



UČNI NAČRT PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet:	Kompleksne mešanice
Subject Title:	Complex mixtures

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
FIZIKA PHYSICS	-	1 ali 2	1 ali 2

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
15	10				125	5

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki / Languages:	Predavanja / Lecture:	slovenski/Slovenian in/and angleški s slovenskim prevodom/English with translation in Slovenian
	Vaje / Tutorial:	slovenski/Slovenian in/and angleški s slovenskim prevodom/English with translation in Slovenian

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

Predznanje iz moderne fizike in iz kompleksnih sistemov.

Prerequisites:

Preknowledge of modern physics and complex systems.

Vsebina:

1) Osnove statistične fizike in termodinamike
2) Fazno obnašanje enokomponentnega sistema: delec v potencialni jami, idealni plin, interakcijski potencial, virialni razvoj, van der Waalsova enačba stanja, univerzalnost in Isingov model, korelacijske funkcije, fluktuacijsko disipativen teorem, zgledi iz mehke snovi
3) Mešanice: idealne dvokomponentne mešanice, realne dvokomponentne mešanice, vpliv zunanjih polj in nerada na fazno separacijo, večkomponentne mešanice

Content (Syllabus outline):

1) Basics of statistical physics and thermodynamics
2) Phase behaviour of a one-component system: a particle in a potential well, ideal gas, interaction potential, virial expansion, van der Waals equation of state, universalities and Ising model, correlation functions, fluctuation-dissipation theorem, examples from soft matter physics.
3) Mixtures
Ideal and real two-component mixtures, influence of external fields and disorder on phase separation, multi-component mixtures

Temeljni literatura in viri / Textbook:

- 1) M. Kleman, O.D. Lavrentovich, Soft Matter Physics, Springer-Verlag, New York, 2003.
- 2) P. M. Chaikin, T. C. Lubensky, Principles of Condensed Matter Physics, Cambridge University Press, Cambridge, England, 1995.
- 3) P.K. Khabibullaev, A.A. Saidov, Phase Separation in Soft Matter Physics, Springer-Verlag, Berlin, 2003.
- 4) Članki v Science, Nature, Scientific American.

Cilji:

Študenti poglobijo znanje s področja fizike mehkih sistemov.

Objectives:

Students acquire advanced knowledge on physics of soft systems.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:
Razumevanje procesov v mehkih sistemih.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:
Rešitev problemov z matematičnimi orodji, numeričnimi metodami, univerzalnosti v fiziki in celosten pristop k reševanju problemov.

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:
Understanding of processes in soft systems.

Transferable/Key Skills and other attributes:
Solving of problems with mathematical tools, numerical methods, universalities in physics and gained global approach on solving a problem.

Metode poučevanja in učenja:

Metodika obsega teoretičen uvod v problematiko in reševanje posameznih problemov.

Learning and teaching methods:

They are based on theoretical introduction and solving of specific problems.

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /
Weight (in %)

Assessment:

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment:
Seminar Ustni izpit	50 50	Seminar Oral exam