

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Uporabna matematika in statistika
Course title:	Applied Mathematics and Statistics

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Pravo in management nepremičnin - 3. stopnja		2.	1.
Law and management of real estate - 3rd degree		2.	1.

Vrsta predmeta / Course type Izbirni / Elective

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
20	0	0	0	0	230	10

Nosilec predmeta / Lecturer: Prof. dr. Ajda Fošner/Prof. Ajda Fošner

Jeziki / Languages: **Predavanja / Lectures:** Slovenski jezik/Slovenian/Angleški jezik/English
Vaje / Tutorial: /

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

Vpis v 2. letnik odiplomskega študija.

Vsaj 80% prisotnost na predavanjih.

Prerequisites:

Enrollment in the 2nd year of postgraduate study program.

At least 80% attendance at lectures.

Vsebina:

- Pregled elementarnih funkcij in njihova uporaba.
- Odvod, višji odvodi, uporaba.
- Nedoločeni integral. Določeni integral. Lastnosti določenega integrala. Zveza med določenim in nedoločenim integralom. Uporaba integrala. Posplošeni integral.
- Taylorjeva formula in vrsta. Funkcijska

Content (Syllabus outline):

- Overview of elementary functions.
- Differentiation of functions. Higher derivatives. Applications of the derivative.
- Indefinite integral. Definite integral. Properties of the definite integral. The relationship between definite and indefinite integral. Applications of the integral. Improper integral.

zaporedja in vrste.

- Kombinatorika in verjetnost.
- Pomen statistike v informacijski družbi.
- Potek statističnega proučevanja.
- Značilnosti in načini zbiranja primarnih podatkov.
- Pomen in uporabnost sekundarnih podatkov ter predstavitev izbranih podatkovnih virov.
- Relativna števila: vrste relativnih števil (strukture, koeficienti, indeksi) in izračun, grafično prikazovanje, uporabnost v praksi.
- Frekvenčna porazdelitev, ranžirna vrsta in kvantili.
- Mere srednjih vrednosti.
- Mere variabilnosti in koncentracije.
- Korelacijska in regresijska analiza.
- Analiza časovnih vrst (enostavni kazalci dinamike in linearni trend).

- Taylor formula and series. Sequences and series of functions.
- Combinatorics and probability.
- The importance of statistics in the information society.
- Process flow of the statistical study.
- Characteristics and methods of collecting primary data.
- The importance and usefulness of secondary data and presentation of selected data sources.
- Relative numbers: types of relative numbers (structures, coefficients, simple and group indices) and calculation, graphical presentation, applicability in practice.
- The frequency distribution, ranks and quantiles
- Measures of mean values.
- Measures of variability and concentration.
- Correlation and regression analysis.
- Time Series Analysis (simple indicators of the dynamics, the linear trend).

Temeljna literatura in viri / Readings:

- Fošner, A. (2019). *Poslovna Matematika*. Ljubljana: GEA College.
- Freedman, D., Pisani, R., Purves, R. (2000). *Statistics*. New York-London: Norton.
- Mizrahi, A., Sullivan, M. (1993). *Mathematics for business, life sciences, and social sciences*. New York: John Wiley.
- L. Pfajfar, F. Arh, F. (2005). *Statistika 1*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

Cilji in kompetence:

Študentje bodo razvili **splošne kompetence**:

- sposobnost povezovanja teorije in računskih postopkov za reševanje problemov v uporabni matematiki;
- sposobnost korektne formulacije problema, izbire ustrezne metode, samostojnost pri reševanju problemov, sposobnost analize dobljenih rezultatov;

Objectives and competences:

Students will develop the following **competences**:

- the ability to combining theory and computational procedures to solve the problems in applied mathematics;
- the ability of a correct formulation of a problem, selecting the appropriate method, solving problems independently, the ability

- sposobnost oblikovanja metodologije za zbiranje in obdelavo statističnih kazalcev;
- sposobnost kritične presoje primernosti razpoložljivih podatkovnih virov z vidika vsebine oziroma namena obravnave;
- sposobnost izbire ustreznih metod statistične analize in interpretacije dobljenih rezultatov z vidika namena ter narave proučevanih pojavov;
- sposobnost kritične presoje in interpretacije rezultatov statističnih analiz v strokovnih besedilih;
- sposobnost odkrivanja nekorektne uporabe in zlorabe statističnih podatkov.

- to analyze the results obtained;
- the ability to define a methodology for collecting and processing statistical indicators;
- the ability to critically evaluate whether the available data sources are appropriate in terms of content and purpose of research;
- the ability to select appropriate methods of statistical analysis and interpretation of the obtained results in terms of the research purpose and the nature of the studied cases;
- the ability to critically evaluate and interpret the results of statistical analysis in professional and academic texts;
- the ability to detect improper use and misuse of statistical data.

Predvideni študijski rezultati:

- razumevanje in uporaba matematične analize pri reševanju konkretnih zahtevnejših problemov s področja prava in managementa nepremičnin;
- razumevanje pomena statistike v sodobnih informacijskih družbah;
- razumevanje in poznavanje temeljnih pojmov statistične analize podatkov;
- poznavanje osnovnih načinov pridobivanja primarnih podatkov ter njihovih značilnosti;
- učinkovita uporaba sekundarnih virov podatkov ter njihova evalvacija;
- razumevanje in pravilna uporaba osnovnih metod statistične analize;
- razumevanje in pravilna interpretacija rezultatov statističnih analiz.

Intended learning outcomes:

- to understand and use mathematical analysis in solving concrete complex problems in the field of law and real estate management;
- to understand the importance of statistics in modern information societies;
- to understand and know the basic concepts of statistical data analysis;
- to know the basic methods of obtaining primary data and their characteristics;
- effective use of secondary data sources and their evaluation;
- to understand and correctly apply the basic methods of statistical analysis;
- to understand and correctly interpret the results of statistical analyses.

Metode poučevanja in učenja:

Oblike dela:

- Frontalna oblika poučevanja
- Delo v manjših skupinah oz. v dvojicah
- Samostojno delo študentov
- e-učenje
- drugo (vpišite) _____

Learning and teaching methods:

Types of learning/teaching:

- Frontal** teaching
- Work in smaller groups or pair work
- Independent students work
- e-learning
- other _____

Metode (načini) dela: <input checked="" type="checkbox"/> Razlaga <input checked="" type="checkbox"/> Razgovor/ diskusija/debata <input type="checkbox"/> Delo z besedilom <input checked="" type="checkbox"/> Proučevanje primera <input type="checkbox"/> Igra vlog <input type="checkbox"/> Druge vrste nastopov študentov <input checked="" type="checkbox"/> Reševanje nalog <input type="checkbox"/> Študijski obiski podjetij ipd.) <input type="checkbox"/> Vključevanje gostov iz prakse <input type="checkbox"/> Udeležba na okrogli mizi, na konferenci	Teaching methods: <input checked="" type="checkbox"/> Explanation <input checked="" type="checkbox"/> Conversation/discussion/debate <input type="checkbox"/> Work with texts <input checked="" type="checkbox"/> Case studies <input type="checkbox"/> Role-play <input type="checkbox"/> Different presentation <input checked="" type="checkbox"/> Solving exercises <input type="checkbox"/> Field work (e.g. company visits) <input type="checkbox"/> Inviting guests from companies <input type="checkbox"/> Attending round table and conference
---	--

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment:
Seminarska naloga	100 %	Seminar work

Reference nosilca / Lecturer's references:

Prof. dr. Ajda Fošner je kot redna profesorica s področja matematike zaposlena na Univerzi na Primorskem in na Gea College – Fakulteti za podjetništvo, kjer je direktorica raziskovalnega inštituta. Njena primarna raziskovalna področja so linearna algebra, nekomutativni kolobarji in funkcionalna analiza. Del svojega dela je usmerila tudi na novejša področja superalgeber, gradiranih algeber ter na področje stabilnosti funkcijskih enačb. Prav tako njeno raziskovanje sega na področje raziskovalne metodologije v družboslovju, kjer s pomočjo kvantitativnih matematičnih metod rešuje probleme s področja družboslovja. Še več, izsledki nekaterih njenih raziskav so uporabni v fiziki in kvantni mehaniki. Prof. dr. Ajda Fošner je sodelovala na številnih mednarodnih konferencah, vključena je v številne projekte s področja matematike in tudi drugih področij. Kakovostno raziskovalno delo prof. dr. Ajde Fošner izpričujejo številne objave predvsem izvirnih znanstvenih člankov v najprestižnejših znanstvenih revijah. Odmevnost njenega dela pa dokazujejo številni citati njenih objav. Za svoje delo je prejela več nagrad, med njimi tudi Rektorsko nagrado Univerze v Mariboru in nagrado za znanstveno odličnost Univerze na Primorskem.

Prof. dr. Ajda Fošner is employed as a full professor (subject area Mathematics) at the University of Primorska and at GEA College as a head of the Research Institute. The primary research fields of dr. Ajda Fošner are noncommutative rings, linear algebra, and functional analyses. It should be mentioned that prof. dr. Ajda Fošner also focuses on the mathematical problems in quantum mechanics. Furthermore, she is involved in research on the field of quantitative methodology in social sciences. Prof. dr. Ajda Fošner participated with the original scientific contributions in numerous international conferences. She has worked as a researcher on several scientific projects on the field of mathematics, which is her primary research area, as well as on projects on other fields. Prof. dr. Ajda Fošner published many original scientific papers in prestigious international journals. This shows her productive and high quality research work. Visibility of her work is shown also with the total number of citations. She received several awards, such as Chancellor Award of University of Maribor and Award for scientific excellence of the University of Primorska.

