

Naziv predmeta	Upravljanje otpadnim tvarima prehrambene industrije																																													
Šifra	258216																																													
Studij	Doktorski studij <i>Zaštita prirode i okoliša</i>																																													
Semestar	II.																																													
ECTS	3																																													
Status predmeta	Izborni																																													
Cilj predmeta	Naučiti vrste otpada i načine pravilnog upravljanja otpadnim tvarima nastalima tijekom procesa proizvodnje u različitim vrstama prehrambene industrije s ciljem očuvanja okoliša te ovladati metodama i mogućnostima korištenja otpadnih tvari.																																													
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> Analizirati različite sustave upravljanja otpadom; Kritički prosuditi nacionalno i međunarodno zakonodavstvo vezano za upravljanje otpadnim tvarima; Planirati troškove uklanjanja, obrade, ponovnog korištenja i odlaganja otpadne tvari prehrambene industrije; Predložiti unaprjeđenja u metodama obrade otpadnih tvari prehrambene industrije sustavima upravljanja na osnovi dostupnih informacija o proizvodnom procesu. 																																													
Povezanost ishoda učenja, nastavne aktivnosti i aktivnosti studenata	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Ishod učenja</th> <th rowspan="3">Udio ECTS</th> <th rowspan="3">Nastavni oblik</th> <th rowspan="3">Aktivnosti učenja i poučavanja</th> <th colspan="3">Vrednovanje</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Način praćenja i procjenjivanja</th> <th colspan="2">Ocjenjivanje Bodovi</th> </tr> <tr> <th>min</th> <th>max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-4</td> <td>0,3</td> <td>Predavanje</td> <td>Predavanje uz raspravu i primjenu rješavanjem problema proizašlih iz ishoda</td> <td>Evidencija aktivnog i samostalnog angažmana tijekom rasprave i rješavanja problema</td> <td>20</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>1-4</td> <td>2,5</td> <td>Seminar</td> <td>Izrada seminarskog rada s prikazom plana i prijedloga unaprjeđenja (ishod 3 i 4)</td> <td>Seminarski rad s planom i prijedlogom uz pružanje povratnih informacija i kolegijalni osvrt</td> <td>35</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>1-4</td> <td>0,2</td> <td>Usmeni dio ispita</td> <td>Priprema za usmeni dio ispita</td> <td>Usmeni dio ispita</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ukupno</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>						Ishod učenja	Udio ECTS	Nastavni oblik	Aktivnosti učenja i poučavanja	Vrednovanje			Način praćenja i procjenjivanja	Ocjenjivanje Bodovi		min	max	1-4	0,3	Predavanje	Predavanje uz raspravu i primjenu rješavanjem problema proizašlih iz ishoda	Evidencija aktivnog i samostalnog angažmana tijekom rasprave i rješavanja problema	20	35	1-4	2,5	Seminar	Izrada seminarskog rada s prikazom plana i prijedloga unaprjeđenja (ishod 3 i 4)	Seminarski rad s planom i prijedlogom uz pružanje povratnih informacija i kolegijalni osvrt	35	55	1-4	0,2	Usmeni dio ispita	Priprema za usmeni dio ispita	Usmeni dio ispita	5	10	Ukupno	3				60	100
	Ishod učenja	Udio ECTS	Nastavni oblik	Aktivnosti učenja i poučavanja	Vrednovanje																																									
					Način praćenja i procjenjivanja	Ocjenjivanje Bodovi																																								
						min	max																																							
	1-4	0,3	Predavanje	Predavanje uz raspravu i primjenu rješavanjem problema proizašlih iz ishoda	Evidencija aktivnog i samostalnog angažmana tijekom rasprave i rješavanja problema	20	35																																							
	1-4	2,5	Seminar	Izrada seminarskog rada s prikazom plana i prijedloga unaprjeđenja (ishod 3 i 4)	Seminarski rad s planom i prijedlogom uz pružanje povratnih informacija i kolegijalni osvrt	35	55																																							
1-4	0,2	Usmeni dio ispita	Priprema za usmeni dio ispita	Usmeni dio ispita	5	10																																								
Ukupno	3				60	100																																								
Završna ocjena:																																														
60-70 bodova: ocjena 2																																														
71-80 bodova: ocjena 3																																														
81-90 bodova: ocjena 4																																														
91-100 bodova: ocjena 5																																														
Konzultacije	Prema dogovoru s nastavnikom.																																													
Nastava	Predavanja		Seminari		Vježbe																																									
Sati/tjedan ukupno	10		5		0																																									

Sadržaj / nastavne cjeline	<p>Pregled EU i HR zakonodavstva vezano uz upravljanje otpadnim tvarima prehrambene industrije. Klasifikacija otpadnih tvari prehrambene industrije. Analiza sastava otpadnih tvari. Analiza troškova uklanjanja otpadnih tvari, njihove obrade, ponovnog iskorištavanja i odlaganja. Sustavi za praćenje kontrole odlaganja otpada. Smanjenje količine otpada. Sustavi upravljanja otpadom (ISO 14000 i ISO 14040).</p> <p>Metode obrade krutog otpada iz prehrambene industrije. Biološke metode obrade krutog otpada - stanje i trendovi. Studije slučaja. Metode obrade otpadnih voda iz prehrambene industrije. Biološka obrada otpadnih voda prehrambene industrije. Pregled naprednih bioloških procesa uklanjanja onečišćujućih tvari iz otpadnih voda i nove metode praćenja. Metode obrade izlaznih (otpadnih) plinova.</p> <p>Seminar: Primjeri optimiranja procesa primjenom nekonvencionalnih i konvencionalnih metoda energetske optimiranja.</p>
Preporučena literatura	<p>Barbera M., Gurnari G. Wastewater Treatment and Reuse in the Food Industry, Springer, 2018. Arvanitoyannis IS: Waste Management for the Food Industries, Academic Press Elsevier Inc., Amsterdam, 2008.</p>
Dopunska literatura	<p>Woodard F: Industrial Waste Treatment Handbook, Butterworth-Heinemann, Boston, 2001. Različiti zakoni iz područja zaštite okoliša.</p>
Uvjeti za potpis	<p>Ispunjene obveze studenata/polaznika studija</p>
Način polaganja ispita	<p>Nastavnik tijekom održavanja predmeta prati i procjenjuje sve aktivnosti studenata dodjeljivanjem bodova prema izrađenim kriterijima unaprijed predstavljenim studentima. Na taj način pruža kontinuiranu povratnu informaciju kojom studenti procjenjuju uspješnost učenja kako bi unaprijedili proces učenja. Na kraju nastave studenti pristupaju usmenom dijelu ispita. Tijekom ispita nastavnik postavlja zadatke koji su ujednačeni s razinom ishoda. Prikupljen broj bodovana na usmenom dijelu ispita zajedno s ostalim bodovima prikupljenim tijekom održavanja predmeta određuje postignutu ocjenu.</p>
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	<p>Hrvatski jezik; mogućnost praćenja nastave na engleskom jeziku</p>
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta	<p>Nastavnik tijekom održavanja kolegija pristupa vrednovanju za učenje- kontinuirano prati proces učenja i postignuća studenata čime usmjerava i prilagođava poučavanje. Na kraju provodi anketu sa studentima o njihovom subjektivnom doživljaju kvalitete nastave kako bi unaprijedio buduće poučavanje.</p>