

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Računska fizika
Course title:	Computational physics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Fizika		1	1
Physics			

Vrsta predmeta / Course type Obvezni/Obligatory

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		45	3

Nosilec predmeta / Lecturer: Matjaž Perc

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

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Pogojev ni.	None.

Vsebina:

Zgradba in delovanje računalnika. Računalnik pri delu v fiziki:risanje diagramov: različne oblike diagramov, prilagoditvene krivulje, prikaz napak, združevanje diagramov, osnovne računske tehnike, odvajanje in integriranje z računalniškimi orodji, priprava fizikalnega teksta, urejevalniki enačb, predstavitve, shranjevanje in prenos podatkov med različnimi programi, pošiljanje podatkov, osnovne meritve z računalnikom, pregled računalniških orodij za fiziko.

Content (Syllabus outline):

Computer architecture and operation
Computer in physics diagram drawing: diagram types, fitting curves, error presentation, diagram joining, basic computer techniques, numerical derivation and integration with the computer tools, physics text preparation, equation editors, presentation, data shearing, storing and transmission, computer easurement, physics software tools

Temeljni literatura in viri / Readings:

- Dušan Kodek: Organizacija in arhitektura računalniških sistemov, Fakulteta za elektrotehniko Ljubljana, Ljubljana, 1988.
- David A Patterson, John L. Hennesy: Computer Architecture A Quantitative Approach, Morgan Kaufman Publishers, INC. San Mateo, California, 1991.
- Tanenbaum Andrew S.: Structured Computer Organization, Third Edition, Prentice-Hall, 1990.

Ostala literatura, ki se zaradi hitro razvijajočega področja spreminja, bo podana na predavanjih

Cilji in kompetence:

Uporaba osnovnih računalniških orodij pri laboratorijskem delu in pri pisanju fizikalnih tekstov.

Objectives and competences:

The application of software tools in laboratory work and creation of physics text.

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Študent zna z računalniškimi orodji obdelati in prikazati rezultate meritev. Pri strokovnem pisanju uporablja računalnik.

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

Delo z računalnikom je posebej pomembno pri vseh laboratorijskih vajah, pri seminarjih in diplomski nalogi.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

Student knows to work with the computer tools and evaluate the results. He/she uses computer in the physics vocation.

Transferable/Key Skills and other attributes:

Work with the computer in laboratory, seminar work and diploma papers.

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja
Laboratorijsko delo

Learning and teaching methods:

Lectures
Laboratory work

Delež (v %) /

Weight (in %) **Assessment:**

Načini ocenjevanja:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):	Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment:
Opravljene vaje	50	Done experiments
Ustni izpit	50	Oral exam
Za uspešno zaključeno učno enoto mora biti vsak del posebej pozitiven. Opravljene vaje so pogoj za pristop k ustnemu izpitu.		For a successfully finished course, both parts have to be positive. Done experiments are a prerequisite to access the oral exam.

Reference nosilca / Lecturer's references:

PERC, Matjaž. Stability of subsystem solutions in agent-based models. European journal of physics, ISSN 0143-0807, 2018, vol. 39, no. 1, str. 1-12, doi: 10.1088/1361-6404/aa903d.

[COBISS.SI-ID 23561992], [JCR, SNIP, WoS do 12. 5. 2019: št. citatov (TC): 17, čistih citatov (CI): 16, Scopus do 29. 5. 2019: št. citatov (TC): 28, čistih citatov (CI): 26]

NEPOMUCENO, Erivelton G., MARTINS, Samir A. M., SILVA, Bruno C., AMARAL, Gleison F. V., PERC, Matjaž. Detecting unreliable computer simulations of recursive functions with interval extensions. *Applied mathematics and computation*, ISSN 0096-3003. [Print ed.], 2018, vol. 329, str. 408-419, doi: 10.1016/j.amc.2018.02.020. [COBISS.SI-ID 23696392], [JCR, SNIP, WoS do 26. 10. 2018: št. citatov (TC): 2, čistih citatov (CI): 1, Scopus do 29. 4. 2019: št. citatov (TC): 4, čistih citatov (CI): 3]

SILVA, Pedro Henrique Oliveira, NARDO, Lucas Giovanni, MARTINS, Samir Angelo Milani, NEPOMUCENO, Erivelton Geraldo, PERC, Matjaž. Graphical interface as a teaching aid for nonlinear dynamical systems. *European journal of physics*, ISSN 0143-0807, 2018, vol. 39, no. 6, str. 1-18, doi: 10.1088/1361-6404/aae35c. [COBISS.SI-ID 24346376], [JCR, SNIP, WoS do 17. 2. 2019: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 0, Scopus do 1. 3. 2019: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 0]

NEPOMUCENO, Erivelton G., PEIXOTO, Márcia L. C., MARTINS, Samir A. M., RODRIGUES JUNIOR, Heitor M., PERC, Matjaž. Inconsistencies in numerical simulations of dynamical systems using interval arithmetic. *International journal of bifurcation and chaos in applied sciences and engineering*, ISSN 0218-1274, 2018, vol. 28, no. 4, str. 1850055-1-1850055-11, doi: 10.1142/S0218127418500554. [COBISS.SI-ID 24064008], [JCR, SNIP, WoS do 9. 10. 2018: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, Scopus do 9. 10. 2018: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0]

PERC, Matjaž. Phase transitions in models of human cooperation. *Physics letters. Section A*, ISSN 0375-9601. [Print ed.], 2016, vol. 380, iss. 36, str. 2803-2808, doi: 10.1016/j.physleta.2016.06.017. [COBISS.SI-ID 22452744], [JCR, SNIP, WoS do 12. 5. 2019: št. citatov (TC): 101, čistih citatov (CI): 92, Scopus do 29. 5. 2019: št. citatov (TC): 106, čistih citatov (CI): 97]