

# OSNOVE PROGRAMIRANJA

## UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

<b>Predmet:</b>	Osnove programiranja
<b>Course title:</b>	Introduction to programming
<b>Članica nosilka/UL Member:</b>	UL FKKT

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Biokemija, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	zimski	obvezni
Kemija, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	2. letnik	zimski	obvezni
Kemijsko inženirstvo, prva stopnja, univerzitetni	Ni členitve (študijski program)	1. letnik	zimski	obvezni

<b>Univerzitetna koda predmeta/University course code:</b>	0071971
<b>Koda učne enote na članici/UL Member course code:</b>	OSNPR

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45		30 LV			75	5

**Nosilec predmeta/Lecturer:** izr. prof. dr. Miha Moškon

**Vrsta predmeta/Course type:** obvezni/mandatory

<b>Jeziki/Languages:</b>	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

<b>Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:</b>	<b>Prerequisites:</b>
Študent oz. kandidat mora imeti predmet opredeljen kot študijsko obveznost.	The course has to be assigned to the student.

<b>Vsebina:</b>	<b>Content (Syllabus outline):</b>
Študenti bodo v okviru predmeta spoznali: 1. Uvod v računalništvo 1. Programska oprema 2. Algoritem 2. Programiranje v Pythonu 1. Osnove programiranja 2. Spremenljivke 3. Osnovni podatkovni tipi 4. Stavki (priredilni, pogojni, zanke) 5. Funkcije 6. Vhod in izhod 7. Knjižnice	Students in this course will learn: 1. Introduction to computers 1. Software 2. Algorithm 2. Programming in Python 1. Basics of programming 2. Variables 3. Basic data types 4. Sentences (assignment, conditional, loops) 5. Functions 6. Input and output 7. Libraries

8. Datoteke	8. Files (read, write)
9. Analiza in vizualizacija podatkov	9. Data analysis and visualization
10. Iskanje in popravljanje napak	10. Debugging and handling errors

**Temeljna literatura in viri/Readings:**

- MOŠKON, Miha. Osnove programiranja v jeziku Python za neračunalničarje. Ljubljana: Fakulteta za računalništvo in informatiko, 2020. 206 str., ilustr. ISBN 978-961-7059-04-5. <http://zalozba.fri.uni-lj.si/moskon2020.pdf>. [COBISS.SI-ID 32096259]
- MOŠKON, Miha. Osnove programiranja v jeziku Python za neračunalničarje. Ljubljana: Fakulteta za računalništvo in informatiko, 2020. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VII, 206 str.)), ilustr. ISBN 978-961-7059-02-1. <http://zalozba.fri.uni-lj.si/moskon2020.pdf>. [COBISS.SI-ID 31230723]
- A. Sweigart, Automate the Boring Stuff with Python : Practical Programming for Total Beginners, 2015
- Zapiski s predavanj, vaje, zgledi in povezave objavljene na spletni strani predmeta. / Lecture notes, excercises, examples and links published on the home page of the course.

**Dodatna literatura / Additional literature:**

- M. Lutz, Learning Python, Fifth Edition, O'Reilly Media, 2013

**Cilji in kompetence:**

Cilj predmeta je spoznati osnove algoritmičnega razmišljanja in kodiranja v izbranem programskem jeziku - Python. V okviru tega študenti spoznajo osnovne konstrukte programskega jezika.

**Objectives and competences:**

The aim of this course is to learn the basics of algorithmic thinking and coding in the selected programming language - Python.

**Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje  
 Poznavanje osnovne zgradbe računalnika in njegovo delovanje. Poznavanje osnovnih programskih orodij.  
 Poznavanje osnovnih programskih konstruktorov (spremenljivke, stavki, zanke, podprogrami, ...) in njihova učinkovita uporaba za reševanje manjših programerskih problemov.  
 Uporaba  
 Snov predmeta predstavlja osnovno poznavanje računalniške tehnologije, ki se kot orodje uporablja na številnih področjih. Znanje programiranja je temelj za boljše razumevanje delovanja računalnika in programskih orodij, ki jih inženir uporablja pri svojem delu.  
 Refleksija  
 Spoznavanje osnov algoritmičnega razmišljanja in kodiranja računalniškega programa.  
 Prenosljive spretnosti  
 Poznavanje in uporaba računalniških orodij.  
 Poznavanje in učinkovita uporaba osnovnih konceptov programiranja.

**Intended learning outcomes:**

Knowledge and Comprehension  
 Knowledge of basic computer building and its operation. Knowledge of basic software tools.  
 Knowledge of basic programming constructs (variables, statements, loops, subroutines, ...) and their efficient use to solve small programming problems.  
 Application  
 Subject material represents a basic knowledge of computer technology, which is used as a tool in many areas. Programming knowledge is the basis for a better understanding of computer hardware and software tools that engineer uses in his work.  
 Analysis  
 Getting to know basic algorithmic thinking and coding of computer program.  
 Skill-transference Ability  
 Knowledge and use of computer tools. Knowledge and effective use of basic programming concepts.

**Metode poučevanja in učenja:**

Predavanja s pomočjo razlage na šolski tabli in uporaba drugih AV sredstev (po potrebi). Praktične vaje potekajo v računalniških učilnicah, kjer študenti samostojno dopolnjujejo pridobljeno znanje.  
 Predavanja s pomočjo različnih AV sredstev.  
 Praktične vaje potekajo v računalniških učilnicah, kjer študenti samostojno dopolnjujejo pridobljeno znanje.

**Learning and teaching methods:**

Lectures with the explanation on the blackboard and other audio video (AV) resources (as necessary).  
 Practical exercises take place in computer labs where students independently upgrade achieved knowledge.  
 Lectures with AV. Practical exercises take place in computer labs where students self-complementary knowledge.

Vsi koncepti so predstavljeni na nazoren in sistematski način s številnimi zgledi, poudarek je na njihovi uporabi na praktičnih primerih.	All concepts are presented in a vivid and systematic way with numerous examples, the emphasis is on their use in practical use cases.
---	---

<b>Načini ocenjevanja:</b>	<b>Delež/Weight</b>	<b>Assessment:</b>
Pisni (nadomestita ga lahko dva pozitivno ocenjena kolokvija) in ustni izpit. Opravljene vaje so pogoj za pristop k izpitu. Ocene: pozitivno 6-10; negativno: 1-5		Written (can be replaced by two positive colloquiums) and oral exam. Settled practical exercises are the prerequisite for the exam. Grades: 6-10 positive; 1-3 negative.

**Reference nosilca/Lecturer's references:**

Magdevska, Lidija, Mraz, Miha, Zimic, Nikolaj, Moškon, Miha. Initial state perturbations as a validation method for data-driven fuzzy models of cellular networks. *BMC bioinformatics*, ISSN 1471-2105, Sep. 2018, vol. 19, no. 333, doi: 10.1186/s12859-018-2366-0.

Cvitanović Tomaš, Tanja, Urlep, Žiga, Moškon, Miha, Mraz, Miha, Rozman, Damjana. LiverSex computational model : sexual aspects in hepatic metabolism and abnormalities. *Frontiers in physiology*, ISSN 1664-042X, Apr. 2018, vol. 9, doi: 10.3389/fphys.2018.00360.

Moškon, Miha, Zimic, Nikolaj, Mraz, Miha. Grohar : automated visualization of genome-scale metabolic models and their pathways. *Journal of computational biology*, ISSN 1066-5277, May 2018, vol. 25, no. 5, pp. 505-508, doi: 10.1089/cmb.2017.0209.

Vasylchenkova, Anastasiia, Mraz, Miha, Zimic, Nikolaj, Moškon, Miha. Classical mechanics approach applied to analysis of genetic oscillators. *IEEE/ACM transactions on computational biology and bioinformatics*, ISSN 1545-5963, May/Jun. 2017, vol. 14, no. 3, pp. 721-727, doi: 10.1109/TCBB.2016.2550456.

Cvitanović Tomaš, Tanja, Reichert, Matthias C., Moškon, Miha, Mraz, Miha, Lammert, Frank, Rozman, Damjana. Large-scale computational models of liver metabolism : how far from the clinics?. *Hepatology*, ISSN 0270-9139, 2017, vol. 66, no. 4, pp. 1323-1334, doi: 10.1002/hep.29268.