



DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN I PROGRAM OBVEZNOG NASTAVNOG PREDMETA "OSIGURANJE KVALITETE HRANE"

| | |
|----------------------------|--|
| 1 NAZIV STUDIJA | STRUČNI STUDIJ PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE |
| 2 KOD NASTAVNOG PREDMETA | 33277 (OKH) |
| 3 NAZIV NASTAVNOG PREDMETA | OSIGURANJE KVALITETE HRANE |
| 4 STATUS PREDMETA | OBVEZNI |
| 5 SEMESTAR | LJETNI-IV |
| 6 OBLICI NASTAVE I SATNICA | ukupan broj nastavnih sati - 45 |

| | P-predavanja | V-vježbe | S-seminari |
|---------------------|--|----------|------------|
| SEMESTRALNO | 30 sati | 15 sati | 0 sati |
| TJEDNO / 15 tjedana | 3 sata nastave tjedno prema izvedbenom planu nastave | | |

| | |
|---|--|
| 7 ECTS BODOVI | 4 |
| 8 POVJERA NASTAVE - NASTAVNICI I SURADNICI | nositeljica predmeta: Emilija Friganović, dipl. ing. preh. tehn., v. pred. |
| 9 MOGUĆNOST IZVEDBE NASTAVE NA STRANIM JEZICIMA | Nastavu je moguće izvoditi na engleskom jeziku. |
| 10 NAČIN INFORMIRANJA STUDENATA | <ul style="list-style-type: none"> - na nastavi - na konzultacijama - elektroničkom poštom - putem oglasne ploče Veleučilišta i Web stranica Veleučilišta |
| 11 KONTAKTIRANJE STUDENATA S NASTAVNICIMA | <ul style="list-style-type: none"> - na nastavi - na konzultacijama - elektroničkom poštom (efriganovic@veleknin.hr) |
| 12 KORELACIJA S OSTALIM PREDMETIMA UNUTAR STUDIJA | <ul style="list-style-type: none"> - "Analitika prehrambenih proizvoda" - "Biokemija" - "Mikrobiologija" - "Operacije i strojevi u prehrambenoj industriji" - "Procesi u prehrambenoj industriji" - "Poznavanje hrane" - "Poznavanje i higijena animalih sirovina i proizvoda" - "Sirovine u prehrambenoj industriji" - "Zaštita okoliša" - "Sustavi upravljanja sigurnošću hrane" - odabrane tehnologije |
| 13 PROSTORNI I DRUGI UVJETI ZA IZVOĐENJE PROGRAMA | <ul style="list-style-type: none"> - Teorijski dio nastave izvodi se u multimedijalnim učionicama s grupom od najviše 30 studenata. - Vježbe se izvode u multimedijalnoj učionici, te u laboratoriju Veleučilišta s grupom od najviše 10 studenata. - Terenski dio vježbi odvijati će se u pogonima prehrambenih industrija s kojima je uspostavljena suradnja. |

14 CILJEVI PREDMETA, KOMPETENCIJE, ISHODI UČENJA I METODOLOGIJA**14.1 Ciljevi**

Cilj predmeta jest pripremiti studente za rad na kontroli i osiguranju kakvoće sirovina i proizvoda, na sustavima upravljanja kvalitetom, sustavima upravljanja sigurnošću hrane te primjeni dobre laboratorijske prakse u analitičkim laboratorijima.

14.2 Kompetencije**14.2.1 Opće kompetencije**

Studenti će tijekom nastavnog procesa poboljšati način interpretiranja činjenica i zaključaka u pisanom obliku, te će se izvještiti u argumentiranom raspravljanju. Također, nakon odslušanog i položenog predmeta moći će samostalno nadograđivati stečeno znanje upotrebom informatičkih tehnologija, primjenjivati znanje u praksi, te raditi samostalno i u timu.

14.2.2 Specifične kompetencije

Studenti će nakon položenog ispita imati osnovna znanja o međunarodnoj, europskoj i hrvatskoj legislativi na području kvalitete i sigurnosti hrane, znanja o kvaliteti i sigurnosti hrane, te sustavima upravljanja kvalitetom i upravljanja sigurnošću hrane. Biti će osposobljen izraditi HACCP studiju i HACCP plan, te obavljati dio stručnih poslova kao član tima kontrole/ osiguravanja / upravljanja kvalitetom u prehrambenoj industriji i analitičkom laboratoriju.

14.3 Ishodi učenja

Studenti će nakon položenog ispita moći:

- objasniti osnovne pojmove vezane za kvalitetu i sigurnost hrane
- koristiti tehničke propise i norme u području kvalitete i sigurnosti hrane
- objasniti principe sustava upravljanja kvalitetom
- primijeniti statističke metode u rješavanju problema kvalitete
- usporediti osnovna načela dobre laboratorijske prakse sa zahtjevima norme ISO/IEC 17025
- primijeniti načela DPP-a i DHP-a
- izraditi HACCP studiju
- protumačiti analitička izvješća različitih sirovina i proizvoda.

14.4 Metodologija

Nastava obveznog predmeta Osiguranje kvalitete hrane ostvaruje se kroz predavanja i vježbe. Na predavanjima se usvaja teorijska podloga i obrađuju karakteristični primjeri, te se naglasak daje na razumijevanje gradiva. Kroz auditorne i praktične vježbe (laboratorijske i terenske) se stečeno znanje primjenjuje i nadograđuje.

Seminarski zadatak kojeg dobiva svaki student ima za cilj razvijanje kritičkog mišljenja, odnosno daje studentima priliku da analiziraju, raščlanjuju i uspoređuju podatke, povezuju i integriraju činjenice, postavljaju hipoteze, donose ocjene i zaključke, te vježbaju prezentacijske vještine. Kroz analize problemskih situacija i prilikom obrane seminarskih radova vježbaju se vještine kritike i samokritike, te sposobnost rješavanja problema i prilagodbe novim situacijama.

Točna satnica izvođenja nastave (početak i završetak pojedinog oblika nastave) odrađuje se prema rasporedu nastave koji je istaknut na službenim Web stranicama Veleučilišta.

| 15 NASTAVNE JEDINICE, OBLICI NASTAVE | | | | |
|--|----------|----------|---------------------|-----------|
| 15.1 Izvedbeni nastavni program | | | | |
| "OSIGURANJE KVALITETE HRANE" | | | NASTAVA | |
| | | | broj nastavnih sati | |
| | P | V | S | P+V+S |
| 1. Uvod | 1 | - | - | 1 |
| 1.1 Osiguranje kvalitete - povijesni pregled | | | | |
| 1.2 Pregled pojmova vezanih za kvalitetu i sigurnost hrane | | | | |
| 2. Trgovina hranom, zakonodavstvo Europske unije i Republike Hrvatske | 5 | - | - | 5 |
| 2.1 Međunarodna trgovina hranom, harmonizacija i obostrana prihvatljivost, ovlašćivanje | | | | |
| 2.2 WTO, SPS, TBT ugovori | | | | |
| 2.3 Codex Alimentarius | | | | |
| 2.4 Legislativa Europske unije vezana za sigurnost i kakvoću hrane te zaštitu potrošača | | | | |
| 2.5 Legislativa Republike Hrvatske vezana za sigurnost i kakvoću hrane te zaštitu potrošača | | | | |
| 2.6 Hrvatske norme | | | | |
| 3. Upravljanje kvalitetom | 7 | 4 | - | 11 |
| 3.1 Ispitivanje kvalitete | | | | |
| 3.2 Kontrola kvalitete | | | | |
| i. Statistička kontrola kvalitete. Primjena statistike i pomagala u rješavanju problema kvalitete. | | | | |
| 3.3 Osiguranje kvalitete | | | | |
| 3.4 Temeljna načela upravljanja kvalitetom | | | | |
| 3.5 Standardi serije ISO 9000 | | | | |
| 3.6 Potpuno upravljanje kakvoćom (TQM) | | | | |
| 3.7 Poboljšanje kvalitete. | | | | |
| 4. Osiguranje kakvoće u prehrambenoj industriji | 7 | 5 | - | 12 |
| 4.1 Kakvoća hrane | | | | |
| 4.2 Osiguranje kakvoće u prehrambenoj industriji | | | | |
| 5. HACCP (analiza opasnosti i kritične kontrolne točke) | 6 | 5 | - | 11 |
| 5.1 Razumijevanje osnovnog koncepta HACCP-a | | | | |
| 5.2 Preduvjetni programi - DPP (GMP), DHP (GHP), SOP, SSOP | | | | |
| 5.3 HACCP načela i koraci prilikom uvođenja HACCP sustava | | | | |
| 5.4 Dokumentacija sustava upravljanja sigurnošću hrane | | | | |
| 5.5 Održavanje preduvjetnih programa i HACCP sustava | | | | |
| 6. Ocjena sposobnosti laboratorija | 4 | 1 | | 5 |
| 6.1 EN ISO/IEC 17025 | | | | |
| - zahtjevi za sustav upravljanja | | | | |
| - tehnički zahtjevi | | | | |

| 16 PRAĆENJE I OCJENJIVANJE STUDENATA | | |
|--|---------------------------------|----------------------------------|
| AKTIVNOST KOJA SE PRATI I/ILI OCJENJUJE | udio aktivnosti u ECTS bodovima | maksimalni broj ocjenskih bodova |
| 1. Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi | 1,5 | 4,0 |
| 2. Seminarski rad | 1,3 | 20,0 |
| 3. Priprema za kontinuiranu provjeru znanja | 1,1 | Ø |
| 4. Kolokviji | 0,1 | 36,0 |
| 5. Završni pismeni ispit | | |
| 6. Završni usmeni ispit | | 40,0 |
| Ukupno: | 4,0 | 100,0 |

Priprema za kontinuiranu provjeru znanja jest vrijeme koje student/ica provede u samostalnom radu i učenju; ne uključuje vrijeme za izradu seminarskog rada, već vrijeme za usvajanje gradiva.

16.1 Ishodi učenja i način provjere

| R. br. | NAZIV NASTAVNE CJELINE | POVEZANOST S ISHODOM/IMA | AKTIVNOST/I STUDENATA KOJOM SE OSTVARUJU ISHODI UČENJA |
|--------|---|---|--|
| 1. | Uvod | - objasniti osnovne pojmove vezane za kvalitetu i sigurnost hrane | kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit |
| 2. | Trgovina hranom, zakonodavstvo Europske | - objasniti osnovne pojmove vezane za kvalitetu i sigurnost hrane | kolokvij I i/ili pismeni ispit, usmeni ispit |

| R. br. | NAZIV NASTAVNE CJELINE | POVEZANOST S ISHODOM/IMA | AKTIVNOST/I STUDENATA KOJOM SE OSTVARUJU ISHODI UČENJA |
|--------|--|--|---|
| | unije i Republike Hrvatske | - koristiti tehničke propise i norme u području kvalitete i sigurnosti hrane | |
| 3. | Upravljanje kvalitetom | - objasniti osnovne pojmove vezane za kvalitetu i sigurnost hrane - objasniti principe sustava upravljanja kvalitetom - primijeniti statističke metode u rješavanju problema kvalitete | kolokvij I i/ili pismeni ispit, seminarski rad I, usmeni ispit |
| 4. | Osiguranje kakvoće u prehrambenoj industriji | - objasniti osnovne pojmove vezane za kvalitetu i sigurnost hrane - koristiti tehničke propise i norme u području kvalitete i sigurnosti hrane - protumačiti analitička izvješća različitih sirovina i proizvoda | kolokvij I i II i/ili pismeni ispit, seminarski rad I, usmeni ispit |
| 5. | HACCP (analiza opasnosti i kritične kontrolne točke) | - objasniti osnovne pojmove vezane za kvalitetu i sigurnost hrane - koristiti tehničke propise i norme u području kvalitete i sigurnosti hrane - primijeniti načela DPP-a i DHP-a - izraditi HACCP studiju | kolokvij II i/ili pismeni ispit, seminarski rad II, usmeni ispit |
| 6. | Ocjena sposobnosti laboratorija | - objasniti osnovne pojmove vezane za kvalitetu i sigurnost hrane - koristiti tehničke propise i norme u području kvalitete i sigurnosti hrane - usporediti osnovna načela dobre laboratorijske prakse sa zahtjevima norme ISO/IEC 17025 | kolokvij II i/ili pismeni ispit, usmeni ispit |

16.2 Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi

Studenti su dužni prisustvovati na 70% predavanja i vježbi, te aktivno sudjelovati u nastavi. U slučaju izostanka s više od 9 sati nastave, studenti će dobiti dodatni seminarski rad na temu iz područja koje su propustili na nastavi. Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi ocjenjuje se s maksimalno 4 boda prema sljedećim kriterijima:

| Aktivnost koja se ocjenjuje | Minimalni broj ocjenskih bodova koje je potrebno postići | Maksimalni broj ocjenskih bodova koje je moguće postići |
|--|--|---|
| Redovito pohađanje nastave i aktivnost na nastavi (osim vježbi) (suradnja sa ostalim studentima u grupi/timski rad), sudjelovanje u diskusijama prilikom prezentiranja seminarskih radova ostalih studenata) | 1 | 2 |
| Zalaganje i rad na vježbama, te povezivanje teorijskog znanja i prakse | 1 | 2 |
| Ukupno: | 2 | 4 |

Postignuti bodovi pribrajaju se bodovima završnog pismenog ispita kod izračuna konačne ocjene.

16.3 Kolokvij

Student/ica može položiti dvije pismene provjere znanja iz sadržaja predavanja i vježbi. Svaki kolokvij ima 18 pitanja. Nekoliko pitanja može biti grupirano u zadatak od više bodova. Na pitanja se odgovara esejski, dopunjavanjem rečenica, zaokruživanjem jednog ili više ponuđenih odgovora i skiciranjem tehnoloških shema. Svako pitanje donosi 1 bod (a grupa pitanja onoliko bodova koliko je pitanja grupirano), a boduje se i djelomičan odgovor. Na svakom kolokviju je potrebno točno odgovoriti na 50% postavljenih pitanja da bi student/ica

bio/la oslobođen završnog pismenog ispita. Ukoliko student/ica uspješno položi samo jedan od kolokvija, oslobodit će se pismenog ispita samo iz tog područja. Za 2 uspješno položena kolokvija student/ica može postići maksimalno 36 bodova, a postignuti bodovi priznaje se kao bodovi završnog pismenog ispita, te studenti na ispitnom roku polažu samo završni usmeni ispit. Bodovi se dodjeljuju prema sljedećem kriteriju:

| Aktivnost koja se ocjenjuje | Minimalni broj bodova koje je potrebno postići | Maksimalni broj bodova koje je moguće postići |
|-----------------------------|--|---|
| Kolokvij 1. | 9,0 = 50 % | 18,0 |
| Kolokvij 2. | 9,0 = 50 % | 18,0 |
| Ukupno: | 18,0 | 36,0 |

16.4 Seminarski rad

Za izradu i obranu seminarskog rada studenti mogu maksimalno postići 20 bodova, i to prema sljedećim kriterijima:

| Aktivnost koja se ocjenjuje | Minimalni broj bodova koje je potrebno postići | Maksimalni broj bodova koje je moguće postići |
|--|--|---|
| Izlaganje 1. seminarskog rada | 3 | 5 |
| Uspješnost odgovora na 2 postavljena pitanja predmetnog nastavnika | 2 | 5 |
| Izlaganje 2. Seminarskog rada | 3 | 5 |
| Uspješnost odgovora na 2 postavljena pitanja predmetnog nastavnika | 2 | 5 |
| Ukupno: | 10 | 20 |

Postignuti bodovi pribrajaju se bodovima završnog usmenog ispita kod izračuna konačne ocjene.

16.5 Završni ispit

Student/ica je dužan položiti završni ispit koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita. Da bi pristupio/la završnom ispitu student/ica mora imati barem 2 boda za aktivnosti opisane u točki 16.2 koji se pribrajaju bodovima završnog pismenog ispita kod izračuna konačne ocjene, te barem 10 bodova za aktivnosti opisane u točki 16.4 koji se pribrajaju bodovima završnog usmenog ispita kod izračuna konačne ocjene.

Pismeni ispit sastoji se od 36 pitanja, po 2 grupe od po 18 pitanja. U obje grupe, pitanja mogu biti grupirana u zadatak od više bodova. Na pitanja se odgovara esejski, dopunjavanjem rečenica, zaokruživanjem jednog ili više ponuđenih odgovora i skiciranjem tehnoloških shema. Svako pitanje donosi 1 bod (a grupa pitanja onoliko bodova koliko je pitanja grupirano), a boduje se i djelomičan odgovor. Prva grupa pitanja odnosi se na prvi dio nastavnog gradiva, a druga grupa pitanja na drugu polovinu nastavnog gradiva.

Uvjet za pristupanje usmenom dijelu završnog ispita jest uspješno položen pismeni dio ispita. Usmeni ispit sastoji se od 5 pitanja, od kojih svako nosi po 8 bodova. Student/ica mora postići minimalno 25 bodova da bi zadovoljio/la na usmenom dijelu završnog ispita.

Na završnom ispitu je maksimalno moguće postići 76 bodova. Bodovi se dodjeljuju prema sljedećem kriteriju:

| Aktivnost koja se ocjenjuje | Minimalni broj bodova koje je potrebno postići | Maksimalni broj bodova koje je moguće postići |
|--|--|---|
| Pismeni ispit - prva grupa ispitnih pitanja | 9,0 = 50 % | 18,0 |
| Pismeni ispit - druga grupa ispitnih pitanja | 9,0 = 50 % | 18,0 |
| Usmeni ispit | 20,0 = 50 % | 40,0 |
| Ukupno: | 38,0 | 76,0 |

16.6 Konačna ocjena

Pohađanjem nastave i aktivnošću u nastavi, izradom i obranom 2 seminarska rada, kolokvijima (2) i/ili završnim pismenim ispitom, te usmenim ispitom student/ica može skupiti maksimalno 100 bodova, i to prema sljedećim kriterijima:

| Aktivnost koja se ocjenjuje | Minimalni broj bodova koje je potrebno postići | Maksimalni broj bodova koje je moguće postići |
|--|--|---|
| Pismeni dio: | | |
| Kolokviji/završni pismeni ispit | 18 = 50 % | 36 |
| <i>Pobadanje nastave i aktivnost u nastavi</i> | 2 = 50 % | 4 |
| | 20 = 50 % | 40 |
| Usmeni dio: | | |
| Seminarski rad | 10 = 50 % | 20 |
| Završni usmeni ispit | 20 = 50 % | 40 |
| | 30 = 50 % | 60 |
| Ukupno: | 50 | 100 |

Svaki student/ica mora skupiti minimalno 50 ocjenskih bodova kako bi dobio/la prolaznu ocjenu. Konačna se ocjena donosi prema sljedećem kriteriju:

| Broj ocjenskih bodova od maksimalno 100 | ECTS sustav ocjenjivanja | Brojčani sustav ocjenjivanja |
|---|--------------------------|------------------------------|
| 90 - 100 | A | Izvrstan (5) |
| 80 - 89,9 | B | Vrlo dobar (4) |
| 70 - 79,9 | C | Dobar (3) |
| 60 - 69,9 | D | Dovoljan (2) |
| 50 - 59,9 | E | |
| 0 - 49,9 | F | Nedovoljan (1) |

16.7 Napomene

Pravilnikom o studiranju Veleučilišta "Marko Marulić" u Kninu poblizje su uređena pravila studiranja za redovite i izvanredne studente na stručnim studijima koje ustrojava i izvodi Veleučilište "Marko Marulić" u Kninu kao i praćenje kvalitete studija.

17 LITERATURA / WEB STRANICE

17.1 Obvezna literatura

- Friganović, E., Čalić, S. (2011): Osiguranje kvalitete hrane, interna skripta za predmet "Osiguranje kvalitete hrane" na preddiplomskom stručnom studiju Prehrambena tehnologija Veleučilišta "Marko Marulić" u Kninu.
- Friganović, E. (2018): Zbirka zadataka za predmet Osiguranje kvalitete hrane, nastavni materijal na preddiplomskom stručnom studiju Prehrambena tehnologija Veleučilišta "Marko Marulić" u Kninu.
- Marinčević, A., Habrun, B., Barbić, Lj. Beck, R. (2009): Biološke opasnosti u hrani. HAH, Osijek. dostupno na: <https://www.hah.hr/pdf/Prirucnik%20bioloske%20opasnosti.pdf>
- Vasić-Rački, Đ., Galić, K., Delaš, F., Klapac, T., Kipčić, D., Katalenić, M., Dimitrov, N., Šarkanj, B. (2010): Kemijske i fizikalne opasnosti u hrani. HAH, Osijek. dostupno na: https://www.hah.hr/pdf/Knjiga_kemijske_i_fizikalne_opasnosti.pdf

17.2 Preporučena literatura/web stranice

- S. E. Mortimer, C. A. Wallace and Christos A. Cassianos, HACCP, Blackwell Science, Oxford, 2001.
- P. A. Luning, W. J. Marcelis, W. M. F. Jongen. Food quality management a techno-managerial approach, Wageningen Pers, Wageningen, Netherlands, 2002.
- F. M. Garfield, Quality Assurance for Analytical Laboratories, AOAC International, Gaithersburg, Md., 2000.
- J. M. Kelly, Upravljanje ukupnom kvalitetom (Total Quality Management) Potecon, Zagreb, 1997.
- H. Skoko, Upravljanje kvalitetom, Sinergija, Zagreb, 2000.
- M. J. Juran, Planiranje i analiza kvalitete: od razvoja proizvoda do upotrebe 3. izd., Mate, Zagreb, 1999.
- Recommended International Code of Practice, General Principles of Food Hygiene, CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003).
- Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for its Application, Annex to CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003).
- HRN EN ISO 22000:(n. izd.*) - Sustavi upravljanja sigurnošću hrane - Zahtjevi za svaku organizaciju u lancu hrane
- HRN EN ISO 9000: (n. izd.*) - Sustavi upravljanja kvalitetom – Temeljna načela i terminološki rječnik
- HRN EN ISO 9001: (n. izd.*) - Sustavi upravljanja kvalitetom – Zahtjevi
- HRN EN ISO 9004:(n. izd.*) - Upravljanje u svrhu trajne uspješnosti organizacije – Pristup upravljanju kvalitetom
- HRN EN ISO/IEC 17025:(n. izd.*)- Opći zahtjevi za osposobljenost ispitnih i umjernih laboratorija
- WTO/SPS - Sporazum o primjeni sanitarnih i fitosanitarnih mjera
- WTO/TBT - Sporazum o tehničkim zaprekama u trgovini
- www.brc.org.uk
- www.codexalimentarius.net
- www.efsa.europa.eu
- www.fao.org
- www.food-care.info
- www.globalgap.org
- www.hah.hr
- www.iaf.nu
- www.ilac.org
- www.ippc.int
- www.iso.org
- www.nn.hr (zakonski i podzakonski akti koji se odnose na hranu)
- www.oie.int
- www.sqfi.com
- www.who.int
- www.wto.org

* n. izd. = najnovije izdanje

| 18 TERMINI ISPITA U AKADEMSKOJ GODINI 2020./2021. | | | | | |
|---|---------------|-------|---------------|-------|---------|
| ROK | 1. TERMIN | SAT | 2. TERMIN | SAT | DVORANA |
| zimski rok | 01. 02. 2021. | 12:00 | 15. 02. 2021. | 12:00 | 9 |
| ljetni rok | 21. 06. 2021. | 12:00 | 15. 07. 2021. | 12:00 | 9 |
| jesenski rok | 30. 08. 2021. | 12:00 | 13. 09. 2021. | 12:00 | 9 |