

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

<b>Predmet:</b>	<b>Matematika in biostatistika</b>
<b>Course title:</b>	<b>Mathematics and Biostatistics</b>

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Farmacija, 2. stopnja		1.	1.
Pharmacy, 2. level		1.	1.

**Vrsta predmeta / Course type** obvezni/obligatory

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:**  

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje Clinical training	Druge oblike študija Other forms of study	Samost. delo Individual work	ECTS
60		15			105	6

**Nosilec predmeta / Lecturer:** red. prof. dr. Petra Žigert Pleteršek  
doc. dr. Petra Povalej Bržan

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

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

/ /

<b>Vsebina:</b>	<b>Content (Syllabus outline):</b>
<p><b>Realne funkcije:</b> definicija, pregled elementarnih funkcij in njihovih lastnosti, limita in zveznost funkcije.</p> <p><b>Diferencialni račun:</b> definicija odvoda, diferenciability, pravila za odvajanje, izreki o srednji vrednosti, uporaba odvoda.</p> <p><b>Integralni račun:</b> definicija in osnovne lastnosti nedoločenega integrala, integracijske metode, Riemannova definicija določenega integrala, Newton-Leibnizova formula, nepravilni določeni integral, diferencialne enačbe prvega reda.</p> <p><b>Statistika:</b> osnove verjetnostnega računa, diskretne in zvezne slučajne spremenljivke, nekatere pomembnejše porazdelitve, opisna statistika, ocenjevanje parametrov.</p>	<p><b>Real functions:</b> definition, review of elementary functions and their properties, limit and continuity of the function.</p> <p><b>Differential calculus:</b> definition of the derivative, differentiability, derivation rules, mean value, use of the derivative.</p> <p><b>Integral calculus:</b> definition and basic concepts of antiderivative, integration methods, Riemann's definition of the definite integral, Newton-Leibniz rule, improper integrals, differential equations of first order.</p> <p><b>Statistics:</b> basic concepts of probability, discrete and continuous random variables, some distributions, descriptive statistics, estimation of parameters.</p>

**Temeljni literatura in viri / Readings:**

**TEMELJNA LITERATURA:**

- P. Žigert Pleteršek, M. Črepnjak, *Matematika A : za študente FKKT UM*. 1. izd. Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2022. spletni vir <https://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/627>.
- B. Drinovec Drnovšek, S. Strle, *Naloge iz analize 1 z odgovori, nasveti, rešitvami, DMFA*, Ljubljana, 2016.
- POVALEJ BRŽAN, Petra, DINEVSKI, Dejan. *Medicinske raziskave in biostatistika s praktičnimi primeri v programu SPSS*. V: TAKAČ, Iztok (ur.), ARKO, Darja. *Ginekološka onkologija*. 1. izd. Maribor: Univerzitetna založba Univerze. 2020, str. 111-139.

**DODATNA LITERATURA:**

1. G. Turk, Verjetnostni račun in statistika, Društvo matematikov, fizikov in astronomov, Ljubljana, 2011
2. M. Mencinger, Zbirka nalog iz matematične analize in algebre, FG Maribor, 2006
3. R.H. Riffenburgh, Statistics in Medicine, Elsevier Ltd, Oxford, August, 2012. Str. 65-156.

**Cilji in kompetence:**

- študent naj pridobi znanja s področja diferencialnega in integralnega računa realnih funkcij in osnov statistike,
- študent je seznanjen z uporabo računalnika za simbolno računanje,
- študent je sposoben samostojnega študija po študijskih virih.

**Objectives and competences:**

- the student should gain the basic mathematical knowledge of calculus and some basic concepts of statistics,
- the student is familiar with the use of computer program for symbolic computation,
- the student is capable of individual study.

**Predvideni študijski rezultati:**Znanje in razumevanje:

- študent zna definirati vse obravnavane pojme
- študent zna definirati realne funkcije, zna izpeljati njihove lastnosti, zna računati njihove odvode in integrale.
- študent obvlada temelje statistike,
- študent razume idejo dokazovanja v matematiki

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- študent zna uporabiti odvod in integral

**Intended learning outcomes:**Knowledge and understanding:

- the student is able to define all discussed concepts,
- the student is able to define real functions, derive its properties, compute their derivations and integrals.
- the student knows basic concepts of statistics,
- the student understands the idea of a mathematical proof

Transferable/Key Skills and other attributes:

- the application of derivation and integrals

**Metode poučevanja in učenja:**

Predavanja  
Seminarske vaje  
Demonstracija računalniškega programa za simbolno računanje  
Domače naloge

**Learning and teaching methods:**

Lectures  
Seminar tutorials  
Demonstration of a computer program for algebraic manipulation;  
Homework assignments

**Delež (v %) /****Weight (in %) /****Načini ocenjevanja:****Assessment:**

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)

- računski izpit
- teoretični izpit

60 %

40 %

Računski in teoretični del izpita tvorita celoto in se izvedeta hkrati. Izpit se lahko nadomesti s 3 enakovrednimi sprotnimi testi.

**ŠTUDIJSKE OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV**

- Opravljene vaje

**POGOJ ZA PRISTOP K IZPITU**

- 80 % prisotnost na vajah

Type (examination, oral, coursework, project):

- calculation exam
- theoretical exam

The calculation and the theoretical part of the exam are performed simultaneously. The exam can be replaced with 3 equivalent partial exams.

**ACADEMIC OBLIGATIONS OF STUDENTS:**

- Passed tutorials

**CONDITIONS FOR TAKING THE EXAM:**

- 80 % attendance at tutorials

**Reference nosilca / Lecturer's references:****PETRA ŽIGERT PLETERŠEK:**

1. ČREPŃJAK, Matevž, KNOR, Martin, TRATNIK, Niko, ŽIGERT PLETERŠEK, Petra. The Graovac-Pisanski index of connected bipartite graphs with applications to hydrocarbon molecules. Fullerenes, nanotubes, and carbon nanostructures, ISSN 1536-383X. [Print ed.], 2021, 6 str., doi: 10.1080/1536383X.2021.1910675. [COBISS.SI-ID 61003523], [JCR, SNIP, WoS do 13. 5. 2021: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0] kategorija: 1A3 (Z); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela še ni verificirano točke: 15.39, št. avtorjev: 4
2. BREZOVNIK, Simon, TRATNIK, Niko, ŽIGERT PLETERŠEK, Petra. Weighted wiener indices of molecular graphs with application to alkenes and alkadienes. Mathematics, ISSN 2227-7390, 2021, vol. 9, iss. 2, str. 1-16, ilustr. <https://www.mdpi.com/2227-7390/9/2/153>, doi: 10.3390/math9020153. [COBISS.SI-ID 46665731], [JCR, SNIP, WoS do 15. 2. 2021: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0, Scopus do 10. 2. 2021: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0] kategorija: 1A1 (Z, A', A1/2); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICN točke: 43.77, št. avtorjev: 3
3. BREZOVNIK, Simon, TRATNIK, Niko, ŽIGERT PLETERŠEK, Petra. Resonance graphs of catacondensed even ring systems. Applied mathematics and computation, ISSN 0096-3003. [Print ed.], Jun. 2020, vol. 374, art. no. 125064, str. 1-9, doi: 10.1016/j.amc.2020.125064. [COBISS.SI-ID 25111816], [JCR, SNIP, WoS do 6. 3. 2020: št. citatov (TC): 0, čistih citatov (CI): 0, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0, Scopus do 18. 3. 2021: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, čistih citatov na avtorja (CIAu): 0.33] kategorija: 1A1 (Z, A', A1/2); uvrstitev: SCI, Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICN točke: 53.3, št. avtorjev: 3

**PETRA POVALEJ BRŽAN:**

1. ČAS, Katarina, COSSUTTA, Irena, ESIH, Maruša, POVALEJ BRŽAN, Petra, MARČUN-VARDA, Nataša. Meritve podajnosti arterij pri slovenskih otrocih in mladostnikih = Arterial compliance measurements in Slovenian children and adolescents. Zdravniški vestnik : glasilo Slovenskega zdravniškega društva, ISSN 1318-0347. [Tiskana izd.], 2021, letn. 90, št. 1/2, str. 10-20, ilustr. <https://vestnik.szd.si/index.php/ZdravVest/article/view/3036/3059>. [COBISS.SI-ID 53507331], [SNIP] kategorija: 1B (Z); uvrstitev: Scopus, MBP; tip dela je verificiral OSICM točke: 8, št. avtorjev: 5
2. REBOL, Janez, POVALEJ BRŽAN, Petra. Audiometric and vestibular function after classic and reverse stapedotomy. Medicina. 2024, vol. 60, issue 5, [article no.] 803, str. [1]-8, ilustr. ISSN 1648-9144. <https://doi.org/10.3390/medicina60050803>, <https://www.mdpi.com/1648-9144/60/5/803>, DOI: 10.3390/medicina60050803. [COBISS.SI-ID 195355139], [JCR, SNIP, WoS, Scopus] kategorija: 1A3 (Z); uvrstitev: SCIE, Scopus, MBP (DOAJ, MEDLINE, PUBMED); tip dela je verificiral OSICM točke: 39.09, št. avtorjev: 2
3. KLANJŠEK, Petra, PAJNKIHAR, Majda, MARČUN-VARDA, Nataša, MOČNIK, Mirjam, GOLOB JANČIČ, Sonja, POVALEJ BRŽAN, Petra. Development and validation of a new screening tool with non-invasive indicators for assessment of malnutrition risk in hospitalised children. Children. 2022, vol. 9, issue 5, str. [1]-16. ISSN 2227-9067. <https://doi.org/10.3390/children9050731>, <https://www.mdpi.com/2227-9067/9/5/731>, DOI: 10.3390/children9050731. [COBISS.SI-ID 108194307], [JCR, SNIP] kategorija: 1A2 (Z, A1/2); uvrstitev: SCIE, Scopus, MBP (CINAHL, DOAJ, PUBMED); tip dela je verificiral OSICM točke: 13.67, št. avtorjev: 6