

ISVU šifra	Naziv predmeta				Status predmeta	Semestar
206501	Mikroračunala				Obvezni	4
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
Stručni	P	S	V	E-učenje		5
	15	0	30			
Nastavnik	mr.sc. Ivan Šumiga viši predavač Josip Srpak viši predavač					
Suradnik						
Cilj predmeta	Upoznati se sa mikroračunalima te mogućnostima međusobnog povezivanja senzora i aktuatora. Razumjeti povezivanje u primjeni raznih modula s mikroračunalom , znati izraditi mikroračunalni sustav i programirati ga o odgovarajućem okruženju.s povezivanjem na PC.					
Ishodi učenja	1. Procijeniti korisnost i ekonomičnost primjene mikroračunala, 2. Povezati senzore i aktuatore na mikroračunalo, 3. Prepoznati razne module i povezati ih na mikroračunalo, 4. Izraditi i programirati u odgovarajućem okruženju mikroračunalni sustav, 5. Povezati mikroračunalo i PC.					
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Odslušan i položen ispit iz predmeta Elektronički elementi i sklopovi					
Vrste izvođenja predmeta	Laboratorijske vježbe Predavanja Vježbe u praktikumu Samostalni zadaci				Komentari	
Obveze studenata	Prisustvo predavanjima i laboratorijskim vježbama je. Na predavanjima se koriste slajdovi prema određenj temi – prezentacija. Na laboratorijskim vježbama s nastavnikom se student konzultira (prema potrebi) u realizaciji Laboratorijske vježbe su obvezne. Student koji izostane sa vježbe, na sljedećoj vježbi dobiva seminar koji mora riješiti kako bi nadoknadio izostavljenu vježbu.					
Sadržaj predmeta						
Nastavna cjelina		Oblici nastave (sati)				
		Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje	
- Građu računala (Kratki povijesni razvoj računala. Postojeće arhitekture i razlike među njima. Glavni dijelovi računala: ulazna jedinica, izlazna jedinica, upravljačka jedinica, aritmetičko-logička jedinica. Razlike između mikrokontrolera i mikoprocatora).						
- Mikrokontroleri (Građa i snovni principi programiranja mikrokontrolera. Programska memorija. Načini adresiranja. Registri posebne namjene i njihovo korištenje. Podatkovna memorija. Digitalni ulazi i izlazi, dodatni moduli mikrokontrolera, tajmeri i brojači, analogni ulazi, A/D pretvornik,...).						
- Ulazno izlazni sklopovi (Serijski i paralelni prijenos podataka. I2C komunikacija. SPI komunikacija. Vanjski prekidi.						

- Programiranje (Programiranje mikrokontrolera – programski jezik C. Rješavanje problema. Programske petlje. Potprogrami. Prekid programa. Uvjetni i bezuvjetni prijenos. Serijsko programiranje. Skup instrukcija mikrokontrolera u odgovarajućem okruženju.

- Elektronički sklopovi i uređaji koji se povezuju sa mikrokontrolerom

- Povezivanje vanjskih sklopova i elektroničkih uređaja s mikrokontrolerom (LED diode. LCD displej. Potenciometar. NTC otpornik. Potenciometar. Numerički displej. MAX232. FT232. Optokapler. Tranzistor kao sklopka. Releji. Tipkalo. Zujalica. Servo motor. Temperaturni senzori. Ultrazvučni senzor. Bluetooth modul. Grafički displej. GSM modul. Matrična tipkovnica,.....)

- Upravljanje mikrorračunalom pomoću računala ili naprednog mobilnog uređaja (mogućnosti primjene)- Programiranje (Programiranje mikrokontrolera – programski jezik C. Rješavanje problema. Programske petlje. Potprogrami. Prekid programa. Uvjetni i bezuvjetni prijenos. Serijsko programiranje. Skup instrukcija mikrokontrolera u odgovarajućem okruženju.

Obvezna literatura	1. K. Horvat, I. Šumiga; D. Srpak: predavanja Mikrorračunala – dostupna na portalu Moodle, SVSJ. 2. G. Smiljanić: 32 - bitna mikrorračunala, ELEMENT, Zagreb, 1993. Datasheet ATMEL ATmega16, www.atmel.com/Images/doc2466.pdf http://vtsbj.hr/mikroracunala-program/
Dopunska literatura	1. F. Barrett, Steven.; Pack, Daniel; Thornton, Mitchell: Atmel AVR microcontroller primer: programming and interfacing, Morgan & Claypool Publishers, Thornton, 200
Način provjere ishoda učenja	Uspješno riješeni projektni zadatak, usmeni ispit.
Završni / Diplomski rad	Da