

ISVU šifra	Naziv predmeta				Status predmeta	Semestar
217856	PLC sustavi upravljanja				Izborni	5
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
Stručni	P	S	V	E-učenje		3
	15	0	30			
Nastavnik	izv.prof.dr.sc. Dunja Srpak Josip Srpak, viši predavač					
Suradnik						
Cilj predmeta	Stjecanje znanja iz područja upravljanja sustavima pomoću PLC-a					
Ishodi učenja	1. Razumjeti zahtjeve za izradu programa za PLC iz tehnološkog opisa problema, 2. Iz tehnološkog opisa procesa izraditi dijagram toka programa, 3. Samostalno izraditi jednostavnije aplikativne programe , 4. Testirati i dovesti do funkcionalnosti samostalno izrađene jednostavnije aplikativne programe, 5. Izvjestiti o mogućnostima koje pruža upravljanje sustavima pomoću PLC-a, za različite primjene, 6. Primijeniti vještinu logičkog razmišljanja i praćenja slijeda programa liniju po liniju, 7. Prikazati mogućnosti utjecanja na tijek aplikativnog programa pomoću operacijskog panela.					
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Nema.					
Vrste izvođenja predmeta	Laboratorijske vježbe Predavanja Vježbe u praktikumu Samostalni zadaci				Komentari	
Obveze studenata	Redovito pohađanje predavanja i vježbi. Aktivno sudjelovanje u diskusijama na predavanju te rješavanje zadataka na vježbama i zadataka u okviru domaće zadaće. Uspješno obavljene sve laboratorijske vježbe i predani izvještaji sa vježbi.					
Sadržaj predmeta						
Nastavna cjelina			Oblici nastave (sati)			
			Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje

Uvod – Povijesni razvoj PLC-a; Definicija, značaj i uloga PLC-a; Područja primjene PLC-a, osnovne programske instrukcije. Linearni vremenski diskretni sustavi – Vremenski kontinuirani i diskretni signali; Pretvorbe i modulacije signala; Struktura digitalnog sustava upravljanja; Proces uzorkovanja i memoriranja; Rekonstrukcija signala; Opis linearnih diskretnih sustava; Prijenosna funkcija linearnih diskretnih sustava; Blokovska algebra diskretnih sustava. Prekidni način rada PLC-a – Prekidne rutine; Tipovi prekida; Naredbe prekida; Proces izvršavanja prekida; U/I prekidi; Vremenski prekidi. Specijalne funkcije PLC-a – Brzi brojači (Konfiguriranje; Izvršavanje); Impulsni izlazi (Konfiguriranje; Izvršavanje); Širinsko-impulsna modulacija (Konfiguracija; Izvršavanje). Obrada analognih vrijednosti PLC-a – Analogni ulazi; Analogni izlazi; Obrada analognih vrijednosti; Analogni moduli (Kalibracija; Konfiguracija; Korištenje; Prikaz); Skaliranje analognih veličina. Rad sa grafičkim operacionim panelom, razmjena podataka, upravljanje procesom uz pomoć PLC-a i operacijskog panela.

Obvezna literatura	1. Berger H.: SIMATIC automatizacijski sustavi, Graphis, Zagreb, 2013.
Dopunska literatura	1. N. Perić, I. Petrović: „Automatizacija postrojenja i procesa - predavanja“, Zavod za APR, Zavodska skripta, FER, Zagreb, 2000. 2. Materijali sa predavanja i auditornih vježbi objavljeni na Moodle stranicama predmeta Sveučilišta Sjever
Način provjere ishoda učenja	Pismeni i usmeni ispit. Pismeni dio ispita studenti mogu obaviti polaganjem dva kolokvija tijekom akademske godine.
Završni / Diplomski rad	Da