KATALOG ZNANJA

# 1. IME PREDMETA

**MERITVE 2**

# 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:

* razumeti sistem vodenja in vlogo merilnega sistema v njem;
* razumeti principe merjenja procesnih veličin;
* razviti sposobnosti za izbor, nastavitev in uporabo senzorjev in merilnih pretvornikov v merilnem sistemu;
* razviti sposobnosti za načrtovanje in uporabo namenske programske opreme pri merjenju procesnih veličin;
* poznati uporabo strojnega vida.

# 3. PREDMETNO SPECIFIČNE KOMPETENCE

Pri predmetu si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

1. umeščanje vloge merilnega sistema v shemi sistema vodenja;
2. prepoznavanje principov merjenja procesnih veličin;
3. uporabljanje senzorjev in merilnih pretvornikov v merilnem sistemu;
4. uporabljanje informacijske tehnologije pri merjenju procesnih veličin;
5. izvedba osnovnih korakov pri uporabi strojnega vida.

# 4. OPERATIVNI CILJI

|  |  |
| --- | --- |
| INFORMATIVNI CILJI | FORMATIVNI CILJI |
| 1. **Umeščanje merilnega sistema v shemi sistema vodenja:**
 |
| * opiše umestitev merilnega sistema v shemi sistema vodenja;
* opredeli shemo vodenja z analogno-digitalno pretvorbo merilne vrednosti;
* opiše analizo merilnih signalov, numerično in statistično obdelavo.
 | * nariše shemo sistema vodenja in prepozna vlogo merilnega sistema v njej;
* presodi vodenje z analogno-digitalno pretvorbo merilne vrednosti, digitalnim regulatorjem in digitalno-analogno pretvorbo signala za izvršilni sistem;
* analizira merilni signal: predstavitev signala v časovnem prostoru, statistični opis signala.
 |
| 1. **Prepoznavanje principov merjenja procesnih veličin:**
 |
| * opiše principe merjenja procesnih veličin (temperatura, tlak, pretok, vlažnost, sila, moment, razdalja …).
 | * prepozna principe merjenja procesnih veličin in njihovo fizikalno ozadje.
 |
| 1. **Uporabljanje senzorjev in merilnih pretvornikov v merilnem sistemu:**
 |
| * opiše nekatere konkretne izvedbe senzorjev za procesna merjenja;
* spozna tehnično dokumentacijo teh senzorjev;
* opiše umestitev izbranih senzorjev v merilni sistem;
* navede razloge za uporabo merilnega pretvornika;
* opiše standardne izhodne veličine;
* opredeli načine umerjanja merilnih pretvornikov in senzorjev.
 | * upošteva fizikalni princip, namembnost in omejitve pri uporabi konkretnih izvedb senzorjev;
* izbere ustrezen merilni senzor in ga vključi v merilni sistem;
* prepozna možne vplive na merilni signal na prenosni poti;
* umeri in programira merilne pretvornike;
* nariše blokovno shemo in zapiše standardne signale v njej.
 |
| 1. **Uporabljanje informacijske tehnologije pri merjenju procesnih veličin:**
 |
| * spozna uporabo računalnika pri merjenju procesnih veličin ;
* spozna programsko opremo za pomoč pri merjenju v avtomatizaciji;
* opiše strojno opremo za merjenje procesnih veličin;
* opredeli merilno verigo z A/D pretvornikom.
 | * meri v programskem okolju za zajem in sprotno obdelavo podatkov (zajem, obdelava, prikaz, shranjevanje);
* prepozna vlogo elementov v verigi med tipalom in A/D pretvornikom.
 |
| 1. **Izvedba osnovnih korakov pri uporabi strojnega vida:**
 |
| * spozna osnove strojnega vida.
 | * presodi področja uporabe strojnega vida;
* izvede osnovne korake pri uporabi strojnega vida: zajem slike, določanje koordinatnega sistema kamere in prepoznavanje lastnosti objektov na sliki.
 |

# 5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Število kontaktnih ur: 72 (36 ur predavanj, 36 ur laboratorijskih vaj).

Število ur samostojnega dela študenta: 78 (reševanje nalog, študij literature, pisanje in kreiranje poročil o merjenju ter analiza in vrednotenje merilnih rezultatov).