



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Struktura formalnega izobraževanja fizike
Course title:	Structure of formal physics education

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 / Optional

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:

Robert Repnik

Jeziki /

Predavanja / Lectures:

slovenski / Slovenian

Languages:

Vaje / Tutorial:

slovenski / Slovenian.

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

Pogojev ni.

Priporočljiva znanja: osnovna znanja iz didaktike fizike.

Prerequisites:

None.

Recommended knowledge: basic knowledge of didactics of physics

Vsebina:**Predavanja:**

- Uvod.
- Zgodovinski pregled razvoja izobraževanja fizike
- Primerjava naše aktualne strukture formalnega izobraževanja fizike s tujino
- Opredelitev formalnih značilnosti izobraževanja (fizike) v ustavi Evropske unije, Slovenije, v zakonodaji in podzakonskih aktih
- Učni načrt fizike ter vertikalna in horizontalna povezljivost v osnovni in srednji šoli (medpredmetno sodelovanje, interdisciplinarnost)
- Primeri internih šolskih aktov in pravil
- Učiteljeve pravice in dolžnosti
- Pravice in dolžnosti učencev in dijakov
- Učiteljeve redne in izredne administrativne aktivnosti

Laboratorijske vaje:

- Pregled literature in virov (podroben pregled izbranega obdobja v razvoju izobraževanja fizike)
- Izvedba primerjalne analize s področja izobraževanja fizike
- Iskanje in razlaga določenih ustavnih členov, zakonov in podzakonskih aktov s področja izobraževanja (fizike)
- Preučitev učnega načrta fizike v luči vertikalne in horizontalne povezljivosti
- Analiza izbranih primerov internih šolskih aktov in pravil

Content (Syllabus outline):**Lectures:**

- Introduction.
- Historical review of development of physics education
- Comparison of slovenian structure of formal education to other countries
- Definition of formal features of education in statue of EU, Slovenia, in legislation and executive acts
- Curriculum of physics and vertical and horisontal connectivity in primary and secondary schools (interdisciplinarity, accross the curriculum conections)
- Examples of internal school acts and rules
- Teachers` rights and duties
- Rights and duties of students
- Teachers` regular and non regular administrative activities

Lab work:

- Search for relevant literature (in-depth analysis of a chosen period in development of physics education)
- Conduct of comparison analysis in the field of physics education
- Search and interpretation of specific legislation acts, laws and executive acts from the field of physics education
- Study of a curriculum of physics with emphasys on vertival and horizontal connectivity
- Analysis of some chosen cases of internal school acts and rules

Temeljni literatura in viri / Readings:

Osnovni viri:

- Uradni list Republike Slovenije
- Druga relevantna literatura: Ustava RS in EU, veljavna zakonodaja s področja osnovnega in srednjega šolstva, uredbe in podzakonski akti
- Primeri šolskih internih pravilnikov, navodil, priporočil, dogovorov
- Primeri dokumentov s področja učiteljeve in druge šolske administracije
- Spletna mesta dostopa do relevantnih dokumentov
- Učni načrti, pravilniki, priročniki, učbeniki, delovni zvezki, e-gradiva in drugi didaktični dokumenti.

Dodatni viri:

- Dokumenti, pomembni za področje, ki niso več v veljavi (spremljanje razvoja)
- Dokumenti, pomembni za področje, ki so v pripravi in še niso veljavni (spremljanje trendov)
- Primerjava z relevantnimi dokumenti iz tujine (razvojno delo, korekcije)

Cilji in kompetence:

Cilj predmeta je, da študenti spoznajo ustavno in zakonsko opredelitev formalnega izobraževanja fizike. Razvijejo sposobnost kritičnega vrednotenja struktur formalnega izobraževanja fizike in razumejo vlogo in pomen izobraževanja fizike in fizikalnih vsebin v šolski vertikali.

Objectives and competences:

The objective of this course is for students to get acquainted with legislation definition of formal physics education, develop ability to critically assess structures of formal physics education and understand the role of physics education in school.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Po uspešno zaključeni učni enoti je študent zmožen:

- analizirati in kritično vrednotiti strukture formalnega izobraževanja fizike,
- poiskati in razložiti ustavne člene, zakone in podzakonske akte s področja izobraževanja (fizike),
- poiskati relevantne vire in literaturo ter slediti spremembam v zakonodaji s področja izobraževanja,
- skrbeti za zagotavljanje pravic in udeležanje dolžnosti učencev, dijakov ter učiteljev
- izvajati učiteljeve redne in izredne administrativne aktivnosti.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

On completion of this course the student will be able to

- analyze and critically assess structures of formal physics education,
- find and explain legislation acts, laws and executive acts in the field of physics education,
- find relevant sources and literature and follow changes in legislation on the field of education,
- take care to ensure rights and perform duties of students and teachers
- take part in regular and non regular administrative activities

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Spretnosti komuniciranja: pisno izražanje pri pripravi portfolia o izvedenih aktivnostih na področju analize struktur formalnega izobraževanja fizike ter usvojene veščine javnega nastopanja ob predstavitvi portfolia.
- Uporaba informacijske tehnologije: uporaba računalnika in elektronskih informacijskih virov pri iskanju literature in relevantnih informacij.
- Reševanje problemov: organiziranje in izvedba raziskave (analiza in primerjava struktur formalnega izobraževanja fizike).

Transferable/Key Skills and other attributes:

- Communication skills: writing skills when preparing portfolio about conducted activities in the field of structure of formal physics education and public performance skills when presenting the portfolio
- Use of information technology: use of computer and on-line information sources when searching for literature and relevant information.
- Problem solving: organisation and conduct of research (analysis and comparison of structures of formal physics education)

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja (razlaga, razgovor, demonstracija)
 - Seminarske vaje (metoda dela s tekstom, metoda pisnih in grafičnih del, metoda praktičnih del, uporaba simulacij in simulacijskih okolij)
- elementi obrnjenega poučevanja
- Poučevanje in učenje potekata z didaktično uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Learning and teaching methods:

- Lectures and experimental lectures (explanation, discussion, demonstration)
 - Seminar work (work with text, work with graphic elements, practical work, use of simulations and simulation environments)
- elements of flipped learning
- Teaching and learning are done through the didactic use of ICT.

Delež (v %) /

Načini ocenjevanja:

Weight (in %)

Assessment:

<ul style="list-style-type: none"> • organiziranje in izvedba raziskave (analiza in primerjava struktur formalnega izobraževanja fizike) 	40 %	<ul style="list-style-type: none"> • organisation and conduct of a research (analysis and comparison of structures of formal physics education)
<ul style="list-style-type: none"> • portfolio (izdelek in predstavitev) 	40 %	<ul style="list-style-type: none"> • portfolio of activities conducted (work and presentation)
<ul style="list-style-type: none"> • ustni izpit <p>Vsaka izmed naštetih obveznosti mora biti opravljena s pozitivno oceno.</p>	20 %	<ul style="list-style-type: none"> • oral examination <p>Each of the mentioned commitments must be assessed with a passing grade.</p>

Pozitivna ocena iz izvedene raziskave in pozitivna ocena portfolia sta pogoj za pristop k izpitu.		Positive grade of research and positive grade of portfolio are prerequisite for access to the exam.
---	--	---

Reference nosilca / Lecturer's references:

- REPNIK, Robert, AMBROŽIČ, Milan. Practical school experiments with the centre of mass of bodies. *CEPS journal : Center for Educational Policy Studies Journal*, ISSN 1855-9719, 2018, vol. 8, no. 1, str. 97-116, ilustr. <https://ojs.cepsj.si/index.php/cepsj/article/view/311/270>, doi: [10.26529/cepsj.311](https://doi.org/10.26529/cepsj.311). [COBISS.SI-ID11972169]
 - ŠORGO, Andrej, DOJER, Brina, GOLOB, Nika, REPNIK, Robert, REPOLUSK, Samo, PESEK, Igor, PLOJ VIRTič, Mateja, ŠPERNJAK, Andreja, ŠPUR, Natalija. Opinions about STEM content and classroom experiences as predictors of upper secondary school students' career aspirations to become researchers or teachers. *Journal of research in science teaching*, ISSN 0022-4308, 2018, str. 1-21, ilustr., doi: doi.org/10.1002/tea.21462.
 - ŪLEN, Simon, GERLIČ, Ivan, SLAVINEC, Mitja, REPNIK, Robert. Evaluating the effectiveness of physlet-based materials in supporting conceptual learning about electricity. *Journal of science education and technology*, ISSN 1059-0145, 2017, vol. 26, iss. 2, str. 151-160, tabele, doi: [10.1007/s10956-016-9661-1](https://doi.org/10.1007/s10956-016-9661-1). [COBISS.SI-ID 22803208]
-