

Dekanat FMF

Univerza v Ljubljani
Fakulteta za *matematiko in fiziko*



Jadranska 19, (p.p. 2964)
1000 Ljubljana, Slovenija
tel.: (01) 47 66 500
fax: (01) 25 17 281

e-pošta: dekanat@fmf.uni-lj.si
<http://www.fmf.uni-lj.si/>

Štev.: 178/2-1/15 B/št

Datum: 20. 1. 2015

Senat UL FMF

ZADEVA: SPREMEMBE MAGISTRSKEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA FIZIKA (2. STOPNJE) – sklep senata z dne 14. 1. 2015

SKLEP: Senat se strinja s predlaganimi spremembami obveznih sestavin magistrskega študijskega programa Fizika (2. stopnja).

Spremembe zajemajo:

- Spremembe števila kreditnih točk pri predmetih: **Analiza na mnogoterostih, Diferencialna geometrija, Liejeve grupe, Specialne funkcije, Simplektična geometrija in integrabilnost, Semnar 1, Teorija dinamičnih sistemov.**
- Sprememba imena in predmetov: **Astrofizika zvezd in galaksije A, B, Fizika površin**
- Opustitev predmeta **Kvantna merjenja, Naše in druga osončja, Od klasične do moderne fizike, Zgodovina prostora in časa, Mehanika deformabilnih teles, Mehanika kontinuuma in Moderna fizika.**
- Uvedba predmeta: **Metode eksperimentalne fizike snovi (izbirni), Uvod v raziskovalno delo (obvezni).**
- Spremembe bodo veljale za vse študente, vpisane v študijski program od 2016/2017 dalje.
- Predlagane spremembe bodo vplivale na tudi na druge študijske programe UL FMF, ki se bodo ustrezno dopolnili.

Navedene spremembe za izvedbo študijskega programa ne predstavljajo finančnih posledic.

Priloga: povzetek sprememb



Dekan FMF UL:
Prof. dr. Anton Ramšak

Spremembe študijskega programa 2. stopnje Fizika – Senatu UL – senat 14. 1. 2015

Sprememba	Obrazložitev
Sprememba števila kreditnih točk pri predmetih Analiza na mnogoterostih, Diferencialna geometrija, Liejeve grupe in Specialne funkcije	Predmeti so dodatni izbirni predmeti za smer Matematična fizika, enaki predmetom, ki se predavajo na programu 2. stopnje Matematika. Slednji predmeti so bili prenovljeni ob podaljšanju akreditacije programa 2. Stopnje Matematika, ob tem je bilo spremenjeno število kontaktnih ur in kreditov (pri vseh predmetih gre za povečanje števila kreditnih točk iz 5 ECTS na 6 ECTS). V skladu s tem se spreminjajo tudi kot izbirni predmeti na smeri Matematična fizika.
Sprememba števila kreditnih točk pri predmetu Simplektična geometrija in integrabilnost	Zaradi zahtevnosti snovi po mnenju izvajalcev in študentov smo predmetu povečali število kreditnih točk iz 3 ECTS na 5 ECTS
Sprememba števila kreditnih točk pri predmetu Seminar 1	Z ozirom na predloge študentov, ter za zmanjšanje obremenitev študentov na račun daljšega časa za raziskovalno delo v okviru magistrskega dela, smo število seminarjev, ki jih pripravijo študenti pri predmetu, omejili na ena, ter zmanjšali število kreditnih točk iz 6 ECTS na 4 ECTS.
Sprememba števila kreditnih točk pri predmetu Teorija dinamičnih sistemov	V akreditiranem programu je prišlo do napake, medtem ko je v učnem načrtu za ta predmet navedenih 7 ECTS je v vlogi za akreditacijo navedenih 6 ECTS. Ker je glede na zahtevnost predmeta primerno ovrednotenje s 7 ECTS predlagamo povečanje števila kreditnih točk iz 6 ECTS na 7 ECTS.
Sprememba imena in posodobljeni učni načrti predmetov Astrofizika zvezd in galaksije A, B	Nov naslov predmetov je Življenje in dinamika zvezd A, B . Naslov bolje ustreza vsebini in je tudi bolj konkreten, tako da bodo študenti že iz naslova bolje vedeli, kakšno snov lahko pričakujejo pri predmetu. Spremembe v vsebini: dodana je obravnava nastanka planetarnih sistemov in osnove astrobiologije. Preurejena snov o končnih stanjih zvezd in tranzientnih pojavih ter dodana obravnava t.i. Multi-messenger astronomije. Skrajšana pa je obravnava procesov v medzvezdni snovi, razvoja zvezd, zvezdnih kopic ter nastanka in razvoja Galaksije.
Sprememba imena in posodobljen učni načrt predmeta Fizika površin	Ime predmeta se spremeni v Eksperimentalna fizika površin, ki poudarja delež

	eksperimentalnega dela v laboratoriju. Število ur predavanj in seminarskih vaj je zmanjšano na račun slednjega, število kreditnih točk ostane nespremenjeno.
Opustitev predmeta Kvantna merjenja	Študenti pridobijo znanja, predvidena v tem predmetu, pri predmetih Fizikalna merjenja I in II (študijski program 1. stopnje Fizika), Fizikalni eksperimenti I in II, Eksperimentalna fizika osnovnih delcev in jedra, Opazovalne metode v astrofiziki, Eksperimentalne metode v biofiziki, Spektroskopija trdne snovi. Zato ta predmet ni potreben.
Opustitev predmeta Naše in druga osončja	Predmet je v predmetniku študijskega programa 1. Stopnje Fizika. Glede na zahtevnost sodi tja, zato ga v predmetniku programa 2. Stopnje Fizika opuščamo.
Opustitev predmetov Od klasične do moderne fizike in Zgodovina prostora in časa	Predmeta sta bila ob uvedbi namenjena predvsem študentom drugih študijskih programov. Ker za predmet ni bilo zanimanja, ga opuščamo
Uvedba predmeta Metode eksperimentalne fizike snovi	Predmet se je doslej izvajal na programu 3. stopnje Matematika in fizika, modul Fizika. Zaradi dopolnjevanja snovi s predmetom Spektroskopija trdne snovi in zaradi pomembnosti vsebin, primernih tudi za študente 2. stopnje, ga uvajamo kot izbirni predmet na programu 2. stopnje Fizika
Uvedba predmeta Uvod v raziskovalno delo	Predmet smo uvedli za lajšanje pričetka raziskovalnega dela za magistrsko delo. Predmet študentom omogoča pravočasno izbiro področja in mentorja magistrske naloge in je obvezen za vse smeri.
Opustitev predmeta Mehanika deformabilnih teles	Predmet je bil izbirni predmet na smeri Matematična fizika programa Fizika 2. stopnje. Ker za predmet ni bilo zanimanja, ga opuščamo.

Uvedbe novih izbirnih predmetov in spremembe kreditnih točk povzročijo rahle spremembe v deležih izbirnosti, ti so podani v naslednji tabeli:

semester	smer	delež izbirnosti
1	Fizika kondenzirane snovi, Fizika jedra in osnovnih delcev, Tehnična fizika in fotonika, Astrofizika	67%
	Računalniška fizika, Matematična fizika	70%
	Biofizika	93%
2	Fizika kondenzirane snovi, Fizika jedra in osnovnih delcev, Tehnična fizika in fotonika, Astrofizika, Računalniška fizika, Matematična	50%

	fizika	
	Biofizika	23%
3	Fizika kondenzirane snovi, Fizika jedra in osnovnih delcev, Tehnična fizika in fotonika	73%
	Računalniška fizika, Matematična fizika, Astrofizika	63%
	Biofizika	70%
4	vse	33%

Predmetnik magistrskega študijskega programa 2. stopnje Fizika, UL FMF

1. semester, Fizika kondenzirane snovi											
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.				
1	Seminar 1	Slobodan Žumer, Peter Križan		45				15	60	2	<input type="checkbox"/>

4	predmeti							450	15	<input checked="" type="checkbox"/>
SKUPAJ				45			90	285	900	30
DELEŽ										

1. semester smer Matematična fizika											
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.				
1	Seminar 1	Slobodan Žumer, Peter Križan		45				15	60	2	<input type="checkbox"/>
2	Teorija dinamičnih sistemov	Tomaž Prosen	45		15			150	210	7	<input type="checkbox"/>
3	Izbirni predmeti								630	21	<input checked="" type="checkbox"/>
SKUPAJ			45	45	15			165	900	30	
DELEŽ											

2. semester smer Matematična fizika											
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.				
1	Seminar 1	Slobodan Žumer, Peter Križan		45				15	60	2	<input type="checkbox"/>
2	Uvod v raziskovalno delo	Boštjan Golob					30	60	90	3	<input type="checkbox"/>
3	Raziskovalno magistrsko delo 1	Boštjan Golob					60	240	300	10	<input type="checkbox"/>
4	Izbirni predmeti								450	15	<input checked="" type="checkbox"/>
SKUPAJ				45			90	285	900	30	
DELEŽ											

1. semester smer Biofizika											
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.				
1	Seminar 1	Slobodan Žumer, Peter Križan		45				15	60	2	<input type="checkbox"/>
2	Izbirni predmeti								840	28	<input checked="" type="checkbox"/>
SKUPAJ				45				15	900	30	
DELEŽ											

2. semester smer Biofizika											
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.				
1	Seminar 1	Slobodan Žumer, Peter Križan		45				15	60	2	<input type="checkbox"/>
2	Molekularna biofizika	Rudolf Podgornik, Matej Praprotnik	40	20				180	240	8	<input type="checkbox"/>
3	Uvod v raziskovalno delo	Boštjan Golob					30	60	90	3	<input type="checkbox"/>

18	Statistična fizika A	Ramšak, Marko Žnidarič	30		15			105	150	5	<input checked="" type="checkbox"/>
19	Statistična fizika B	Anton Ramšak, Marko Žnidarič	45		30			165	240	8	<input checked="" type="checkbox"/>
20	Svetloba v naravi	Tomaž Zwitter	30		15			45	150	3	<input checked="" type="checkbox"/>
21	Teorija umeritvenih polj	Svjetlana Fajfer	30	15				105	150	5	<input checked="" type="checkbox"/>
22	Višje računske metode	Tomaž Prosen	45		45			150	240	8	<input checked="" type="checkbox"/>
23	Metode eksperimentalne fizike snovi	Janez Dolinšek	30		15			105	150	5	<input checked="" type="checkbox"/>
SKUPAJ											
DELEŽ											

Dodatni izbirni predmeti smer Matematična fizika											
Zap. št.	Učna enota	Nosilec	Kontaktne ure					Sam. delo študenta	Ure skupaj	ECTS	Izbirni
			Pred.	Sem.	Vaje	Klinične vaje	Druge obl. š.				
1	Moderna fizika	Svjetlana Fajfer, Peter Križan	45		30			105	180	6	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Analiza na mnogoterostih	Franc Forstnerič, Janez Mrčun, Pavle Saksida	45		30			105	180	6	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Diferencialna geometrija	Janez Mrčun, Pavle Saksida, Sašo Strle	45		30			105	180	6	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Liejeve grupe	Franc Forstnerič, Janez Mrčun, Pavle Saksida	45		30			105	180	6	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Specialne funkcije	Miran Černe, Janez Mrčun, Pavle Saksida	30	15	30			105	180	6	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Uvod v funkcionalno analizo	Peter Šemrl, Bojan Magajna, Roman Drnovšek	30	30				90	150	5	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Mehanika kontinuuma	Igor Dobovšek	30	15	30			105	180	6	<input checked="" type="checkbox"/>
SKUPAJ											
DELEŽ											

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Metode eksperimentalne fizike snovi
Course title:	Methods of experimental condensed matter physics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Magistrski študijski program 2. stopnje Fizika	Fizika	2	drugi
2nd cycle master study program Physics	Physics	2	second

Vrsta predmeta / Course type izbirni predmet/selectable course

Univerzitetna koda predmeta / University course code: ???

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30		15			105	5

Nosilec predmeta / Lecturer: prof. dr. Janez Dolinšek

Jeziki / Languages:	Predavanja / Lectures:	Slovensko/Slovene
	Vaje / Tutorial:	Slovensko/Slovene

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

Vpis v letnik študija.

Prerequisites:

Enrollment into the program.

Vsebina:

Content (Syllabus outline):

1. Vrščni elektronski mikroskop (SEM) in x-žarkovna mikroanaliza: SEM in načini delovanja; interakcija med elektronskim žarkom in snovjo; nastanek slike; generacija x-žarkov v vzorcu pri SEM; x-žarkovne spektralne meritve: EDS in WDS; kvalitativna x-žarkovna analiza; kvantitativna x-žarkovna analiza.

2. Presevni (transmisijski) elektronski mikroskop (TEM): transmisijski elektronski mikroskop; sipanje in uklon; TEM aparatura; uklonske slike; recipročni prostor; uklon na kristalih; slikanje s TEM.

3. Superprevodna kvantna interferenčna naprava (SQUID): superprevodnost; Meissnerjev pojav; Londonova teorija; urejanje momenta; valovna funkcija momentno-urejenega superprevodnega stanja; mehanizem superprevodnosti – Fröhlichova teorija; formacija Cooperjevega para; superprevodno osnovno stanje in vzbujena stanja v BCS teoriji; kvantizacija magnetnega pretoka skozi superprevodni obroč; kritični tok v superprevodniku; Josephsonov pojav; SQUID magnetometer; princip delovanja DC SQUID sistema.

1. Scanning electron microscopy (SEM) and x-ray microanalysis: the SEM and its modes of operation; electron beam–specimen interactions; image formation; generation of x-rays in the SEM specimen; x-ray spectral measurements: EDS and WDS; qualitative x-ray analysis; quantitative x-ray analysis.

2. Transmission electron microscopy (TEM): the transmission electron microscope; scattering and diffraction; the TEM apparatus; diffraction patterns; the reciprocal space; diffraction from crystals; imaging in TEM.

3. Superconducting Quantum Interference Device (SQUID): superconductivity; Meissner effect; London theory; ordering of momentum; wave function of the momentum-ordered superconducting state; mechanism of superconductivity – Fröhlich theory; formation of the Cooper pair; the superconducting ground state and excited states in the BCS theory; magnetic flux quantization in a superconducting ring; critical current density in a superconductor; Josephson effect; SQUID magnetometer; operating principle of a DC SQUID system.

Temeljni literatura in viri / Readings:

1. J. Goldstein, D. Newbury, D. Joy, C. Lyman, P. Echlin, E. Lifshin, L. Sawyer, J. Michael, *Scanning Electron Microscopy and X-Ray Microanalysis*, 3rd edition (Springer Science + Business Media, LLC, New York, 2003)
2. David B. Williams, C. Barry Carter, *Transmission Electron Microscopy* (Plenum Press, New York, 1996).
3. U. Mizutani, *Introduction to the electron theory of metals* (Cambridge University Press, Cambridge, 2001), Ch. 12 Superconductivity (pp. 334 – 382).
4. J.C. Gallop, *SQUIDS, the Josephson effects and superconducting electronics* (Adam Hilger, Bristol, Philadelphia, New York, 1991).

Cilji in kompetence:

Cilji:
Študent spozna moderne eksperimentalne metode za raziskave fizike snovi.

Predmetno specifične kompetence:
Poznavanje in razumevanje metod za meritve

Objectives and competences:

Objectives:
Student gets acquainted with modern experimental methods for the research of matter.

Competences:

fizikalnih lastnosti snovi; povezava merskih podatkov s fizikalnimi lastnostmi snovi.

Knowledge and understanding of measurement techniques for the determination of physical properties of condensed matter; relating measured data to physical properties of matter.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Pridobitev znanja in razumevanja eksperimentalnih merskih metod za raziskave snovi.

Uporaba:

Sposobnost dela z različnimi tipi eksperimentalnih aparatov v laboratorijih.

Refleksija

Kritično ovrednotenje eksperimentalnih merskih podatkov, njihove natančnosti in zanesljivosti.

Prenosljive spretnosti - niso vezane le na en predmet

Sposobnost dela na kompleksnih aparaturoh, zajemanja podatkov ter analize. Sposobnost določanja natančnosti meritve.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

Gaining knowledge and understanding of various experimental measurement methods for the research of matter.

Application:

Ability to use different kinds of measurement equipment in experimental research laboratories.

Reflection

Critical evaluation of experimental data, their accuracy and reliability.

Transferable skills

The ability of using complex equipment, data collection and analysis. Ability of assessing the accuracy of measurements.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, vaje.

Learning and teaching methods:

Lectures, exercises.

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /

Weight (in %) **Assessment:**

pisni ali ustni izpit		written or oral exam
ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno) (po Statutu UL)	100%	grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)

Reference nosilca / Lecturer's references:

<p>Janez Dolinšek</p> <p>Education:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PhD in Physics (1987), University of Ljubljana, Faculty of Mathematics and Physics (Thesis title: "Substitutionally-disordered incommensurate dielectrics studied by NMR", supervisor Prof. Dr. Robert Blinc); - MSc in Physics (1986), University of Ljubljana, Faculty of Mathematics and Physics; - BSc in Physics (1981), University of Ljubljana, Faculty of Mathematics and Physics. <p>Research interests:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condensed Matter Physics & Materials Science (quasicrystals, complex metallic alloys, bulk metallic glasses, nanomaterials, ferroelectrics); - Physical properties of new materials (magnetism, electrical resistivity, thermoelectric power, thermal conductivity, Hall effect, specific heat); - Nuclear Magnetic Resonance, Experimental condensed matter physics. <p>Present positions:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Full professor of physics at the University of Ljubljana, Faculty of Mathematics and Physics; Head of the Department of Physics. - Senior scientist at Jožef Stefan Institute, Ljubljana, Solid State Physics Department, Head of a research group, Scientific Councilor; - Principal investigator of many national and European research projects. <p>Employments:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jožef Stefan Institute (1982 – 1999 full employment, 1999 – ... part-time employment); - University of Ljubljana, Faculty of Mathematics and Physics (full employment since 1999); - Center of excellence EN-FIST, Dunajska 56, Ljubljana (part-time employment since 2010). <p>Visiting positions:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ETH Zuerich, Switzerland; - University of Illinois at Chicago, USA; - Max-Planck-Institut fuer Polymerforschung, Mainz, Germany; - NCSR DEMOKRITOS, Institute of Materials Science, Athens, Greece; - University of Waterloo, Physics Department, Ontario, Canada; - Institut fuer Experimentalphysik, Vienna University, Austria; - Forschungszentrum Juelich, Germany; - Ecole des Mines, CNRS Nancy, France; - Korea Basic Science Institute, Daejeon, Korea. <p>Membership in international institutions:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vice-president of Groupement AMPERE (European Society for Magnetic Resonances, since 2010, http://www.ampere.ethz.ch/executive_officers_2012-2013.htm); - Member of the Presidentship of the European Magnetic Resonance Society EUROMAR (treasurer, 2005 - 2010); - Director of the annual European School in Materials Science, Ljubljana, (2006 - 2010); - Editor of the Journal of Analytical Science and Technology, Daejeon, S. Korea (www.jast-journal.com).
--

Publications:

- 258 original papers in the period 1983-2014 in international journals in the fields of condensed matter physics, materials science and nuclear magnetic resonance;
- more than 2600 pure citations in scientific literature;
- Hirsch index = 26;
- large number of invited lectures at international conferences, Universities and Institutes.

Awards:

- Zois prize 2010 of the Republic Slovenia for outstanding achievements in solid state physics
- Zois recognition 2001 for important achievements in solid state physics.



UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za matematiko in fiziko

Prejeto dne: 01-07-2005			
Org. en.	Številka	Pri	Med.

Štev: 200-01/05 JM - II

Datum: 29. 6. 2005

Na podlagi 56. člena Zakona o visokem šolstvu (Uradni list RS št. 67/93, 99/99, 64/01, 100/03 in 63/04, prečiščeno besedilo 100/04), 46. in 200. člena Statuta Univerze v Ljubljani z dne 9. 1. 2001 (Uradni list RS št. 64/01), Meril za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev z dne 16. 10. 2001 ter sklepa senata Univerze v Ljubljani z dne 28. 6. 2005 izdajam

ODLOČBO O IZVOLITVI V NAZIV REDNI PROFESOR

Izr. prof. dr. Janez Dolinšek, univ. dipl. fiz., rojen 5. 3. 1957, je izvoljen v naziv redni profesor za področje fizike za neomejeno dobo.

O b r a z l o ž i t e v:

Izr. prof. dr. Janez Dolinšek, univ. dipl. fiz., je dne 25. 1. 2005 vložil vlogo za izvolitev v naziv redni profesor za področje fizike. Vlogi je priložil bio - in bibliografske podatke. Dr. Janez Dolinšek, univ. dipl. fiz., je zaposlen na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani, z nazivom izrednega profesorja od leta 2000. Doktoriral je leta 1987 na UL, izpopolnjeval se je na ETH v Zurichu, gostoval je na University of Illinois. Kandidatovo ožje področje raziskav je fizika trdne snovi, posebej jedrska magnetna resonanca. Poročevalci: trije z domače fakultete in eden z raziskovalnega centra v Nancyju. Raziskovalno delo in bibliografija (151 točk) soavtor 126 znanstvenih člankov v revijah SCI, 1514 citatov. Zoisovo priznanje. Pedagoško delo (27 točk): skripta in študijsko gradivo; mentor 10 diplomantom, 5 podiplomskim študentom in doktorandom. Senat Univerze v Ljubljani je na seji dne 28. 6. 2005 na podlagi strokovnih mnenj in soglasja habilitacijske komisije z dne 18. 5. 2005 ugotovil, da dr. Janez Dolinšek, univ. dipl. fiz., izpolnjuje vse kriterije določene v Merilih za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev za izvolitev v naziv redni profesor za področje fizike.

Pravni pouk: Skladno z 59. členom Zakona o visokem šolstvu se lahko zoper odločbo, izdano v postopku za izvolitev v naziv sproži upravni spor v 30. dneh od prejema odločbe.

Rektor
prof. dr. Jože Mencinger

Odločbo prejmejo:

1. Prof. dr. Janez Dolinšek, Podsvetija 40, 1351 Brezovica pri Lj.
2. FMF
3. Arhiv Univerze

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet: Uvod v raziskovalno delo
Course title: Introduction to research work

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Magistrski študijski program 2.stopnje Fizika	vse smeri	1	drugi
Second cycle master study program Physics	all study fields	1	second

Vrsta predmeta / Course type obvezni predmet/compulsory course

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
0	0	0		30	60	3

Nosilec predmeta / Lecturer: prof. Boštjan Golob

Jeziki / Languages:
Predavanja / Lectures: Slovensko/Slovene
Vaje / Tutorial: Slovensko/Slovene

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

Vpis v letnik študija, obisk enega semestra pri predmetu Seminar 1.

Prerequisites:

Enrollment into the program, attending 1st semester of Seminar 1.

Vsebina:

Content (Syllabus outline):

- Izbira področja magistrskega dela (področje fizike, interdisciplinarne teme);
- seznanitev s potencialnimi mentorji, predvsem pri predmetu Seminar 1
- dogovor z mentorjem o potencialni temi magistrskega dela;

- Selection of the master thesis field (field of physics, interdisciplinary field);
- choice of potential supervisors for Master thesis, specifically from overview of relevant fields at Seminar 1;
- discussion with the supervisor about the potential subject of the Master thesis

Temeljna literatura in viri / Readings:

Odvisna od izbranega področja magistrskega dela; poleg temeljne literature pri predmetih, povezanih s temo magistrskega dela, še pregledni znanstveni članki z različnih fizikalnih ali interdisciplinarnih področij; pregledne in specialistične revije po nasvetu mentorja.

Depending on the subject of the master thesis; beside the basic literature for the courses related to the thesis also overview scientific papers from various fields; other expert literature based on the supervisors recommendation.

Cilji in kompetence:

Cilji:

študent se spozna s področji, na katerih je mogoče opravljati raziskovalno delo za magistrsko delo ter s tipičnimi raziskovalnimi metodami na izbranem področju

Kompetence:

pregled področij fizikalnega raziskovanja, izbira primerne teme in raziskovalnih metod

Objectives and competences:

Objectives:

familiarity with research fields for a potential Master thesis and typical scientific methods used in the chosen field of research

Competences:

overview of physics research fields, choice of appropriate research problem and scientific methods

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje

Razumevanje fizikalnih osnov problematike, s katero se bo ukvarjalo magistrsko delo, ter osnov raziskovalnih metod potrebnih za reševanje zadanega problema

Uporaba

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding

Understanding of basic physics principles related to the subject of the chosen thesis and basic research methods used for the chosen problem

Application

Spoznavanje metod in načina dela pri kasnejšem znanstvenem ali razvojnem delu.

Refleksija

Povezava z znanjem pridobljenim pri različnih predmetih v predhodnem študiju. Sposobnost povezovanja znanja pri iskanju novih rešitev.

Prenosljive spretnosti - niso vezane le na en predmet

Kritičen pregled področij raziskovanja, definicija raziskovalnega problema

Familiarity with research work methods to be encountered in the future scientific and research work.

Reflection

Connection with knowledge acquired at various courses in previous studies. Capability of knowledge interconnection is searching for solutions to given problem.

Transferable skills

Critical overview of research fields, definition of scientific research problem

Metode poučevanja in učenja:

Samostojno in konzultacije z mentorji.

Learning and teaching methods:

Individual and consultations with the supervisors.

Delež (v %) /

Weight (in %)

Načini ocenjevanja:

Assessment:

<p>Dogovor z mentorjem o temi magistrskega dela, razumevanje fizikalnih in raziskovalnih osnov magistrskega dela</p> <p>ustni izpit</p> <p>ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno) (po Statutu UL)</p>	<p>100%</p>	<p>Choice of supervisor and subject of the Master thesis, understanding of physics and research basics of the master thesis subject</p> <p>oral exam</p> <p>grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)</p>
---	--------------------	---

Reference nosilca / Lecturer's references:

1. Belle Collaboration, LIN, S.-W., BITENC, Urban, BRAČKO, Marko, FRATINA, Saša, GOLOB,

Boštjan, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ZUPANC, Anže. Difference in direct charge-parity violation between charged and neutral B meson decays. *Nature (Lond.)*, 2008, vol. 452, str. 332-335. [COBISS.SI-ID 21553703], [JCR, WoS do 13. 2. 2013: št. citatov (TC): 54, čistih citatov (CI): 48, normirano št. čistih citatov (NC): 18, Scopus do 20. 2. 2013: št. citatov (TC): 68, čistih citatov (CI): 62, normirano št. čistih citatov (NC): 92]

2. Belle Collaboration, STARIČ, Marko, GOLOB, Boštjan, BITENC, Urban, BRAČKO, Marko, FRATINA, Saša, GORIŠEK, Andrej, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, STANIČ, Samo, ZUPANC, Anže. Evidence for D^0 - $(D^0)^*$ mixing. *Phys. rev. lett.*, 2007, vol. 98, no. 21, str. 211803-1-211803-6, doi: 10.1103/PhysRevLett.98.211803. [COBISS.SI-ID 20795943], [JCR, WoS do 13. 2. 2013: št. citatov (TC): 109, čistih citatov (CI): 98, normirano št. čistih citatov (NC): 39, Scopus do 15. 1. 2013: št. citatov (TC): 131, čistih citatov (CI): 123, normirano št. čistih citatov (NC): 49]

3. Belle Collaboration, KO, B. R., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ZUPANC, Anže. Evidence for CP violation in the decay $D^+ \rightarrow K^0_S \pi^+$. *Phys. rev. lett.*, 2012, vol. 109, no. 2, str. 021601-1-021601-6, doi: 10.1103/PhysRevLett.109.021601. [COBISS.SI-ID 25990183], [JCR, WoS do 7. 11. 2012: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, normirano št. čistih citatov (NC): 0, Scopus do 16. 1. 2013: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, normirano št. čistih citatov (NC): 0]

4. DREVENŠEK OLENIK, Irena, GOLOB, Boštjan, SERŠA, Igor. Naloge iz fizike za študente tehniških fakultet, (Zbirka izbranih poglavij iz fizike, 38). 2. natis. Ljubljana: DMFA - založništvo, 2008. 66 str., ilustr. ISBN 978-961-212-143-3. [COBISS.SI-ID 238243072]

5. GOLOB, Boštjan. Kolokvijske naloge iz Fizike jedra in osnovnih delcev z rešitvami. Ljubljana: Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, 2010. 1 el. optični disk (CD-ROM). [COBISS.SI-ID 2273636]



Številka: 200-01/11 RSP – pk
Datum: 25.5.2011

Na podlagi določil Zakona o visokem šolstvu (ZViS-UPB3; Uradno prečiščeno besedilo, Ur. l. RS št. 119/2006 in spremembe ter dopolnitve), določil 47. in 211. člena Statuta Univerze v Ljubljani z dne 21.12.2004 (Ur. l. RS št. 8/2005 in spremembe, dopolnitve ter popravki), Meril za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev z dne 5.11.1996 (in spremembi z dne 16.10.2001 in 12.5.2009) ter sklepa Senata Univerze v Ljubljani z dne 24.5.2011 izdajam

ODLOČBO O IZVOLITVI V NAZIV REDNI PROFESOR

Izr. prof. dr. Boštjan Golob, univ. dipl. fiz., rojen 2.11.1966, je izvoljen v naziv redni profesor za področje fizika za neomejeno dobo.

Obrazložitev:

Izr. prof. dr. Boštjan Golob, univ. dipl. fiz., je dne 2.12.2010 vložil vlogo za izvolitev v naziv rednega profesorja za področje fizika. Vlogi je priložil bio- in bibliografske podatke. Dr. Boštjan Golob je zaposlen na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani, od leta 2006 kot izredni profesor za področje fizika. Podoktorsko se je izpopolnjeval v CERN-u, Ženeva. Doktoriral je leta 1996 na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani. Poročevalci: štirje z Univerze v Ljubljani, peti z University of Hawaii, Honolulu, ZDA. Znanstveno delo in bibliografija (409,8 točk): kot član raziskovalnih skupin DELPHI (Cern, Švica) in Belle (Tsukuba, Japonska) je soavtor 446 člankov v revijah, ki jih indeksira SCI. Kandidat je vrhunski eksperimentalni fizik na področju fizike osnovnih delcev, predvsem hadronov s težkimi kvarki. Pedagoško delo (20,4 točk): soavtor univerzitetnega učbenika, mentor pri sedmih diplomah in dveh doktoratih. Senat Univerze v Ljubljani je na seji dne 24.5.2011 na podlagi strokovnih mnenj in soglasja Habilitacijske komisije UL z dne 20.4.2011 ugotovil, da dr. Boštjan Golob, univ. dipl. fiz., izpolnjuje vse kriterije, določene v Merilih za volitve v nazive visokošolskih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev, za izvolitev v naziv redni profesor za področje fizika.

Pravni pouk: Skladno z 59. členom Zakona o visokem šolstvu se lahko zoper odločbo, izdano v postopku za izvolitev v naziv, sproži upravni spor v 30 dneh od prejema odločbe.



Predsednik Senata UL
prof. dr. Radovan Stanislav Pejovnik

Odločbo prejmejo:

1. Prof. dr. Boštjan Golob, FMF, Jadranska 19, Lj.
2. FMF
3. Arhiv Univerze