



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Neformalno izobraževanje fizikalnih vsebin in mladinsko raziskovalno delo
Course title:	Informal education of physics topics and young research work

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Enovit magistrski študijski program druge stopnje Predmetni učitelj	/	4,5	7,9
Five-year master's degree program Subject Teacher	/		

Vrsta predmeta / Course type

izbirni / elective

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Terenske vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
30		15			75	4

Nosilec predmeta / Lecturer:

Mitja Slavinec

Jeziki /	Predavanja / Lectures:	slovenski / slovenian
Languages:	Vaje / Tutorial:	slovenski / slovenian

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

Pogojev za vključitev v delo ni.

Pogoji za opravljanje študijskih obveznosti: Za uspešno zaključeno učno enoto mora biti vsak del posebej pozitiven.

Prerequisites:

No conditions for inclusion.

Conditions for Fulfilling Study Obligations:
Each of the listed obligations in the assessment methods must be completed with a positive grade.

Pozitivna ocena projekta je pogoj za pristop k ustnemu izpitu.

Positive grade of project is a prerequisite for access to the oral exam.

Vsebina:

Predavanja:

- Uvod.
- Pregled mladinskega raziskovalnega dela pri nas
- Mladinsko raziskovalno delo v tujini
- Mednarodna dejavnost pri mladinskem raziskovalnem delu
- Vključevanje mladinskega raziskovalnega dela v formalno in neformalno izobraževanje
- Namen in cilji razvijanja mladinske raziskovalne dejavnosti
- Individualno in skupinsko raziskovalno delo
- Izbira ustreznega raziskovalnega problema
- Iskanje in vrednotenje virov
- Metode mladinskega raziskovalnega dela
- Smernice za pripravo poročila o raziskavi
- Smernice za pripravo predstavitve raziskave
- Vloga mentorja v različnih fazah mladinskega raziskovalnega dela
- Sodelovanje mladih raziskovalcev
- Sodelovanje mentorjev mladih raziskovalcev
- Aktualnosti in trendi na področju mladinskega raziskovalnega dela.
- Pregled možnosti neformalnega izobraževanja fizikalnih vsebin pri nas
- Neformalno izobraževanje fizikalnih vsebin v tujini
- Povezovanje in izključevanje formalnega in neformalnega izobraževanja fizikalnih vsebin ter sinergijski učinki
- Namen in cilji neformalnega izobraževanja fizikalnih vsebin
- Oblike in izvajanje neformalnega izobraževanja fizikalnih vsebin
- Vloga učitelja fizike v svetovanju in usmerjanju učencev in dijakov pri neformalnem izobraževanju fizikalnih vsebin

Content (Syllabus outline):

Lectures:

- Introduction.
- Overview of young research work done in Slovenia
- Young research work in foreign countries
- International activity in youth research
- Involving youth research in formal and informal education
- The purpose and objectives of developing youth research
- Individual and group research
- Choosing an appropriate research problem
- Finding and evaluating sources
- Methods of youth research
- Guidelines for the preparation of the report on the survey
- Guidelines for the preparation of research presentations
- The role of mentors in different stages of youth research
- Participation of young researchers
- Participation young researchers' mentors
- Novelties and trends in the field of youth research.
- Overview of possible non-formal education of physical contents in Slovenia
- Unformal education of physical contents abroad
- Integration and exclusion of formal and informal education of physics contents and synergistic effects
- The purpose and objectives of non-formal education of physical contents
- Design and implementation of non-formal education physical contents
- Role of the teacher of physics in counseling and guidance of students in informal education of physical contents

Laboratory work:

Laboratorijske vaje:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Iskanje virov in literature po različnih bazah• Didaktični vidiki in izkušnje z mladinskim raziskovalnim delom• Kriteriji za oceno ustreznosti raziskovalnega problema• Samostojna izdelava raziskovalne naloge• Priprava poročila o raziskavi in predstavitev• Aktivno sodelovanje pri izvedbi srečanj mladih raziskovalcev• Organiziranje in izvedba fizikalne ekskurzije• Prisotnost pri ogledih aktivnosti institucij in skupin za izvajanje neformalnega izobraževanja fizikalnih vsebin• Sodelovanje pri izvedbi fizikalnega ali astronomskega tabora• Izvedba neformalnih izobraževalnih nastopnih aktivnosti s področja fizike ali astronomije• Samostojna izdelava portfolia o izvedenih aktivnostih• Predstavitev izvedenih aktivnosti | <ul style="list-style-type: none">• Finding sources and literature in different databases• Educational aspects and experience with youth research work• Criteria for evaluation of the research problem• Autonomous creation of a research paper• Preparation of a research report and presentation• Active participation at organizing meetings of young researchers• Organizing and execution of physical excursions• Attendance at visits to institutions and group activities for the implementation of non-formal education of physical contents• Participation in the implementation of physics or astronomy camps• Implementation of non-formal educational performing activities of physics or astronomy contents• Independent making of a portfolio about completed activities• Presentation of completed activities |
|---|--|

Temeljni literatura in viri / Readings:

M. Slavinec, E. Klemenčič, Neformalno izobraževanje fizikalnih vsebin in mladinsko raziskovalno delo : mladi raziskovalci, raziskovalni tabori in festivali, Založba UM

Dodatna literatura / Additional readings:

E. Kobal, Mladinsko raziskovalno delo, Državna založba Slovenije, 1990

M. Slavinec, Kako napisati strokovno delo, Mladi za napredek Pomurja, ZOTKS, 2002

V. Koprivnikar, Mladinska raziskovalna dejavnost: izzivi in priložnosti, Ustanova Slovenska znanstvena fundacija, 2004

S. Kralj, M. Slavinec, Pomen raziskovanja, Mentorjem mladinskega raziskovalnega dela

M. Slavinec, S. Kralj, N. Pavlinjek, Š. Čelan, S. Zidanšek, Mladinsko raziskovalno delo v sodelovanju z industrijo, Zveza inovatorjev Slovenije, 1998

Cilji in kompetence:

Cilj predmeta je, da študenti spoznajo mladinsko raziskovalno delo in neformalno izobraževanje

Objectives and competences:

The aim of this course is that students learn about youth research work and non-formal

fizikalnih vsebin ter razumejo pomen slehernega in cilje.

Študenti:

- poznajo didaktično ozadje mladinskega raziskovalnega dela
- se usposobijo za samostojno mentorsko vlogo mladim raziskovalcem.
- spoznajo didaktično ozadje neformalnega izobraževanja fizikalnih vsebin
- se usposobijo za samostojno izvajanje neformalnega izobraževanja fizikalnih vsebin.

education of physics contents and understand their importance and objectives.

Students:

- know didactic background of youth research
- gain the ability to role as an independent mentor for young researchers. learn about teaching physics background of informal education content are able to independently conduct informal education of physical contents.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Pozaključku tega predmeta bo študent sposoben:

- razumeti namen in cilje mladinskega raziskovalnega dela,
- organizirati in voditi mladinsko raziskovalno delo kot mentor posamezniku raziskovalcu ali raziskovalni skupini,
- aktivno razvijati področje mladinskega raziskovalnega dela.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Spretnosti komuniciranja: pisno izražanje pri pripravi poročila o raziskavi ter usvojene veščine javnega nastopanja ob predstavitvi raziskave.
- Uporaba informacijske tehnologije: uporaba računalnika in elektronskih informacijskih virov pri iskanju literature in relevantnih informacij.
- Reševanje problemov: organiziranje mladinskega raziskovalnega dela (individualno, skupina), časovno in vsebinsko načrtovanje raziskave, sposobnost razrešitve zastavljenega raziskovalnega problema.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

On completion of this course the student will be able to

- understand the purpose and goals of youth research and informal education of physical contents
- organize and lead youth research work as a mentor to the individual researcher or research group and to autonomously organize and implement activities about informal education of physical contents
- actively develop field of youth research.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Communication skills: writing skills in preparation of the report on the survey and acquiring the skills of public speaking at the presentation of research.
- Use of information technology: computer and electronic information resources to find relevant literature and information.
- Problem solving: the organization of youth research (individual, group), time and content of its research, the ability of solutions to the research problem.

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja (razlaga, razgovor, demonstracija, študija primera)
- Laboratorijske vaje (metoda dela s tekstom, metoda pisnih in grafičnih del, študija primera)
- Poučevanje in učenje potekata z didaktično uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Learning and teaching methods:

- Lectures (explanation, discussion, demonstration, case study)
- Lab work (work with text, work with graphic elements, case study)
- Teaching and learning are done through the didactic use of ICT.

Delež (v %) /

Načini ocenjevanja:

Weight (in %)

Assessment:

• Projekt	80%	• Project
• ustni izpit	20%	• oral exam

Reference nosilca / Lecturer's references:

LI, Wen-Jing, JIANG, Luo-Luo, CHEN, Zhi, PERC, Matjaž, SLAVINEC, Mitja. Optimization of mobile individuals promotes cooperation in social dilemmas. *Chaos, solitons and fractals*. [Print ed.]. Dec. 2020, vol. 141, str. 1-7. DOI: [10.1016/j.chaos.2020.110425](https://doi.org/10.1016/j.chaos.2020.110425). HÖLBL, Arbresha, PAL, Kaushik, SLAVINEC, Mitja, KRALJ, Samo. Slave-master mechanism of thermotropic liquid crystal phase transitional behavior. *Physica. B, Condensed matter*. [Print ed.]. Oct. 2022, vol. 642, str. 1-8. ISSN 0921-4526. DOI: [10.1016/j.physb.2022.414142](https://doi.org/10.1016/j.physb.2022.414142). KLEMENČIČ, Eva, ZAVEC PAVLINIČ, Daniela, SLAVINEC, Mitja. Modelling the impact of moisture on the thermal conductivity of cotton jersey. *Fibres & textiles in Eastern Europe : an international magazine devoted to current problems of the textile industries in Central and Eastern Europe*. 2021, vol. 29, iss. 2 (146), str. 61-65. ISSN 1230-3666. <http://www.fibtex.lodz.pl/article2286.html>, DOI: [10.5604/01.3001.0014.6083](https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.6083).