

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Mehatronika
Course title:	Mechatronics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Tehnologije in sistemi v strojništvu – druga stopnja	Tehnologije in sistemi v strojništvu	prvi	drugi
Technologies and systems in mechanical engineering – second cycle	Technologies and systems in mechanical engineering	first	drugi

Vrsta predmeta / Course type obvezni/obligatory

Univerzitetna koda predmeta / University course code: 02108

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
45		30				7

Nosilec predmeta / Lecturer: doc. dr. Gorazd Hlebanja

Jeziki / Languages:	Predavanja / Lectures:	slovenski/ slovenian
	Vaje / Tutorial:	slovenski/ slovenian

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Prerequisites:

- Pogoj za vključitev v delo je vpis v 1. letnik študija (lahko tudi določene predhodno opravljene obveznosti).

Vsebina:

Content (Syllabus outline):

- Uvod: osnovne definicije, zgradba mehatronskega sistema.
- Merilni pretvorniki: optični merilni pretvorniki, optični inkrementalni in absolutni kodirniki, resolverji, merjenje mehanskih veličin.
- Aparaturno krmiljenje mehatronskega sistema: zgradba, gradnja in programiranje mikroročunalniškega sistema, integrirana

vezja za specifične aplikacije.

- Regulacije: krmiljenje, zaprtična regulacija, kaskadna regulacija, regulatorji PID tipa, Ziegler-Nichols-ov, algoritem sinteze regulatorja, regulacije robotskih sistemov, direktni in inverzni kinematični model, interpolator in interpreter robotskih sistemov.
- Komunikacija stroj-stroj: digitalna paralelna komunikacija, serijski (sinhroni, asinhroni) prenos digitalnih podatkov, ethernet, LAN računalniško omrežje.
- Krmiljenje gibanja: elektro-hidravlične in elektro-pnevmatske krmilne enote, krmiljenje električnih pogonov, linearni in rotacijski pnevmatski in hidravlični sistemi, elektro-mehanski linearni in rotacijski pogoni (enosmerni, izmenični, brushless, koračni, reluktančni električni motorji).
- Komunikacija človek – stroj: osnove, aparaturna oprema (standardne I/O enote, trodimenzionalna miška, haptične enote), osnove gradnje virtualnega sveta, VRML jezik, primer virtualnega robota.
- Aplikacije mehatronskih sistemov.

Temeljni literatura in viri / Readings:

Lenarčič, J., Bajd T. (2003) *Robotski mehanizmi*. Ljubljana: UL, Fakulteta za elektrotehniko.
Mehatronika, 2. izdaja (2009) Ljubljana: Pasadena.
Guo, B. C., Golnaraghi, F. (2003) *Automatic Control Systems*. John Wiley & sons. Inc.
Klee, H. (2007) *Simulation of Dynamic systems with MATLAB and Simulink*. CRC press.

Cilji in kompetence:

- Cilj predmeta je seznaniti študente z osnovnimi principi načrtovanja mehatronskih sistemov.

Objectives and competences:

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Po zaključku tega predmeta bo študent sposoben:

- izkazati znanje in razumevanje s področja mehatronskih sistemov,

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

- načrtovati in izdelati preprost robotski sistem,
- načrtovati preprost vmesnik človek-stroj.

Prenosljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- *Spretnosti komuniciranja:* pisno izražanje pri pisanju poročila o vajah, ustno izražanje pri ustnem zagovoru laboratorijskih vaj
- *Uporaba informacijske tehnologije:* iskanje informacij na svetovnem spletu, uporabe programskih orodij za hitro načrtovanje regulacijskih sistemov
- *Organizacijske spretnosti:*
- *Spretnosti računanja:* pri domačih nalogah
- *Reševanje problemov:*
- *Delo v skupini:* delo v skupini pri laboratorijskih vajah.

--

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja
- Laboratorijske vaje

Learning and teaching methods:

--

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /

Weight (in %)

Assessment:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):

- Opravljeni izpiti:
 - Inženirska in tehniška matematika
 - Informacijski sistemi
 - Osnove tehnologij
 - Mehanizmi
 - Ostala znanja:
 - poznavanje osnovnih metod programiranja
 - uporaba programskega paketa MATLAB/SIMULINK
- Ocenjevalna lestvica ECTS.

Type (examination, oral, coursework, project):

Reference nosilca / Lecturer's references:

doc. dr. Gorazd Hlebanja: delna bibliografija nosilca je na COBISS-u.

--