



OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet: Subject Title:	DIDAKTIKA FIZIKE II
	DIDACTICS OF PHYSICS II

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Dvopredmetna izobraževalna fizika Double major Educational Physics	Dvopredmetni.	2	3

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. Vaje Lab. Work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
60	15		45		120	8

Nosilec predmeta / Lecturer:

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

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

Prerequisites:

Vsebina:

Contents (Syllabus outline):

- Načrt dela, cilji pouka fizike, kompetence učiteljev fizike v srednji šoli;
- didaktični elementi izvajanja pouka fizike v srednjih šolah, teorije poučevanja in pouk fizike v srednjih šolah;
- učni načrti in učna gradiva za pouk fizike v srednjih šolah
- učne metode in oblike pouka fizike v srednjih šolah
- eksperimentalni in problemski pouk fizike v srednjih šolah
- priprava na pouk fizike v srednjih šolah in evalvacija;
- preverjanje in ocenjevanje znanja ter vrednotenje eksperimentalnega dela v srednjih šolah. Avtentične naloge;
- učni prostori za pouk fizike v srednjih šolah;
- učila in učni pripomočki za pouk fizike v srednjih šolah;
- izobraževalna in IKT tehnologija pri pouku fizike v srednjih šolah. Konceptualni pouk fizike.
- sodobni trendi in projekti poučevanja fizike v srednjih šolah;
- splošna in poklicna matura iz fizike.

- Learning and working plan, goals of physics education, competences of physics teacher in secondary education;
- didactic elements of physics education in secondary schools, theories of teaching and physics education in secondary education;
- physics curriculum and educational resources for secondary physics education;
- education methods and forms in secondary physics education;
- problem solving and experimental physics teaching in secondary education;
- lesson planning on physics secondary education and evaluation;
- Assessment and grading of knowledge and evaluation of experimental work in secondary schools. Authentic tasks;
- didactic places for teaching physics in secondary schools;
- teaching aids and accessories for secondary physics education;
- educational and ICT technology in secondary physics education. Conceptual physics education.
- contemporary trends and projects of secondary physics education;
- final physics exam (matura).

Seminar:

Seminarske vaje aplikativno dopolnjujejo vsebino predavanj z reševanjem praktičnih problemov, ki se nanašajo na učno snov, izdelavo tradicionalnih in E-učnih gradiv in priprav na pouk fizike v srednji šoli, analize in vrednotenja učnega dela ter vodenja, vzdrževanja šolske eksperimentalne zbirke in kabineta.

Posebni poudarek: elementarna fizika 2, fizikalna tekmovanja v SRŠ, sodobne vsebine fizike in kurikularna zasnova v SRŠ, priprava e-gradiv za pouk fizike v SRŠ.

Laboratorijske vaje – praktikum 2:

Osredotočeno na fizikalno eksperimentalno delo v srednji šoli. Usposobljenost, da študenti znajo samostojno razvito vajo pripraviti na način, primeren za vključevanje v srednješolski pouk fizike. Vešči so izvajanja kompleksnejših meritev z različnih fizikalnih področij srednješolske fizike ter uporabe računalnika z vmesnikom in senzorji pri meritvah.

Seminar:

Lecture contents is applicative supplemented by seminar practice through the solving of practical problems, relating to the elaboration of traditional and E-didactic materials on physics education in secondary school, education curriculum, teaching preparation, analyses and evaluation, maintenance and protection school experimental collection and cabinet.

Particularly stress: Elementary physic 2, Physical competition in secondary school, contemporary contents of physics and curricular design in secondary school, preparing E-materials for class of secondary physics level.

Labour work – practicum:

Focusing on physical experimental work in secondary school. Students are able to prepare the self-developed exercise in such a manner, which is suitable for inclusion in the advanced teaching of physics. They are skilled to execute complex measurements of various physical fields of secondary school physics, and use of computer with interface and sensors at measurements.

Temeljni študijski viri / Textbooks:

Osnovno / primary:

- Blažič, M., Ivanuš Grmek, M., Kramar, M., Strmčnik, F. (2003). Didaktika. Visokošolski učbenik. Novo mesto: Visokošolsko središče, Inštitut za raziskovalno in razvojno delo.
- Veljavni predmetniki, učni načrti, učbeniki, delovni zvezki, didaktični kompleti in ostalo didaktično gradivo za pouk fizike vsrednjih šolah./syllabuses, learning plans, textbooks, didactic materials for teaching in secondary schools
- Veljavni izpitni katalog za maturo - fizika. Ljubljana: Republiški izpitni center, 2009.
- Revije: Fizika v šoli, Presek, Življenje in tehnika. Physics Teacher, Physics Education.
- E-študijaka gradiva - spletni portal E-študij – fizika: <http://www.pfmb.uni-mb.si/>

Dodatno / secondary:

- D.C. Giancoli: Physics - Principles with applications. Prentice Hall, 1991.
- H. Breuer: Atlas klasične in moderne fizike. (pr. J. Strnad). Ljubljana: DZS, 1993.
- M. Cvahte: *Fizikalne naloge iz vsakdanjega življenja*. Ljubljana: DMFA, 1991.
- I. Gerlič. Didaktika pouka fizike v OŠ. PEF MB, 1992.
- I. Gerlič, V. Udir. Problemski pouk fizike v OŠ. Zavod RS za šolstvo, Ljubljana, 2006.
- I. Gerlič. Sodobna informacijska tehnologija v izobraževanju. DZS, Ljubljana, 2000.

Cilji:

- Pridobiti dodatne izkušnje načrtovanja pouka fizike, izdelave učne priprave, izvedbe nastopa pred učenci, evalviranja nastopa in ocenjevanja znanja učencev srednjih šol;
- spoznati in načrtovati različne učne oblike in metode dela pouka fizike v srednjih šolah;
- seznaniti se s teoretičnimi izhodišči poučevanja srednješolske fizike;
- spoznati in razumeti učne načrte in obstoječa učna gradiva za pouk fizike v srednjih šolah;
- obravnavati pomembne didaktične in fizikalne razvojne koncepte srednješolske fizike;
- seznaniti se s srednješolsko zakonodajo oz. jo znati poiskati;
- nadgraditi znanja o možnosti uporabe IKT pri

Objectives:

- Experiences with lessons planning for physics in secondary schools, with class appearance, with evaluation of instruction and with assessment;
- application and verification of educational methods and principles in class practice in secondary schools;
- acquaintance with theories of secondary physics learning and education;
- acquaintance with physics curricula and learning materials in secondary schools;
- mastering some specific didactics and physics concepts of secondary school physics;
- acquaintance with school legislation for secondary schools;
- possibilities of ICT in secondary physics education.

pouku srednješolske fizike.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- Usvojenost specialnih fizikalnih, didaktičnih, pedagoških in psiholoških znanj, potrebnih za učinkovito poučevanje fizike v srednjih šolah, ki so predstavljena med Vsebinami in Cilji.

Prenosljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- Pridobljena znanja in spretnosti, ki so navedene med Vsebinami in Cilji, so podlaga za uspešno izvajanje pedagoške prakse.

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanje, razgovor in diskusija, demonstracija, metoda pisnih in grafičnih del, uporaba IKT, reševanje problemskih nalog in preiskovanje, ustvarjanje avtentičnih učnih situacij (mikro pouk), oblike dela (individualno delo, skupinsko delo - kooperativno učenje, timsko delo, delo v dvojicah, frontalno delo), delo z viri.

Načini ocenjevanja:

- Portfolio s pisnimi izdelki (učne priprave, analize praktičnega pedagoškega dela, praktično pedagoško delo, mikropouk, seminarska naloga);
- zagovor - portfolio laboratorijskega dela
- ustni izpit

Delež (v %) /
Weight (in %)

30%

30%

40%

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:

- Adoption of special physics, didactic, pedagogical and psychological knowledge for effective classroom physics teaching in secondary schools, presented in rubrics Contents and Objectives.

Transferable/Key Skills and other attributes:

- The obtained knowledge and skills are basis for effective pedagogical class practice was presented in rubrics Contents and Objectives.

Learning and teaching methods:

- Lecture, conversation and discussion, demonstration, method of written and graphic products, usage of ICT, problem solving and investigation, creation of authentic learning situations (micro teaching), learning forms (individual work, teamwork, group learning (cooperative learning, work in pair, frontal instruction), work with sources.

Assessment:

- Portfolio with student's works (preparations on lectures, analysis of practical pedagogical work; practical pedagogical work, micro teaching, seminar work);
- Portfolio of labor work
- oral examination

Materialni pogoji za izvedbo predmeta :

- Predavalnica,
- prenosni računalnik,
- LCD-projektor z interaktivno tablo
- projekcijsko platno,
- fizikalna zbirka
- internet,
- izobraževalni SW,
- računalniška učilnica.

Material conditions for subject realization

- Lecture hall,
- notebook,
- LCD-projector with e-table,
- projector screen,
- physics collections,
- internet,
- didactics SW,
- computer classroom.

Obveznosti študentov:

(pisni, ustni izpit, naloge, projekti)

- Obisk predavanj, seminarja in laboratorijskega dela ter konzultacije;
- samostojni študij izbranih vsebin po predlaganih Virih, učnih listih in e-gradivih;
- Opravljeno preverjanje znanja navedeno pod »Načini ocenjevanja«.

Students' commitments:

(written, oral examination, coursework, projects):

- Attendance at lectures, seminar and labour work and at tutorial;
- self-study presented in selected topics, textbooks and E-materials.
- Finished checking of knowledge presented in rubrics "Assessment"