

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet	Fizikalni laboratorij V
Course name	Physics laboratory V

Študijski program in stopnja Study program and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Fizika in Astrofizika I. stopnja	/	3	2
Physics and Astrophysics I. level	/	3	2

Vrsta predmeta / Course type	izbirni / elective
Univerzitetna koda predmeta / University course code	1FTS26

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Lab. work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Indiv. work	ECTS
10	/	/	50	/	120	6

Nosilec predmeta / Lecturer	Izr. prof. dr. Sandra Gardonio	
Jeziki / Languages	Predavanja / Lectures	Slovenščina / English
	Vaje / Tutorial	Slovenščina / English

Pogoji za opravljanje študijskih obveznosti	Prerequisites
/	/

Vsebina	Syllabus outline
Karakterizacija sončne celice. Fotoemisija na trdnih površinah. Meritev fluorescence.	Solar cell characterization. Photoemission experiment on solid surfaces. Fluorescence experiments.

Temeljni literatura in viri / Basic readings
For each experiments will be given relevant literature. Ustrezna literatura bo zagotovljena za izvajanje vsake vaje.

Cilji in kompetence	Objectives and competences
Študenti izvedejo poskuse iz področja fizike trdne snovi pod vodstvom asistenta/profesorja. Študenti imajo možnost izvesti manjši raziskovalni projekt in tako pridobiti višjo stopnjo usposobljenosti. Z izvajanjem takšnih nalog študenti pridobivajo izkušnje na področju reševanja problemov, uporabe naučenih	Students perform guided-inquiry experiments in the field of condensed matter. Students will have the opportunity to develop higher-order skills by doing research based mini-projects. Experiments of this nature provide students with the opportunity to solve problems, apply concepts, formulate hypotheses and allow

konceptov in oblikovanja hipotez. Poleg tega izvedba projekta omogoča metakognicijo.	metacognition.
--	----------------

Predvideni študijski rezultati	Intended learning outcomes
<p>Po uspešno zaključenem predmetu študenti pridobijo znanja iz načrtovanja in izvajanja kompleksnih eksperimentov, ki vključujejo naslednje korake:</p> <ul style="list-style-type: none"> - iskanje literature za pripravo predloga za manjši raziskovalni projekt - izvedba meritev in računalniško zajemanje podatkov - analiza podatkov, primerjava z matematičnimi modeli in/ali podatki, ki so na voljo v literaturi - pisanje poročila raziskave - zagovor rezultatov 	<p>By the end of this course students will gain knowledge on how to plan and perform complex experiment including these steps:</p> <ul style="list-style-type: none"> - literature search, preparation of mini-research project proposal - measurement and computerized data collection - data analysis, comparison with mathematical models and/or data available in literature - writing a research report - analysis defense of results

Metode poučevanja in učenja	Learning and teaching methods
<ul style="list-style-type: none"> - Predavanja. - Vaje v laboratoriju. - Srečanja z »brainstorming« razpravo, diskusija v skupini. - Individualne in skupinske konzultacije. - Možni obiski zunanjih laboratorijev za podrobnejši v pogled in praktične izkušnje 	<ul style="list-style-type: none"> - Lectures. - Experimental activities in laboratory. - Brainstorming sessions, group discussion. - Individual and group consultations. - Possible visits to external laboratories for practical experience

Načini ocenjevanja	Utež / Weight (%)	Assessment
- Oddana poročila.	70	- Delivered reports
- Ustni zagovor poročil.	30	- Oral defense of reports

Reference nosilca / references of the course principal
<p>Dr. Sandra Gardonio je izredna profesorica za področje materialov na Univerzi v Novi Gorici. Dr. Sandra Gardonio is an associate professor of materials at the University of Nova Gorica.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BELEC, Blaž, FERFOLJA, Katja, GORŠAK, Tanja, KOSTEVŠEK, Nina, GARDONIO, Sandra, FANETTI, Mattia, VALANT, Matjaž. Inherent surface properties of adsorbent-free ultrathin Bi₂Se₃ topological insulator platelets. <i>Scientific reports</i>, ISSN 2045-2322, 2019, vol. 9, str. 190571-1-19057-9, ilustr. https://doi.org/10.1038/s41598-019-55646-1, doi: 10.1038/s41598-019-55646-1. [COBISS.SI-ID 5506299]

2. FANETTI, Mattia, MIKULSKA, Iuliia, FERFOLJA, Katja, MORAS, Paolo, SHEVERDYAEVA, P. M., PANIGHEL, M., LODI-RIZZINI, A., PÍŠ, I., NAPPINI, S., VALANT, Matjaž, GARDONIO, Sandra. Growth, morphology and stability of Au in contact with the $\text{Bi}_2\text{Se}_3(0001)$ surface. *Applied Surface Science*, ISSN 0169-4332. [Print ed.], Mar. 2019, vol. 471, str. 753-758, ilustr., doi: [10.1016/j.apsusc.2018.11.140](https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2018.11.140). [COBISS.SI-ID [5276923](#)]
3. FERFOLJA, Katja, VALANT, Matjaž, MIKULSKA, Iuliia, GARDONIO, Sandra, FANETTI, Mattia. Chemical instability of an interface between silver and Bi_2Se_3 topological insulator at room temperature. *The journal of physical chemistry. C, Nanomaterials and interfaces*, ISSN 1932-7447, 2018, vol. 122, no. 18, str. 9980-9984, ilustr., doi: [10.1021/acs.jpcc.8b01543](https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.8b01543). [COBISS.SI-ID [5205243](#)]
4. GARDONIO, Sandra, KAROLAK, M., WEHLING, T. O., PETACCIA, L., LIZZIT, Silvano, GOLDONI, Andrea, LICHTENSTEIN, A. I., CARBONE, Carlo. Excitation spectra of transition-metal atoms on the Ag (100) surface controlled by Hund's exchange. *Physical review letters*, ISSN 0031-9007. [Print ed.], 2013, vol. 110, no. 18, str. 186404-1-186404-5. [COBISS.SI-ID [2741755](#)]
5. GARDONIO, Sandra, WEHLING, T. O., PETACCIA, L., LIZZIT, S., VILMERCATI, Paolo, GOLDONI, A., KAROLAK, M., LICHTENSTEIN, A. I., CARBONE, Carlo. Spectral functions of isolated Ce adatoms on paramagnetic surfaces. *Physical review letters*, ISSN 0031-9007. [Print ed.], 2011, vol. 107, no. 2, str. 026801-1-026801-4. [COBISS.SI-ID [1968635](#)]