

## 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, nastavitve 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
<b>1. Umeščanje merilnega sistema v shemi sistema vodenja:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>opiše umestitev merilnega sistema v shemi sistema vodenja;</li> <li>opredeli shemo vodenja z analogno-digitalno pretvorbo merilne vrednosti;</li> <li>opiše analizo merilnih signalov, numerično in statistično obdelavo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nariše shemo sistema vodenja in prepozna vlogo merilnega sistema v njej;</li> <li>presodi vodenje z analogno-digitalno pretvorbo merilne vrednosti, digitalnim regulatorjem in digitalno-analogno pretvorbo signala za izvršilni sistem;</li> <li>analizira merilni signal: predstavitev signala v časovnem prostoru, statistični opis signala.</li> </ul>
<b>2. Prepoznavanje principov merjenja procesnih veličin:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>opiše principe merjenja procesnih veličin (temperatura, tlak, pretok, vlažnost, sila, moment, razdalja ...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prepozna principe merjenja procesnih veličin in njihovo fizikalno ozadje.</li> </ul>
<b>3. Uporabljanje senzorjev in merilnih pretvornikov v merilnem sistemu:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>opiše nekatere konkretne izvedbe senzorjev za procesna merjenja;</li> <li>spozna tehnično dokumentacijo teh senzorjev;</li> <li>opiše umestitev izbranih senzorjev v merilni sistem;</li> <li>navede razloge za uporabo merilnega pretvornika;</li> <li>opiše standardne izhodne veličine;</li> <li>opredeli načine umerjanja merilnih pretvornikov in senzorjev.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>upoštevata fizikalni princip, namembnost in omejitve pri uporabi konkretnih izvedb senzorjev;</li> <li>izbere ustrezen merilni senzor in ga vključi v merilni sistem;</li> <li>prepozna možne vplive na merilni signal na prenosni poti;</li> <li>umeri in programira merilne pretvornike;</li> <li>nariše blokovno shemo in zapiše standardne signale v njej.</li> </ul>
<b>4. Uporabljanje informacijske tehnologije pri merjenju procesnih veličin:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>spozna uporabo računalnika pri merjenju procesnih veličin ;</li> <li>spozna programsko opremo za pomoč pri merjenju v avtomatizaciji;</li> <li>opiše strojno opremo za merjenje procesnih veličin;</li> <li>opredeli merilno verigo z A/D pretvornikom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>meri v programskem okolju za zajem in sprotno obdelavo podatkov (zajem, obdelava, prikaz, shranjevanje);</li> <li>prepozna vlogo elementov v verigi med tipalom in A/D pretvornikom.</li> </ul>
<b>5. Izvedba osnovnih korakov pri uporabi strojnega vida:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>spozna osnove strojnega vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>presodi področja uporabe strojnega vida;</li> <li>izvede osnovne korake pri uporabi strojnega vida: zajem slike, določanje koordinatnega sistema kamere in prepoznavanje lastnosti objektov na sliki.</li> </ul>

## **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).