

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Toksikološki aspekti proizvodnje i pripreme hrane

**2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**

ne popunjavati

**3. Ciklus studija:**

2

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

6

**5. Status nastavnog predmeta:** Obavezni  Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

Preporučeni prethodno odslušani predmet: Nauka o hrani, Biohemija hrane i predmeti sličnog sadržaja

**7. Ograničenja pristupa:**

nema

**8. Trajanje / semestar:**

1

1

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

**10. Fakultet:**

Tehnološki fakultet

**11. Odsjek / Studijski program:**

Prehrambena tehnologija /Nutricionizam

**12. Odgovorni nastavnik:**

dr sc Midhat Jasic red.prof.

**13. E-mail nastavnika:**

jasic\_midhat@yahoo.com

**14. Web stranica:**

www.hranomdozdravlja.com

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Studenti u toku kursa stiču znanja o toksičnim sastojcima koji se generiraju tokom proizvodnje i pripreme hrane te utjecaju tih sastojaka na nastanak bolesti. Specifični ciljevi su:

1. Izgradnja stručnog pristupa u rješavanju problema unosa toksičnih sastojaka hrane i njihovog utjecaja na zdravlje
2. Razvoj spoznaje o toksičnim sastojcima hrane multidisciplinarno naslonjenoj na stečena znanja iz: nauke o hrani, bihomiji hrane, toksikologije hrane i slicnih predmeta

**16. Ishodi učenja:**

Znanja potrebna za proizvodnju i pripremu zdravstveno sigurne hrane.

Po završetku kursa student stiče kvalifikacije za upravljanje proizvodnjom u dijelu prevencije rizika nastanka toksičnih tvari kao i savjetovanje o pripremi zdravstveno sigurne hrane.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Osnove toksikologije hrane. Klasifikacija toksičnih tvari. Kontaminanti iz okoliša i toksične materije u primarnoj poljoprivrednoj proizvodnji i preradi. Pesticidi, gnojiva, veterinarski lijekovi, spojevi koji nastaju tokom prerade.

Hrana porijeklom iz GMO. Uvjeti prerade i razine smanjenja kontaminanta u jelima.

Toksikanti u hrani kao rezultat prerade hrane. Industrijski prerađena hrana, preporuke i ograničenja.

Osnovni procesi pripreme hrane: fizički (mehanički, toplinski i drugi), hemijski, biološki te njihov uticaj na prehrambene i kulinarske karakteristike u pripremi hrane.

Osnove kvantitativnih aspekata toksičnosti i djelovanja toksikanata. Toksičnost značajnijih spojeva: policiklički aromatski ugljikovodici, heterociklički aromatski amini, ciklički spojevi, produkti iz Maillardove reakcije, oksidacijske reakcije lipida, akrilamid, lektini i cijanogeni glikozidi itd.

**18. Metode učenja:**

1. Predavanja. Svaka metoda se razvija po principu: tema, ciljevi, nastavna strategija (predavanja, diskusija, diskusija u grupama), nastavna pitanja, izvori informacija-literatura.
2. Vježbe. Baziraju se na sticanju vještine u određivanju i izračunavanju parametara kao što su: ADI, MDK, LC, LD, NOAEL, MRL.
3. Seminar. Student samostalno bira temu seminara ili u dogovoru s nastavnicima.
4. Konsultacije. Na raspolaganju 2 sata sedmično tokom trajanja nastave.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Tokom trajanja kursa osigurava se permanentno praćenje stupnja dostignutih znanja studenta, kao i praćenje njihovih aktivnosti. Rad studenata se prati i ocjenjuje kontinuirano u toku semestra trajnim praćenjem sveukupnog rada i znanja studenata u svim oblicima nastave. Provjera znanja se vrši pismeno i usmeno.

Seminarski rad. Ocjenjuje se a) kvalitet pisanog rada (pristup temi, obrada teme i struktura rada, literatura, grafički i drugi prilozi, stil, tehnička opremljenost rada) i b) kvalitet prezentacije-odbrane. Seminarski rad se pregleda i ocjenjuje u okviru završnog ispita.

Pisemni ispiti. Pisemni dio ispita je u formi testa kombiniranog sa zadacima i pismenim odgovorima.

Završni ispit. Završni ispit sastoji se od usmene provjere znanja. Na završnom ispitu postavljaju se dva pitanja prema unaprijed objavljenoj listi pitanja. U ispitna pitanja ulaze sadržaji i sa predavanja i sa vježbi. Student randomizirano bira pitanja. Tokom završnog ispita student brani i seminar.

Upis ocjene. Studentima koji su zadovoljili na testu + završni ispit, predmetni nastavnik upisuje ocjenu u indeks nakon završetka svih obaveza na predmetu (potpis predmetnog nastavnika u indeksu). Uvjet za potpis su izvršene obaveze dolaska na nastavu sukladno pravilima Univerziteta.

Popravni ispit. Popravnim ispitima pristupaju studenti koji nisu zadovoljili na testu + završni ispit, a imaju urađene sve obaveze na predmetu. Prvo se polaže pisemni ispit, ukoliko student nije isti već uspješno položio u toku kontinuirane provjere znanja. Položeni dio pismenog ispita priznaje se na idućim ispitnim rokovima u toku iste školske godine.

Obavještanje. Obavještanje o rezultatima ispitnih zadataka je korištenje uobičajene oglasne ploče. Rezultati testova mogu se poslati e-mailom ili usmeno objaviti studentima u vremenu određenom za konsultacije.

Čuvanje rezultata ispita. Rezultati pismenih ispita čuvaju se do slijedeće školske godine

**20. Težinski faktor provjere:**

Konačna ocjena se formira na bazi rezultata aktivnosti na nastavi, testu, vježbama i završnom ispitu. Tokom pohađanja nastave boduje se dolazak i aktivnost studenata na predavanja sa min. 5, a maks. 10 bodova. Seminarski rad-izrada i prezentacija boduje se minimalno 6 maksimalno 10; vježbe min. 6 maks. 10; test min 12 maks. 20. Ukupno predisipne obaveze minim.28 maksim 50. Završni ispit min. 26 mak. 50.

**21. Osnovna literatura:**

Omaye, ST (2004) :Food and Nutritional Toxicology. CRC Press, Boca Raton.  
Plavšić F. i Žuntar I.(2006) : Uvod u analitičku toksikologiju, Školska knjiga, Zagreb

**22. Internet web reference:**

www.hranomdozdravlja.com ( Jasic M: Skripta "Rezidue i kontaminanti u hrani" 2009 )  
Dabrowski W.M., Sikorski Z.E. : Toxins in Food, CRC Press, Wash

**23. U primjeni od akademske godine:**

2015/2016

**24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**