



OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet: Subject Title:	Elektronika v fiziki Electronics in Physics
--	--

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Izobraževalna fizika Educational Physics		3	6

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		60	4

Nosilec predmeta / Lecturer:

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

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

Vsebina: Contents (Syllabus outline):

- Informacija v analogni in digitalni obliki, preoblikovanje in prenos informacij, "telegrafska" enačba.
- Elektronski elementi in sklopi, uporniki, kondenzatorji, tuljave, RC-člen, filtri, polprevodniški elementi (dioda, tranzistor, termistor, VDR, fotosenzorji, temperaturni senzorji).
- Vezja z diodami, vrste diod, usmerniki, stabilizacija napetosti.
- Vezja s tranzistorjem, tranzistor kot stikalo, ojačevalnik, senzor in tranzistor kot preprost merilnik.
- Vezja z operacijskim ojačevalnikom. Osnovne lastnosti op. ojačevalnika, senzorji in op. ojačevalnik, napetostni sledilnik in pomnilnik amplitude, analogne računske enote, analogni računalnik.
- Osnove digitalne tehnike, enote, prenosne funkcije, AD-pretvornik.

- Analogical and digital form of an information, transformation and transmission, " telegraph" equation.
- Electronic parts and circuits, resistors, condensators, coils, RC part, filters, semiconductors elements (diode, transistor, VDR, photo sensors, temperature sensors).
- Circuits with diodes, sorts of diodes, rectifiers, voltage stabilisation.
- Circuits with transistor, as a switch, as an amplifier, sensor with transistor as a measuring tool.
- Circuits with operational amplifier, characteristics, sensors and operational amplifier, voltage and peak follower, analogical calculating units, analogical calculating machine.
- Basic of the digital technique, units, transfer function, AD converter

Temeljni študijski viri / Textbooks:

J. Pahor: *Elektronski praktikum za fizike*. Ljubljana: DMFA, 1989.
 J. Strnad: *Fizika IV*. Ljubljana: DZS 1982.
 P. Šuhel: *Operacijski ojačevalnik*. Ljubljana: Fakulteta za elektrotehniko, 1979.
 U. Tietze, C. Shenk, E. Schmid: *Electronic circuits : design and applications*, IMPRESUM, Berlin, Springer-Verlag, 1991
http://www.analog.com/en/content/0,2886,760__64185,00.html (20.05.2008)

Cilji:

- Študenti spoznajo teoretične in praktične vsebine iz elektronike.
- Izdelajo različna vezja, ki so uporabna pri pouku fizike
- Spoznajo pomen elektronike pri razvoju naravoslovnih znanosti in tehnike.

Objectives:

- Students get to know theoretical and practical electronical topics.
- The program include working out various electronical circuits, not only on theoretical but also on the practical sense. The circuits are usefull in the physic's teaching.
- The meaning of the electronics in evolution of the technique and natural sciences.

Predvideni študijski rezultati:**Intended learning outcomes:****Znanje in razumevanje:**

- Razumevanje delovanja osnovnih elektronskih vezij.
- Povezovanje matematičnega modela in elektronske enote.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Sestavljanje vezij
- Izdelava tiskanega vezja
- Popravlila enostavnih šolskih fizikalnih aparatov

Knowledge and Understanding:

- How do I? in the field of the electronics.
- Connecting mathematical model with the electronic circuit.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Construction of the circuits
- Working out print board
 - Repairing simple physical apparatus

Metode poučevanja in učenja:**Learning and teaching methods:**

Metodika obsega teoretičen uvod v obravnavano snov ter samostojno izvedbo eksperimentov pod mentorstvom profesorja.

Methods are based on theoretical introduction to specific topics and an autonomous execution of experiments under the supervision of the professor.

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /
Weight (in %)

Assessment:

Opravljenе laboratorijske vaje, izdelan dnevnik vaj in ustni zagovor vaj	50%	Done laboratory experiments and the lab diary, oral advocacy of the experiments
Ustni izpit	50%	Oral exam