



Minimalni elementi standarda kvalifikacije *(The minimal elements of qualifications standard)*

1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE *(Basic characteristics)*

1.1 Naziv(i) kvalifikacije (generički dio + specifični dio) *(Name-s: generic + subject specific)*

Diplomirani inženjer prehrambene tehnologije

1.2 Minimalni volumen *(Minimal volume)*

180-240ECTS

1.3 Razina / nivo *(Level)*

6

1.4 Uvjeti / načini pristupanja *(Entry routes)*

Završeno četvorogodišnje srednjoškolsko obrazovanje

2. KOMPETENCIJE / ISHODI UČENJA *(Competencies / learning outcomes)*

2.1 Popis kompetencija na nivou kvalifikacije *(Competences at the level of qualification)*

- Planirati, organizovati i nadzirati rad u svim pogonima prehrambene industrije
- Planirati, organizovati i nadzirati rad u laboratorijama za analizu hrane
- Raditi u znanstveno-istraživačkim institutima
- Planirati i kontrolisati sirovine i gotove proizvode

2.1 Ishodi učenja *(Learning outcomes)*

(organizirani u Skupove ishoda učenja (SIU) i druge grupe/module, gdje Skupovi imaju dodatne informacije, npr. ECTS) *(organised in Units and other groups /modules, where Units have additional information, e.g. ECTS)*

SIU 1. Fundamentalne discipline, minimum 80 ECTS

- Rješavati zadatke i probleme iz matematskih oblasti računskih operacija, algebre, diferencijalnih jednačina, vjerovatnoće i statistike (uključujući modeliranje i praktično dizajniranje eksperimenta)
- Poznavati i interpretirati osnovne fizičke pojave i zakone iz oblasti mehanike, elektriciteta i magnetizma, atomske fizike i osnova kvantne mehanike
- Demonstrirati znanja iz opšte, neorganske, organske, fizičke i analitičke hemije
- Opisati i objasniti funkcionisanje ćelije i njenih organela, uz sposobnost diskusije genetičkih zakonitosti i trendova u genetičkim istraživanjima

- Predstaviti i objasniti biohemijske procese uz praktičnu realizaciju osnovnih biohemijskih laboratorijskih ispitivanja
- Efektivno koristiti standardnu IT opremu, komercijalno dostupni software opšte primjene i ograničeni broj specifičnih programskih paketa
- Govoriti, čitati i pisati strani jezik najmanje na srednjem (*intermediate*) nivou
- Pripremiti i izvesti pisane i oralno-vizuelne prezentacije

SIU 2. Hemija i analiza hrane sa osnovama nutricionizma, *minimum 20 ECTS*

- Praktično demonstrirati uzorkovanje i izvođenje osnovnih laboratorijskih i instrumentalnih metoda analize hrane prema utvrđenim protokolima
- Objasniti hemizme i mehanizme, hemijskih, biohemijskih i fizičkih transformacija sastojaka hrane kod njene proizvodnje
- Objasniti i opisati funkcionalna i nutritivna svojstva najvažnijih grupa sastojaka prehrambenih proizvoda
- Opisati fizička svojstva hrane i objasniti uzroke i procese koji su u osnovi njihovih različitih nivoa ekspresije
- Klasifikovati i funkcionalno okarakterisati najvažnije grupe prehrambenih aditiva

SIU 3. Mikrobiologija i sigurnost hrane, *minimum 20 ECTS*

- Demonstrirati znanja iz opšte i industrijske mikrobiologije i praktično realizovati izolacije i identifikacije mikrobioloških kultura od značaja za prehrambene tehnologije i mikrobiološka kvarenja hrane
- Izraditi program održavanja adekvatne higijene modelnog i realnog pogona u prehrambenoj industriji
- Opisati i funkcionalno razlikovati elemente GMP i GHP
- Projektovati elemente HACCP plana modelnog i realnog pogona u prehrambenoj industriji
- Objasniti uzroke i posljedice najčešćih trovanja hranom

SIU 4. Zaštita okoliša, *minimum 5 ECTS*

- Kategorizovati zagađenja vazduha, vode i zemljišta porijeklom iz prehrambene industrije
- Funkcionalno identifikovati i okarakterisati najčešće polutante iz prehrambene industrije
- Elementarno projektovati sisteme zaštite okoliša i zbrinjavanja otpada na različitim modelima pogona prehrambene industrije

SIU 5. Inženjerstvo i tehnologija hrane, *minimum 80 ECTS*

- Navesti i vrijednosno okarakterisati tehnološke parametre kvaliteta vodećih sirovina u prehrambenoj industriji
- Objasniti i dijagramima toka predstaviti najvažnije transformacione procese u proizvodnji hrane
- Predstaviti strukture i osnovne elemente procesne opreme i kontrole u različitim pogonima prehrambene industrije i praktično demonstrirati mjerenja, zapisivanja, obradu i interpretaciju podataka dobijenih mjerenjima
- Klasifikovati, funkcionalno razlikovati i procesno predstaviti tehnologije i tehnike konzerviranja i zaštite hrane (uključujući: hlađenje, zamrzavanje, termičke obrade, dehidraciju, zračenja i hemijsku zaštitu)
- Objasniti svrhe pakovanja prehrambenih proizvoda, elemente njihovog označavanja i interakcije materijala za pakovanje sa hranom
- Modelirati uslove skladištenja za različite grupe prehrambenih proizvoda
- Izračunavati, rješavati probleme, simulirati i modelirati u domenima procesnog inženjerstva
- Konceptualno projektovati modele pogona u prehrambenoj industriji sa neophodnim energetskim i instalacionim okruženjima

SIU 6. Ekonomika i menadžment, *minimum 25 ECTS*

- Objasniti, izračunavati i interpretirati mikroekonomske pokazatelje u prehrambenoj industriji
- Izraditi kalkulacije troškova proizvodnje važnijih prehrambenih proizvoda
- Organizacionim shemama i dijagramima toka modelirati sisteme upravljanja u prehrambenoj industriji

- Objasniti i demonstrirati razumijevanje mehanizama i faktora tržišta prehrambenih proizvoda uz praktičnu realizaciju obimom ograničenog istraživanja tržišta

SIU 7. Studentski projekat (završni rad), minimum 10 ECTS

- Demonstrirati sposobnost definisanja istraživačkog problema, selekcije i pravilnog korištenja literaturnih izvora, dosljednog predstavljanja metoda istraživanja, adekvatnog procesuiranja i interpretacije rezultata istraživanja i konzistentnog zaključivanja, uz pisanu i oralno-vizuelnu prezentaciju projekta

3. RELEVANTNOST *(Relevance)*

3.1 Tržište rada *(Labour market)*

- *Prehrambena industrija*
- *Institucije za kontrolu kvaliteta hrane i pića*
- *Obrazovne i zdravstvene ustanove*
- *Naučno-istraživački instituti*
- *Organi uprave i inspeksijske službe*

3.2 Nastavak obrazovanja / prohodnost *(Further education / progression)*

- *Nastavak obrazovanja na narednom ciklusu studija prehrambene tehnologije i srodnim*

3.3 Druge potrebe *(Other needs)*

4. OSIGURAVANJE KVALITETE *(Quality Assurance)*

4.1 Članovi radne grupe *(Working group members)* koji su učestvovali u izradi dokumenata

Institucija	Ime i prezime člana
Univerzitet u Bihaću	Dr.sc. Zemira Delalić, red.prof.
	Dr.sc. Suzana Jahić, docent
Univerzitet Banja Luka	Dr.sc. Delić Duška, docent
	Mr.sc. Vučić Goran, viši asistent
Univerzitet Tuzla	Dr.sc. Elvis Ahmetović, vanr. prof.
	Dr.sc. Milica Vilušić, vanr. prof.
Univerzitet Sarajevo	Dr.sc. Milenko Blesić, vanr. prof.
	Dr.sc. Hamid Čustović, red. prof.
	Dr.sc. Đikić Mirha, vanr. prof.
Univerzitet Zenica	Dr.sc. Salih Tandir, vanr. prof.
	Dr.sc. Hajrudin Skender, vanr. prof.
Univerzitet Džemal Bijedić Mostar	Dr.sc. Hanadija Omanović, vanr. prof.
	Dr.sc. Semira Sefo, docent

Dodatne upute:

- *Ishodi učenja predstavljeni u ovom dokumentu su bazirani na preporukama od strane International Union of Food Science and Technology (IUFoST) za studijski program prehrambene tehnologije*