

NAZIV PREDMETA		SENZORSKE MREŽE					
Kod	DET056	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Mr.sc. Tonko Kovačević, viši predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	6				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30		30		
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	40%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> Upoznavanje studenata sa senzorskim tehnologijama i arhitekturom senzorskih mreža Planiranje, projektiranje, realizacija i održavanje senzorskih mreža 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> Analizirati, kategorizirati i usporediti odgovarajuće arhitekture senzorskih mreža Istražiti i predložiti rješenja za izgradnju senzorskih mreža Osmisliti, dizajnirati i projektirati senzorsku mrežu Primijeniti senzorske mreže u različitim aplikacijama Odabrati inženjerski pristup u nadzoru senzorskih mreža i rješavanju problema, polazeći od usvojenih teorijskih i praktičnih znanja 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjedan	Sati	Oblik nastave	Tema			
	1.	2	Predavanja	Uvod i pregled arhitektura senzorskih mreža			
		2	Laboratorijske vježbe	Upoznavanje s Arduino platformom i senzorskim čvorom			
	2.	2	Predavanja	Fizički sloj (žični i svjetlovodni) i pristup mediju (MAC)			
		2	Laboratorijske vježbe	Žično povezivanje senzorskih čvorova			
	3.	2	Predavanja	Radio kanal i pristup mediju (MAC)			
		2	Laboratorijske vježbe	Povezivanje senzorskih čvorova primjenom nRF24L01+ primopredajnika			
	4.	2	Predavanja	Kanal infracrvene i vidljive svjetlosti			
		2	Laboratorijske vježbe	Inicijalizacija senzorskih čvorova preko kanala vidljive svjetlosti			
	5.	2	Predavanja	Sloj veze i kontrola greški			
		2	Laboratorijske vježbe	Primjena ARQ sustava i CRC kodova			
	6.	2	Predavanja	Mrežni sloj i rutiranje			
		2	Laboratorijske vježbe	Primjena ZigBee protokola u senzorskoj mreži			
	7.	2	Predavanja	Senzorske bežične mreže – optimizacija potrošnje			
2		Laboratorijske vježbe	Optimizacija potrošnje bežičnog senzorskog čvora				

	8.	2	Predavanja	1. kolokvij RFID tehnologija i sustavi		
		2	Laboratorijske vježbe	Definiranje i razrada studentskog projekta		
	9.	2	Predavanja	IEEE 802.15.4, Bluetooth, ZigBee i 6LoWPAN		
		2	Laboratorijske vježbe	Samostalni rad po projektnim skupinama 1.		
	10.	2	Predavanja	Koncepti M2M i IoT		
		2	Laboratorijske vježbe	Samostalni rad po projektnim skupinama 2.		
	11.	2	Predavanja	Primjena senzorskih mreža u različitim aplikacijama – pametni gradovi i kuće		
		2	Laboratorijske vježbe	Samostalni rad po projektnim skupinama 3.		
	12.	2	Predavanja	Bežične tjelesne senzorske mreže		
		2	Laboratorijske vježbe	Samostalni rad po projektnim skupinama 4.		
	13.	2	Predavanja	Integracija različitih sustava senzorskih mreža		
		2	Laboratorijske vježbe	Samostalni rad po projektnim skupinama 5.		
	14.	2	Predavanja	Prezentacija studentskih projekata		
		2	Laboratorijske vježbe	Prezentacija studentskih projekata		
15.	4	dopunski	2. pripreme za ispit, kolokvij, kolokvij - laboratorijske vježbe			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> demonstracijske vježbe		
Obveze studenata	<ul style="list-style-type: none"> • Obavljanje svih propisanih laboratorijskih vježbi. • Predavanje izvješća s laboratorijskih vježbi. Ocjena laboratorijskih vježbi sastavni je dio ukupne ocjene predmeta. • Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice (za izvanredne studente obveza je 50% nazočnosti). 					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1 ECTS	Istraživanje	0,5 ECTS	Praktični rad	1 ECTS
	Eksperimentalni rad		Referat		Demonstracijske vježbe	0,5 ECTS
	Esej		Seminarski rad		Samostalno učenje	1,5 ECTS
	Kolokviji	1 ECTS	Usmeni ispit		Konzultacije i završni ispit	0,5 ECTS
	Pismeni ispit		Projekt			

KONTINUIRANA PROCJENA			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pokazatelji kontinuirane provjere	Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)
	<i>Nazočnost i aktivnost na nastavi (preavanja + vježbe)</i>	70 - 100	10
	<i>Laboratorijske vježbe</i>	100	10
	<i>Laboratorijske vježbe (završna provjera)</i>	50-100	10
	<i>Prvi kolokvij</i>	50-100	35
	<i>Drugi kolokvij</i>	50-100	35
	<p>Studenti koji nisu položili ispit putem kolokvija polažu završni ispit koji se sastoji od praktičnog i teorijskog dijela. Isto vrijedi i za popravne ispite.</p>		
ZAVRŠNA PROCJENA			
Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)	Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)	
<i>Praktični ispit (pisani)</i>	50 - 100	40	
<i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i>	50 - 100	50	
<i>Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)</i>	50 - 100	10	
Pokazatelji provjere - popravni ispit (treći i četvrti ispitni termin)	Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)	
<i>Praktični ispit (pisani)</i>	50 - 100	50	
<i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i>	50 - 100	50	
<p>Ocjena (u postotcima) formira se temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji:</p> $Ocjena (\%) = \sum_{i=1}^N k_i A_i$ <p>k_i - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost, A_i - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost, N - ukupan broj aktivnosti.</p>			
ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE			
Postotak	Kriterij		Ocjena
od 50% do 61%	<i>zadovoljava minimalne kriterije</i>		dovoljan (2)
od 62% do 74%	<i>prosječan uspjeh s primjetnim nedostatcima</i>		dobar (3)
od 75% do 87%	<i>iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom</i>		vrlo dobar (4)
od 88% do 100%	<i>izniman uspjeh</i>		izvrstan (5)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija

medija)	1. Nastavni materijali (Moodle)		Web izdanje (Moodle)
	2. Vježbe – Materijali (Moodle)		Web izdanje)
Dopunska literatura	1.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik). • Ažuriranje detaljnih izvedbenih planova nastave - DIP (nastavnik). • Nadzor izvođenja nastave (zamjenik pročelnika Odjela za nastavu, pročelnici odsjeka). • Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu). • Semestralno provođenje studentske ankete sukladno „Pravilniku o postupku studentskog vrednovanja nastavnog rada na sveučilištu u Splitu“ (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete). 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	DIP-ovi predmeta nalaze se unutar sustava za podršku nastavi (Moodle) i dostupni su studentima i nastavnicima Odjela. Skraćeni izvedbeni programi - IP (hrvatska i engleska inačica) su u cilju javnosti informiranja izravno dostupni na web stranicama Odjela.		