



OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet: Subject Title:	Robotika v tehniki Robotics in engineering
----------------------------	---

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Izobraževalna tehnika		1	zimski
Educational Design		1	Winter

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. Vaje Lab. Work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	15		15		120	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki / Predavanja / Lecture: slovenski / Slovenian
Languages: Vaje / Tutorial: slovenski / Slovenian

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

Prerequisites:

Osnovna znanja iz fizike, matematike, elektrotehnike in elektronike.

Basic knowledge of physics, mathematics, electrical engineering and electronics.

Vsebina:

Contents (Syllabus outline):

Predavanja:

- Delovanje osnovnih elektronskih vezij;
- Digitalno in analogno izražanje podatkov;
- Fizikalne in tehniške lastnosti senzorjev;
- Osnove regulacije in vodenja procesov;
- Povezanost elektronike in robotike s fiziko in matematiko.

Vaje in seminar:

- spoznavanje osnovnih elektronskih vezij;
- spoznavanje s senzorji;
- zajemanje in obdelava signalov;
- regulacija prek povratne zanke;
- izdelava mobilnih robotov za določeno nalogo;
- izdelava seminarske naloge.

Lectures:

- Operation of basic electronic circuits;
- Digital and analogue data expression;
- Physical and technical sensor characteristic;
- Basics of process regulation and control;
- Relationship of electronics and robotics with Physics and Mathematics.

Tutorials and seminar:

- become familiar with basic electronic circuits;
- become familiar with the sensors;
- signal capturing and processing;
- closed loop control;
- for the specific task mobile robot construction;
- seminar work.

Temeljni študijski viri / Textbooks:

1. S. Kocjančič, L. Hajdinjak: *Učni načrt. Izbirni predmet : program osnovnošolskega izobraževanja. Robotika v tehniki*, Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, Zavod RS za šolstvo, Ljubljana, 2002.
2. D. Đonlagić, D. Đonlagić: *Merjenja temperatur in tlakov*, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor: 1995.
3. D. Đonlagić, D. Đonlagić: *Merjenja pretokov fluidov*, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor, 1998.
4. J. Kocjan: *Elementi za avtomatiko in robotiko : gradivo za laboratorijske vaje*, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana, 2002.
5. A. Belič: *Elementi za avtomatiko in robotiko. Praktikum za univerzitetni študijski program*, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana, 2006.

Cilji:

Objectives:

- osvojiti temeljna teoretična znanja s področja robotike v tehniki in tehnologiji;
- motivirati za izobraževanje in usposabljanje na širšem tehniškem področju;
- ob praktičnem delu pridobiti izkušnje za ločevanje med vzrokom in posledico;
- razvijati sposobnosti za delo v skupini in sodelovanje s strokovnjaki iz različnih strokovnih področij;
- razvijati ustvarjalno mišljenje in sposobnosti analiziranja.

Predvideni študijski rezultati:

- Znanje in razumevanje:
- spoznavanje karakteristik in vloge posameznih komponent in podsistemov;
 - osvojiti sistemski pristop, ki je značilen za sodobno delo na področju elektronike in robotike;
 - sestavljanje podsistemov v sisteme z vnaprej izbrano funkcijo;
 - reševanje problemov in pridobivanje veščine opazovanja in sklepanja;
 - vrednotenje rezultatov in lastnih zamisli ter iskanje najboljših rešitev.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- sodelovanje v skupini;
- govorno, pisno in grafično sporazumevanje in delo po navodilih;
- uporaba opreme in orodja, telesna koordinacija ter merjenje in vrednotenje merskih podatkov;
- sprejemanje odločitev, načrtovanje, iskanje informacij, reševanje problemov in vrednotenje rezultatov dela in kakovost izdelka.

Metode poučevanja in učenja:

- predavanja;
- laboratorijske vaje;
- seminar.

Načini ocenjevanja:

- ustni izpit;
- laboratorijske vaje;
- seminarska naloga.

Delež (v %) /
Weight (in %)

40 %
30 %
30 %

Assessment:

- oral exam;
- laboratory work;
- seminar work.

Materialni pogoji za izvedbo predmeta :

- predavalnica z multimedijskimi pripomočki;
- laboratorijska učilnica.

Obveznosti študentov:

(pisni, ustni izpit, naloge, projekti)

- ustni izpit;
- opravljene laboratorijske vaje;
- opravljen seminar.

- conquer the fundamental theoretical knowledge in the field of electrical engineering in the energetics and technology;
- motivation for education and training in the broader field of engineering;
- acquire practical work experience to distinguish between cause and consequence;
- develop the ability to work in a team and cooperation with experts from various professional fields;
- develop creative thinking skills and analysis.

Intended learning outcomes:

- Knowledge and Understanding:
- learn about the characteristics and role of individual components and subsystems;
 - gain a systemic approach, which is characteristic of the modern work in the field of electronics and robotics;
 - assembly of the subsystems in the systems with pre-selected function;
 - solving problems and acquiring the skills of observation and conclusion;
 - evaluation of results and their own ideas and find the best solution.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- collaboration in the group work;
- spoken, written and graphic communication skills, and work according to instructions;
- use of equipment and tools, physical coordination, and measurement and evaluation of measurement data;
- decision-making, planning, information retrieval, problem solving and evaluation of results and product quality.

Learning and teaching methods:

- lectures;
- lab. work;
- seminar.

Material conditions for subject realization

- lecture room with multimedia facilities;
- laboratory classroom.

Students' commitments:

(written, oral examination, coursework, projects):

- oral exam;
- completed laboratory work;
- completed seminar work.