



Univerza v Mariboru
University of Maribor



Fakulteta za
naravoslovje in
matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet:	Osnovna merjenja
Subject Title:	Basic measurements

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Fizika Physics		1	1

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Labor work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
			30		60	3

Nosilec predmeta / Lecturer:

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

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

Prerequisites:

Vsebina:

Predavanja: osnove merjenja in obdelave dobljenih podatkov.

Lab. vaje:

1. Merjenje gostote trdnih teles
2. Merjenje prostornine in gostote kapljev in
3. Merjenje koeficienta vzmeti
4. Merjenje debeline
5. Merjenje krivinskega polmera leč
6. Mikroskopsko merjenje majhnih dimenzij
7. Merjenje frekvence
8. Merjenje električnega upora
9. Merjenje električnega toka in električne napetosti
10. Meritve svetlobnega toka
11. Merjenje temperature
12. Obdelava merskih podatkov s programskimi paketi kot so npr: Mathematica, Origin in Excel
13. Kinematika: merjenje z računalniškim merilnim sistemom.

Content (Syllabus outline):

Lectures: measurements and data processing.

Lab work:

1. Measurements of density of solid bodies
2. Measurements of volume and density of fluids
3. Measurements of spring constant
4. Measurements of thickness
5. Measurements of curvature radius of lenses
6. Microscopic measurements of small dimensions
7. Measurements of frequency
8. Measurements of electrical resistance
9. Measurements of electrical current and voltage
10. Measurements of light flux
11. Measurements of temperature
12. Analysis of experimental data with software packages like: Mathematica, Origin and Excel
13. Kinematics: Computer directed measurements

Temeljni literatura in viri / Textbooks:

- 1) Interna navodila za izvedbo vaj/ Guidelines for the experiments
- 2) Sirkevič, Koškin: *Priročnik elementarne fizike*. Ljubljana: TZS, 1988.
- 3) D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Fundamentals of Physics*, 5. izdaja, (John Wiley & Sons, Inc., New York, 1997)
- 4) J. Strnad, *Fizika*, 1. del, (DMFA, Ljubljana, 2002)

Cilji:

Študentje osvojijo osnovna teoretična in praktična znanja s področja merjenja. Pridobijo si primerne izkušnje in laboratorijske spretnosti, potrebne za samostojno delo pri demonstracijah in eksperimentalnih vajah. Navadijo se uporabljati ustrezno strokovno literaturo, svoje teoretično in računsko znanje in tudi druge informacijske vire. Usvojijo znanja, potrebna za pripravo kvantitativnega in kvalitativnega eksperimenta. Usposobijo se precizno in adekvatno poročati o svojih eksperimentalnih ugotovitvah.

Objectives:

Students acquire elemental theoretical and practical knowledge from the field of measurements. Also, students acquire experiences and laboratory skills that are essential for an autonomous execution of demonstrative physics experiments related to above-outlined topics. Finally, they learn how to use their theoretical and practical knowledge, as well as information offered from secondary sources, to master problems that might occur during experimental work and report on their findings.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:
Poznavanje osnovnih meritev v fiziki.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

Usposobljenost za delo v fizikalnem laboratoriju pri nadaljevalnih laboratorijskih vajah.

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:
Knowledge of basic measurements in physics.

Transferable/Key Skills and other attributes:

Ability to work in the physics lab at the advanced physical experiments.

Metode poučevanja in učenja:

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

Learning and teaching methods:

They 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 in izdelan dnevnik vaj	25 %	Done experiments and written experimental reports
Pisni kolokvij	25 %	Written exam
Ustni in praktični izpit	50 %	Oral and practical exam