavati otpad i nusproizvode <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti opće mjere zaštite okoliša</i> |

| | |
|----------------------------|--|
| Kôd | J-0102-4/I-11/03 |
| Naziv | Catering i industrija hrane |
| Razina | 4 |
| Obujam | 6 |
| Cilj/svrha jedinice | Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja poznavanje osnovnih |

| | |
|---|---|
| ishoda učenja | značajki sirovina i hrane te metoda konzerviranja hrane. Cilj je jedinice ishoda učenja stjecanje znanja i vještina za pripremanje, prezentiranje i distribuciju hrane u cateringu. |
| Ishodi učenja (5-10) | <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 obradu i pripremu hrane 4. klasificirati ulazne sirovine i gotove proizvode te ih pravilno skladištiti i čuvati u skladu sa zahtjevima 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 |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine, školski praktikum, odjeli za pripremu i prigrotovljavanje hrane u prodajnim centrima</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije magistar nutricionizma mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer znanosti o hrani i nutricionizma)</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. organizirati poslovni proces (prilagoditi i voditi pojedine dijelove pripreme cateringa i hrane) <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti pravilan redoslijed poslova u pripremi cateringa i hrane</i> 2. ispunjavati tehničko-tehnološku dokumentaciju <ul style="list-style-type: none"> - <i>koristiti postupak vezan uz popunjavanje dokumentacije</i> 3. pripremiti potreban pribor za obradu i pripremu hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>poznavati pribor za obradu i pripremu hrane</i> 4. klasificirati ulazne sirovine i gotove proizvode te ih pravilno skladištiti i čuvati u skladu sa zahtjevima <ul style="list-style-type: none"> - <i>poznavati sirovine i uvjete čuvanja</i> 5. odrediti slijed procesa u pripremi hrane <ul style="list-style-type: none"> - <i>opisati proces obrade i pripreme hrane</i> 6. pripremiti hranu prema internim normativima i specifikacijama <ul style="list-style-type: none"> - <i>poznavati specifikacije i normative za pripremu hrane</i> |

| | |
|--|--|
| | <p>7. prezentirati gotovu hranu u pravilnom slijedu</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>koristiti ispravan slijed za prezentiranje gotove hrane</i> <p>8. osigurati ispravan rad s hranom kako bi se dobio zdravstveno ispravan proizvod</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>poznavati higijenske uvjete i načine neophodne za pripremu zdravstveno ispravne hrane</i> |
|--|--|

| | |
|---|---|
| Kôd | J-0102-3/I-11/01 |
| Naziv | Poslovna komunikacija |
| Razina | 3 |
| Obujam | 3 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja služenje materinskim jezikom i informatička pismenost.</p> <p>Svrha je ove jedinice ishoda učenja razvijanje komunikacijskih kompetencija kao osnovnih čimbenika osobnog i profesionalnog razvoja i težnje k izvrsnosti.</p> <p>Ciljevi su jedinice ishoda učenja prepoznati komunikacijske strategije primjerene nakani i situaciji u poslovnom kontekstu, izvesti učinkovitu prezentaciju ili izlaganje te primijeniti pravila učinkovite timske komunikacije.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. koristiti pravila i kodekse poslovnog bontona u različitim poslovnim situacijama 2. prepoznati kulturološke razlike i različite poslovne običaje drugih zemalja i kultura 3. razlikovati formalnu i neformalnu komunikaciju 4. voditi konverzaciju koristeći se pravilima uljudnog ponašanja, upotrijebivši kritičko i empatičko aktivno slušanje te postavljajući pitanja i dajući povratnu informaciju 5. oblikovati prezentaciju služeći se jasnom strukturom prezentacije 6. upotrijebiti vizualna pomagala u prezentaciji 7. demonstrirati poslovnu prezentaciju 8. opisati teoriju timskog rada 9. identificirati ponašanja koja dobro ili loše utječu na tim 10. koristiti tehnike upravljanja sukobom |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Specijalizirana učionica sa 15 umreženih računala s pristupom internetu, LCD projektorom, pisačem i skenerom.</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |

| | |
|--|---|
| Provjera i vrjednovanje | Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioproc. inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. koristiti pravila i kodekse poslovnog bontona u različitim poslovnim situacijama <ul style="list-style-type: none"> - <i>odabrati svrsishodan način ponašanja u različitim poslovnim situacijama</i> 2. prepoznati kulturološke razlike i različite poslovne običaje drugih zemalja i kultura <ul style="list-style-type: none"> - <i>komentirati pravila ponašanja u kulturama različitim od naše</i> 3. razlikovati formalnu i neformalnu komunikaciju <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti formalnu i neformalnu komunikaciju</i> 4. voditi konverzaciju koristeći se pravilima uljudnog ponašanja, upotrjebljavajući kritičko i empatičko aktivno slušanje te postavljajući pitanja i dajući povratnu informaciju <ul style="list-style-type: none"> - <i>demonstrirati konverzaciju koristeći se pravilima uljudnog ponašanja, upotrjebljavajući kritičko i empatičko aktivno slušanje te postavljajući pitanja i dajući povratnu informaciju</i> 5. oblikovati prezentaciju služeći se jasnom strukturom prezentacije <ul style="list-style-type: none"> - <i>opisati strukturu prezentacije</i> 6. upotrijebiti vizualna pomagala u prezentaciji <ul style="list-style-type: none"> - <i>osmisлити prezentaciju u PowerPoint aplikaciji</i> 7. demonstrirati poslovnu prezentaciju <ul style="list-style-type: none"> - <i>prezentirati sadržaj poslovne prezentacije u PowerPoint aplikaciji</i> 8. opisati teoriju timskog rada <ul style="list-style-type: none"> - <i>razmotriti prednosti i nedostatke rada u timu</i> 9. identificirati ponašanja koja dobro ili loše utječu na tim <ul style="list-style-type: none"> - <i>opisati kako pojedina ponašanja utječu na rad tima</i> 10. koristiti tehnike upravljanja sukobom <ul style="list-style-type: none"> - <i>dati primjer sukoba u timu</i> |

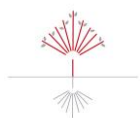
| | |
|--|---|
| Kôd | J-0102-3/I-11/02 |
| Naziv | Poslovno dopisivanje |
| Razina | 3 |
| Obujam | 3 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja služenje materinskim jezikom i informatička pismenost. Svrha je ove jedinice ishoda učenja razvijanje kulturnog ophođenja u poslovnim |

| | |
|---|---|
| | <p>situacijama, razumijevanje zakonitosti sustava pisane poslovne komunikacije u organizacijama i brza prilagodba novim trendovima.</p> <p>Ciljevi su jedinice ishoda učenja primijeniti pravila poslovnog bontona, razlikovati različite poslovne običaje zemalja i kultura te primijeniti pravila učinkovitog pisanog poslovnog dopisivanja.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati prednosti i nedostatke pisane poslovne komunikacije 2. koristiti osnovna pravila pisane poslovne komunikacije (točnost, preciznost, poslovna tajna) 3. sastaviti memorandum, faks ili elektroničku poštu, ponudu, upit i narudžbu 4. sastaviti poslovni dopis 5. sastaviti molbu i životopis 6. oblikovati marketinšku poruku u skladu s odabranim medijem 7. koristiti se društvenim mrežama |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Školska specijalizirana učionica s računalima, LCD projektorom, pristupom na internet, pisačem i skenerom</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. prepoznati prednosti i nedostatke pisane poslovne komunikacije <ul style="list-style-type: none"> - <i>navesti prednosti i nedostatke pisane poslovne komunikacije</i> 2. koristiti osnovna pravila pisane poslovne komunikacije (točnost, preciznost, poslovna tajna) <ul style="list-style-type: none"> - <i>objasniti osnovna pravila pisane poslovne komunikacije (točnost, preciznost, poslovna tajna)</i> 3. sastaviti memorandum, faks ili elektroničku poštu, ponudu, upit i narudžbu <ul style="list-style-type: none"> - <i>napisati memorandum, faks ili elektroničku poštu, ponudu, upit i narudžbu</i> 4. sastaviti poslovni dopis |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - <i>napisati poslovni dopis</i> 5. sastaviti molbu i životopis - <i>napisati molbu i životopis</i> 6. oblikovati marketinšku poruku u skladu s odabranim medijem - <i>prezentirati marketinšku poruku u skladu s odabranim medijem</i> 7. koristiti se društvenim mrežama - <i>opisati koncept društvenih mreža</i> |
|--|--|

| | |
|---|--|
| Kôd | J-0102-3/I-11/03 |
| Naziv | Marketing u prehrambenoj industriji |
| Razina | 3 |
| Obujam | 4 |
| Cilj/svrha jedinice ishoda učenja | <p>Preduvjet je za realizaciju ove jedinice ishoda učenja služenje materinskim jezikom i informatička pismenost.</p> <p>Svrha je ove jedinice ishoda učenja razvijanje marketinškog promišljanja i upotrebe marketinških alata u razvoju čimbenika, kako osobnih, tako i profesionalnih, s težnjom k izvrsnosti.</p> <p>Ciljevi su jedinice ishoda učenja primijeniti marketinške aspekte poslovanja s hranom, poznavati osnove upravljanja robnom markom i poznavati osnove marketinške komunikacije.</p> |
| Ishodi učenja (5-10) | <ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati osnove marketinškog miksa 2. koristiti tehnike istraživanja tržišta 3. prepoznati ponašanje potrošača 4. oblikovati marketinšku strategiju određenog proizvoda 5. opisati i primijeniti politiku proizvoda i dizajn 6. osmisliti promociju određenog proizvoda 7. razlikovati kanale prodaje i primijeniti umijeće pregovaranja |
| Uvjeti u kojima se stječu kompetencije | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine Školska specijalizirana učionica Prehrambena industrija</p> <p>Nastavnik: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva)</p> |

| | |
|--|--|
| | dipl. ing. biotehnologije |
| Provjera i vrjednovanje | <p>Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja u sektoru Poljoprivrede, prehrane i veterine</p> <p>Vrjednovatelj: dipl. ing. prehrambene tehnologije mag. ing. techn. aliment. (magistar inženjer prehrambenog inženjerstva) mag. ing. bioproc. (magistar inženjer bioprocenog inženjerstva) dipl. ing. biotehnologije</p> |
| Primjer provjere i vrjednovanja | <ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati osnove marketinškog miksa <ul style="list-style-type: none"> - <i>nabrojiti 4P ii 7P u marketinškom miksu</i> 2. koristiti tehnike istraživanja tržišta <ul style="list-style-type: none"> - <i>definirati segmente potrošača</i> 3. prepoznati ponašanje potrošača <ul style="list-style-type: none"> - <i>nabrojiti motive, čimbenike i procese odlučivanja o kupovini na tržištu osobne i poslovne potrošnje</i> 4. oblikovati marketinšku strategiju određenog proizvoda <ul style="list-style-type: none"> - <i>analizirati i kreirati strategiju marketinga za određeni proizvod</i> 5. opisati i primijeniti politiku proizvoda i dizajn <ul style="list-style-type: none"> - <i>razviti i uvesti određeni proizvod na tržište</i> 6. osmisliti promociju određenog proizvoda <ul style="list-style-type: none"> - <i>primijeniti specifične aspekte oglašavanja, unaprjeđenja prodaje, osobne prodaje i direktnog marketinga za određeni proizvod</i> 7. razlikovati kanale prodaje i primijeniti umijeće pregovaranja <ul style="list-style-type: none"> - <i>koristiti tehnike pregovaranja</i> |



3. Elementi za osiguranje kvalitete kvalifikacije

3.1. Uvjeti za pristupanje stjecanju kvalifikacije

Završena osnovna škola.

3.2. Opravdanost uvođenja kvalifikacije:

Proizvodnja hrane u svakoj je državi strateški interes. Zbog toga je organiziranje proizvođača hrane i zastupanje njihovih interesa od posebne važnosti u osiguranju redovite proizvodnje i plasmana hrane. U Hrvatskoj poljoprivreda, ribarstvo i prateća industrija zapošljavaju 6,3% od ukupnog broja zaposlenih u pravnim osobama, a u ukupnom BDP-u sudjeluju sa 10,2%, od toga samo poljoprivreda i ribarstvo sa 6,5%. Proizvodnjom i preradbom hrane u Hrvatskoj bavi se oko 2800 poduzeća - prema informacijama Hrvatske gospodarske komore (www.hgk.hr).

Industrija hrane i pića u bruto dodanoj vrijednosti prerađivačke industrije Hrvatske sudjeluje sa 20%. U industriji hrane, pića i duhana u 2007. godini evidentirano je oko 45.700 zaposlenih djelatnika ili 18% od ukupno zaposlenih u prerađivačkoj industriji. U usporedbi s drugim granama prerađivačke industrije u RH, proizvodnja hrane, pića i duhana zapošljava najviše ljudi te ostvaruje najveći ukupni prihod.

Republika Hrvatska obilježena je različitim geografskim i klimatskim cjelinama: na sjeveru ravničarsko područje s kontinentalnom klimom, planinski prostor u središnjem djelu Hrvatske te južno priobalno područje sa sredozemnom klimom. Ovakva raznolikost omogućava proizvodnju širokog asortimana prehrambenih proizvoda.

Vlada Republike Hrvatske u travnju 2008. godine usvojila je dokument **Industrijska politika RH u pripremi za članstvo u EU**. Ovaj dokument smatra se temeljnim dokumentom za izradbu Strategije razvitka prerađivačke industrije RH za razdoblje od 2008. do 2013. godine.

Dokumenti kojima se uređuje provedba Industrijske strategije:

1. Strategija razvoja prerađivačke industrije, čiji će sastavni dio biti analiza konkurentnosti pojedinih industrijskih sektora
2. Razvojne strategije za pojedine sektore prerađivačke industrije
3. Sektorski program razvoja, istraživanja i inovacija za potrebe industrije.

Prema informacijama iz **Hrvatskog zavoda za zapošljavanje, sadržanim u Analitičkom biltenu br. 3, 2009.** godine, postotak zaposleni u prvih šest mjeseci u 2008. godini sa srednjom stručnom spremom u trajanju od četiri i više godina je 39,00%, od toga su 39,30% muškarci, a 38,80 % žene. U praćenju istog postotka za mlade osobe do 19 godina sa završenom srednjom stručnom školom u trajanju od četiri i više godina ukupno je u prvih šest mjeseci zaposleno 10,80%, od toga je 10,5% muškaraca, a 11,0% žena, iz čega je vidljivo da se brže zapošljavaju osobe s više iskustva i kompetencija.

Hrvatski zavod za zapošljavanje u 2009. godini evidentirao je brzinu zapošljavanja u 180 dana ženskih i muških osoba starih do 29 godina sa završenom četverogodišnjom srednjom školom u obrazovnom programu **prehrambeni tehničar**: novoprijavljena je

521 žena, a u 180 dana zaposlile su se 234 (44,9%); novoprijavljenih muškaraca je 121, od čega su u 180 dana njih 46 (38%) dobili posao. Ukupno je u 180 dana zaposleno 280 muških i ženskih osoba.

3.3. Uloga kvalifikacije

Za nastavak obrazovanja:

- proširenje stručnih kompetencija za potrebe radnoga mjesta na istoj razini (horizontalna prohodnost), npr. pomoćnik poslovođe i poslovođa
- na osnovi stečenih kompetencija imati sve uvjete za stjecanje kvalifikacije na višoj razini (vertikalna prohodnosti).

Tržište rada: u prehrambenoj industriji u procesima pripreme, proizvodnje i kontrole hrane, u laboratorijima, skladištima, catering industriji, delikatesnim odjelima prodavaonica, u obrtu.

Ostalo: samostalna djelatnost.

3.4. Nadležne ustanove koje izdaju javnu ispravu o stečenoj kvalifikaciji

Ustanova pružatelj strukovnog obrazovanja

3.5. Potrebni resursi

U skladu sa Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (NN87/2008), članci 141. do 146.



4. Elementi za osiguranje kvalitete standarda kvalifikacije

4.1. Referentni brojevi

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

Naziv sektora: POLJOPRIVREDA, PREHRANA I VETERINA

Šifra sektora: 01

Naziv podsektora: PREHRANA

Šifra podsektora: 0102

4.2. Predlagatelji i nadnevak izradbe prijedloga standarda kvalifikacije

Radna skupina za izradbu strukovnog standarda zanimanja, standarda kvalifikacije te izmjena i dopuna posebnog stručnog dijela nastavnog plana i programa u sektoru Poljoprivreda, prehrana i veterina – Prehrambeni tehničar u sljedećem sastavu:

- Ružica Budimir, dipl. ing., prof. savjetnik, 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
- prof. dr. sc. Branka Levaj, Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Anastazia Milardović, dipl. ing., prof. mentor, 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., prof. mentor, Prehrambeno-tehnološka škola, Zagreb
- mr. sc. Zdenka Ribić Dugandžić, prof. mentor, Graditeljska, prirodoslovna i rudarska škola, Varaždin.

Koordinatorica Radne skupine: Jadranka Herceg, prof., Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih, Zagreb.

Voditeljica: Dragica Vrgoč, dipl. ing., Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih, Zagreb, viša stručna savjetnica za poljoprivredu, prehranu i veterinu.

Zagreb, 14. veljače 2011. godine

4.3. Nadležna institucija za odobravanje standarda kvalifikacije i nadnevak prihvatanje prijedloga

Suglasnost Sektorskog vijeća:

Provjera Agencije za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih:

Odobrenje Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa:

Datum sljedeće revizije: 2016.



Najviša stabla rastu iz najsnažnijih korijena. Naša je misija strukovno obrazovanje učiniti korijenom koji će mladim ljudima pružati sve što im je potrebno da bi uspjeli u poslu i dosegli najviše visine.