

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS (leto / year 2017/18)						
Predmet:		Verjetnost				
Course title:		Probability				
Študijski program in stopnja Study programme and level		Študijska smer Study field		Letnik Academic year	Semester Semester	
Visokošolski strokovni študijski program Praktična matematika		ni smeri		2	prvi	
First cycle professional study programme Practical Mathematics		none		2	first	
Vrsta predmeta / Course type				obvezni / compulsory		
Univerzitetna koda predmeta / University course code:				M0423		
Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30		30			90	5
Nosilec predmeta / Lecturer:		prof. dr. Roman Drnovšek, prof. dr. Mihael Perman				
Jeziki / Languages:		Predavanja / Lectures:		slovenski / Slovene		
		Vaje / Tutorial:		slovenski / Slovene		
Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:				Prerequisites:		
Vpis v letnik študija.				Enrolment in the programme.		
Vsebina:				Content (Syllabus outline):		

<p>Izidi, dogodki, verjetnosti, pogojna verjetnost, neodvisnost dogodkov.</p> <p>Slučajne spremenljivke, porazdelitve slučajnih spremenljivk, osnovni primeri diskretnih porazdelitev, zvezne porazdelitve, večrazsežne porazdelitve, pogojna porazdelitev v diskretnem primeru, neodvisnost slučajnih spremenljivk, porazdelitve vsot slučajnih spremenljivk.</p> <p>Matematično upanje slučajne spremenljivke, varianca slučajne spremenljivke, matematično upanje funkcije slučajnih spremenljivk, kovarianca, pogojno matematično upanje.</p> <p>Konvergenca slučajnih spremenljivk, šibki zakon velikih števil, konvergenca v porazdelitvi, centralni limitni izrek, primeri uporabe centralnega limitnega izreka.</p>	<p>Outcomes, events, probabilities, conditional probability, independence of events. Random variables, the distribution of random variables, basic examples of discrete distributions, continuous distributions, multi-dimensional distributions, conditional distribution in the discrete case, the independence of random variables, the distribution of sums of random variables.</p> <p>The expectation of random variables, the variance of random variables, the expectation of functions of random variables, the covariance, the conditional expectation. Convergence of random variables, the weak law of large numbers, convergence in distribution, the central limit theorem, applications of the central limit theorem.</p>
---	--

Temeljni literatura in viri / Readings:

<p>G. Grimmett, D. Welsh: Probability: An Introduction, Oxford Science Publications, 1986.</p> <p>J. Pitman, Probability. Springer Verlag, 1992.</p> <p>D. Stirzaker, Probability: a beginner's guide, Cambridge University Press, 1999.</p>
--

Cilji in kompetence:

<p>Študenti bodo usvojili osnovne pojme verjetnostnega računa, ki so izhodišče za številne uporabe matematike.</p>
--

Objectives and competences:

<p>Students will acquire the basic concepts of probability theory, which are starting points for many uses of mathematics.</p>
--

Predvideni študijski rezultati:

<p>Znanje in razumevanje:</p> <p>Tečaj uvaja osnovne koncepte verjetnostnega računa, ki morajo biti del matematične</p>

Intended learning outcomes:

<p>Knowledge and understanding:</p> <p>The course introduces the basic concepts of probability theory, which should be part of</p>
--

izobrazbe. Poudarek je na neobhodnem jedru konceptov, ki so potrebni za razumevanje statistike in finančne matematike.

Uporaba: Uporaba konceptov verjetnosti sega na večino področij naravoslovnih znanosti in na številna družboslovna področja. Vsekakor je verjetnostni račun izhodišče za večino finančne matematike.

Refleksija:

Predmet se naslanja na in utrjuje znanja iz drugih področij kot so: analiza, diskretne strukture in linearna algebra, hkrati pa izboljšuje občutek za uporabo matematike.

Prenosljive spretnosti – niso vezane le na en predmet: Koncepti in razmišljanje pri verjetnosti so izhodišče za matematično modeliranje. Predmet goji spretnost modeliranja in razumevanja povezave med abstraktnim matematičnim modelom in dejanskim svetom.

mathematics education. The emphasis is on the indispensable core concepts necessary to understand the statistics and financial mathematics.

Application:

The concepts of probability are used in most areas of science and social science.

The probability is a starting point for most financial mathematics.

Reflection: The course is leaning on other fields such as: analysis, discrete structures and linear algebra, while increasing the sense of the use of mathematics.

Transferable skills: Concepts and thinking in probabilities are the starting point for mathematical modeling.

Metode poučevanja in učenja:

predavanja, vaje, domače naloge, konzultacije

Learning and teaching methods:

Lectures, exercises, homeworks, consultations

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /

Weight (in %)

Assessment:

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

50%

Type (examination, oral, coursework, project):

izpit iz vaj (2 kolokvija ali pisni izpit)

50%

2 midterm exams instead of written exam, written exam

ustni izpit

oral exam

Ocene: 1-5 (negativno), 6-10 (pozitivno)

(po Statutu UL)		Grading: 1-5 (fail), 6-10 (pass) (according to the Statute of UL)
-----------------	--	---

Reference nosilca / Lecturer's references:

Roman Drnovšek:

DRNOVŠEK, Roman. Spectral inequalities for compact integral operators on Banach function spaces. *Mathematical proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, ISSN 0305-0041, 1992, let. 112, str. 589-598. [COBISS.SI-ID 8169561]

DRNOVŠEK, Roman. On invariant subspaces of Volterra-type operators. *Integral equations and operator theory*, ISSN 0378-620X, 1997, let. 27, št. 1, str. 1-9. [COBISS.SI-ID 7038553]

DRNOVŠEK, Roman. A generalization of Levinger's theorem to positive kernel operators. *Glasgow mathematical journal*, ISSN 0017-0895, 2003, vol. 45, part 3, str. 545-555. [COBISS.SI-ID 12825945]

Mihael Perman:

PERMAN, Mihael. An excursion approach to Ray-Knight theorems for perturbed Brownian motion. *Stochastic Processes and their Applications*, ISSN 0304-4149. [Print ed.], 1996, let. 63, str. 67-74. [COBISS.SI-ID 7621465]

PERMAN, Mihael, WERNER, Wendelin. Perturbed Brownian motions. *Probability theory and related fields*, ISSN 0178-8051, 1997, let. 108, št. 3, str. 357-383. [COBISS.SI-ID 7848537]

KOMELJ, Janez, PERMAN, Mihael. Joint characteristic functions construction via copulas. *Insurance. Mathematics & economics*, ISSN 0167-6687, 2010, vol. 47, iss. 2, str. 137-143. [COBISS.SI-ID 16242777]