



UNIVERZITET U SARAJEVU – PRIRODNO MATEMATIČKI FAKULTET



UNIVERZITET U SARAJEVU
PRIRODNO-MATEMATIČKI
FAKULTET

Obrazac SP2

Stranica 1 od 2

Šifra predmeta: HAHI04	Naziv predmeta: SENZORI I ANALIZA		
Ciklus: DRUGI	Godina: PRVA	Semestar: I	Broj ECTS kredita: 4
Status: IZBORNI	Ukupan broj sati: 60 Predavanja: 30 Vježbe: 30		
Učesnici u nastavi	Nastavnici i saradnici izabrani na oblast kojoj predmet pripada/predmet		
Preduslov za upis:	-		
Cilj (ciljevi) predmeta:	Cilj je upoznati studente sa teorijskim osnovama, praktičnom izvedbom i primjenom hemijskih senzora za hemijske analize i praćenje kvaliteta i zaštite okoline.		
Tematske jedinice:	<ol style="list-style-type: none">1. Uvod: Definicija senzora, historijski razvoj, klasifikacija senzora2. Glavne karakteristike i dijelovi svakog senzorskog sistema3. Hemijski senzori -Klasifikacija, specifikacija i nomenklatura4. Elektrohemijski senzori: potenciometrijski, amperometrijski senzori5. Ion-selektivne elektrode, modificirane elektrode, mikroelektrode6. Konduktometrijski senzori7. Plinski senzori – Hemoresistori8. Optički senzori – optode9. Senzori bazirani na disperziji, apsorpciji, rasipanju, f fluorescenciji10. O₂ -Optoda; pH- Optoda; CO₂ - Optoda; Na⁺, K⁺ and Ca²⁺ - Optode11. Maseni i termički senzori12. Primjena hemijskih senzora13. Senzori primjenjivi u industriji i analizi okoliša, prednosti i nedostaci hemijskih senzora		
Ishodi učenja:	<i>Znanje:</i> Studenti će nakon uspješno odslušanog predmeta usvojiti općenito znanje o nastanku i razvoju senzora te njihovoj podjeli. <i>Vještine:</i> Osposobljavanje studenata za samostalan rad i primjenu hemijskih senzora. <i>Kompetencije:</i> Razumijevanje principa rada različitih vrsta senzorskih sistema.		
Metode izvođenja	Metod usmenog izlaganja		

nastave:	Metod praktičnog rada																				
Metode provjere znanja sa strukturom ocjene¹:	Provjera znanja i kriteriji																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kriterij</th> <th>Poeni/bodovi</th> <th>Uslov</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Pohađanje nastave</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2. Aktivnost na nastavi*</td> <td>15</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>3. Test</td> <td>40</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>4. Završni ispit</td> <td>40</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">U k u p n o</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>	Kriterij	Poeni/bodovi	Uslov	1. Pohađanje nastave	5	3	2. Aktivnost na nastavi*	15	8	3. Test	40	22	4. Završni ispit	40	22	U k u p n o	100	55		
	Kriterij	Poeni/bodovi	Uslov																		
	1. Pohađanje nastave	5	3																		
	2. Aktivnost na nastavi*	15	8																		
	3. Test	40	22																		
	4. Završni ispit	40	22																		
	U k u p n o	100	55																		
	* Aktivnost na nastavi se budoje kroz angažman studenata na vježbama.																				
	Bodovni kriterij i ocjenjivanje																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Osvojeni broj bodova</th> <th>Ocjena (BiH)</th> <th>ECTS ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 55</td> <td>5</td> <td>F, FX</td> </tr> <tr> <td>55–64</td> <td>6</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>65–74</td> <td>7</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>75–84</td> <td>8</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>85–94</td> <td>9</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>95–100</td> <td>10</td> <td>A</td> </tr> </tbody> </table>	Osvojeni broj bodova	Ocjena (BiH)	ECTS ocjena	< 55	5	F, FX	55–64	6	E	65–74	7	D	75–84	8	C	85–94	9	B	95–100	10	A
Osvojeni broj bodova	Ocjena (BiH)	ECTS ocjena																			
< 55	5	F, FX																			
55–64	6	E																			
65–74	7	D																			
75–84	8	C																			
85–94	9	B																			
95–100	10	A																			
Literatura²:	<p>Obavezna: -</p> <p>Dopunska:</p> <ol style="list-style-type: none"> Spichiger-Keller UE. Chemical Sensors and Biosensors for Medical and Biological Applications. Weinheim: Wiley-VCH; 1998. Wang J. Analytical Electrochemistry. New York: VCH Publishers; 1994. Ligler FS, Rowe Taitt CA, editors. Optical Biosensors: Present and Future. Elsevier; 2002. Eggins BR. Chemical Sensors and Biosensors. New York: John Wiley and Sons; 2002. Oeberg PA, Togawa T, Hesse J, Gardner JW, Goepel W. Sensors Applications. New York: John Wiley and Sons; 2002. 																				

¹ Struktura bodova i bodovni kriterij za svaki nastavni predmet utvrđuje vijeće organizacione jedinice prije početka studijske godine u kojoj se izvodi nastava iz nastavnog predmeta u skladu sa članom 64. st.6 Zakona o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo

² Senat visokoškolske ustanove kao ustanove odnosno vijeće organizacione jedinice visokoškolske ustanove kao javne ustanove, utvrđuje obavezne i preporučene udžbenike i priručnike, kao i drugu preporučenu literaturu na osnovu koje se priprema i polaže ispit posebnom odlukom koju obavezno objavljuje na svojoj internet stranici prije početka studijske godine u skladu sa članom 56. st 3. Zakona o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo