

KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

MERITVE 1

2. SPLOŠNI CILJI PREDMETA

Splošni cilji predmeta so:

- spoznati in razumeti merilno tehniko;
- spremljati razvoj in uporabnost merilne tehnike;
- uporabljati pisne vire in informacijsko tehnologijo pri merjenju;
- razvijati sposobnost za samostojno spremljanje razvoja stroke in uvajati novosti v prakso;
- komunicirati s strokovnjaki s področja merilne tehnike;
- varovati zdravje in okolje.

Specifično strokovno usmerjeni cilji so:

- pridobivati tehnične informacije iz dokumentacije o instrumentih in merilnih metodah;
- izbirati ustrezne merilne instrumente in merilne metode;
- izvajati meritve električnih količin;
- izvajati meritve v časovnem in frekvenčnem ter podatkovnem prostoru;
- uporabljati merilne izvore pri testiranju naprav;
- sestaviti merilni sistem in zajemati podatke meritev;
- izdelati merilni protokol in pravilno interpretirati dobljene rezultate;

3. PREDMETNO SPECIFIČNE KOMPETENCE

Pri predmetu si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

1. vrednotenje in podajanje merilnih rezultatov;
2. merjenje električnih količin;
3. merjenje v časovnem, frekvenčnem in podatkovnem prostoru;
4. uporabljanje merilnih izvorov;
5. implementacija avtomatizacije meritev.

4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
1. Vrednotenje in podajanje merilnih rezultatov:	
<ul style="list-style-type: none"> • pozna bistvene lastnosti merilnih naprav in pojme različnih merilnih tehnik; • pozna standarde in sistem zagotavljanja zanesljivosti in kakovosti; • razloži vzroke in posledice merilnih napak ter načine določanja merilne negotovosti; • pozna osnovna statistična orodja za vrednotenje merilnih rezultatov. 	<ul style="list-style-type: none"> • izbere ustrezno merilno metodo; • izračuna pogreške ter predstavi in interpretira rezultate meritev; • načrtuje metrološke postopke in pripravi ustrezno dokumentacijo.
2. Merjenje električnih količin:	
<ul style="list-style-type: none"> • razlikuje principe delovanja analognih in digitalnih merilnikov za merjenje električnih količin in pozna načine njihovih priključitev; • pozna tehniško dokumentacijo merilnikov električnih količin in razume uporabljene pojme; • opiše metode merjenja električnih količin (toka, napetosti, upornosti, induktivnosti, kapacitivnosti, električne moči, električne energije ...); • navede posebnosti pri merjenju velikih in majhnih upornosti. 	<ul style="list-style-type: none"> • izbere ustrezen merilni instrument; • izmeri električne količine (tok, napetost, upornost, induktivnost, kapacitivnost, električno moč, električno energijo ...) z različnimi merilniki in merilnimi mostiči ter ovrednoti merilni rezultat.
3. Merjenje v časovnem, frekvenčnem in podatkovnem prostoru:	
<ul style="list-style-type: none"> • opiše princip delovanja analognega in digitalnega osciloskopa; • opiše delovanje števecv in merilnikov frekvence; • pojasni razliko med časovnim in frekvenčnim prostorom; • opiše delovanje spektralnega analizatorja; • pojasni vpliv višjih harmonskih komponent na merjenje; • razlikuje načine merjenja popačenj DF, THD, SNR in SINAD; • navede merilne instrumente in naprave za testiranje v digitalnih sistemih. 	<ul style="list-style-type: none"> • uporabi analogne in digitalne osciloskope za neposredno in posredno merjenje električnih količin ter prenosnih karakteristik; • uporabi števce ter merilnike frekvence in časa; • izmeri frekvenčni spekter signala in prenosno karakteristiko (filtra, kabla, VF ojačevalnika, ...); • izmeri popačenje signala z ustreznimi merilniki in metodami; • izbere testne naprave za testiranje v digitalnih sistemih.
4. Uporabljanje merilnih izvorov:	
<ul style="list-style-type: none"> • pojasni delovanje merilnih izvorov različnih signalov in oblik; • razlikuje funkcijski, impulzni in signalni generator. 	<ul style="list-style-type: none"> • izbere ustrezen merilni izvor; • nastavi izhodne parametre izvorov.
5. Implementacija avtomatizacije meritev:	

<ul style="list-style-type: none">• opiše komponente avtomatiziranega merilnega sistema;• našteje lastnosti pogostih senzorjev in merilnih pretvorb;• pozna virtualne merilne instrumente in sisteme ter ustrezno programsko opremo;• navede standarde za komunikacijo med računalnikom in merilno instrumentacijo.	<ul style="list-style-type: none">• izbere ustrezne elemente avtomatiziranega sistema;• sestavi sistem za avtomatizacijo meritev (poveže ustrezne senzorje, vmesnike in uporabi programsko opremo);• zbira podatke in jih obdelava ter ovrednoti rezultate.
--	---

5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Število kontaktnih ur: 60 (24 ur predavanj, 36 ur laboratorijskih vaj).

Število ur samostojnega dela študenta: 90 (reševanje dodatnih nalog, študij literature, priprava na vaje, izdelava poročil o merjenju ter analiza in vrednotenje merilnih rezultatov).