



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)*

inženjer prehrambene tehnologije

1.2 Minimalni volumen *(Minimal volume)*

180 ECTS

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

Nadziranje u pogonima prehrambene industrije se odnosi na male industrijske pogone

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 50 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 nutricaoizma, *minimum 15 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 10 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 50 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 5 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. Praksa i studentski projekat (završni rad), minimum 10 ECTS

- Demonstrirati poznavanje organizacije, proizvodnje i tehnološkog toka u konkretnim proizvodnim uslovima; praksa se može realizovati i u drugim sistemima (laboratorije, institucije, ugostiteljstvo itd.), a student po obavljenoj praksi treba da prezentuje poznavanje organizacije rada i funkcionisanja sistema
- 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*
- *Sektor ugostiteljstva*
- *Nevladine organizacije*

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

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

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	Dr.sc. Hanadija Omanović, vanr. prof.

Mostar	Dr.sc. Semira Sefo, docent
Atlantic grupa/Argeta d.o.o.	Saima Sajković-Kaljanac, tehnolog kvaliteta
	Behisa Selimović, tehnolog kvaliteta
	Dino Bačvić, rukovoditelj proizvodnje
Udruženje poljoprivrednika RS	Željka Ćosić, sekretar udruženja
Savez za ruralni razvoj BiH	Slavko Inić, predsjednik
MPSV RS	Božana Vranješ, viši stručni saradnik
Pivovara Bihac	Edin Ibrahimpašić, direktor i vlasnik
MPSV RS	Brankica Tomas
Menprom d.o.o. Tuzla	Alija Šehović, šef sektora za kvalitet

Dodatne upute:

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