

MATEMATINĖ ANALIZĖ II

Dalyko kodas <i>(Course unit code)</i>	
Dalyko pavadinimas <i>(Course unit title)</i>	Matematinė analizė II <i>(Mathematical analysis II)</i>
Dėstytojo (-jų) pedagoginis vardas, vardas ir pavardė <i>(Name and title of lecturer)</i>	Prof. Rimas Norvaiša
Katedra, centras <i>(Department, centre)</i>	Ekonometrinių analizės katedra <i>(Department of Econometric Analysis)</i>
Fakultetas, padalinys <i>(Faculty, subdivision)</i>	Matematikos ir informatikos fakultetas <i>(The Faculty of Mathematics and Informatics)</i>
Dalyko lygis <i>(Level of course)</i>	Pirmosios pakopos <i>(First cycle)</i>
Semestras <i>(Semester)</i>	Pavasario (2) <i>(Spring (2))</i>
Privalomasis ar pasirenkamasis <i>(Compulsory or Elective)</i>	Privalomasis <i>(Compulsory)</i>
ECTS kreditai <i>(ECTS credits)</i>	6
VU kreditai <i>(VU credits)</i>	4
Auditorinės valandos <i>(Classroom hours)</i>	Viso dalyko 64 val. (4 val/ per sav.) <i>(In total 64 hrs. (4 hours per week))</i>
	Paskaitų 48 <i>(Lectures 48)</i>
	Pratybų 32 <i>(Practices 32)</i>
	Seminarų <i>(Seminars)</i>
	Laboratorinių darbų <i>(Laboratory)</i>
	Kontrolinių darbų 1 <i>(Auditorial works 1)</i>
	Konsultacijų 2 <i>(Consultations 2)</i>
Reikalavimai <i>(Prerequisites)</i>	Matematinė analizė I <i>(Mathematical analysis I)</i>
Dėstomoji kalba <i>(Language of instruction)</i>	Lietuvių <i>(Lithuanian)</i>
Dalyko sando tikslai <i>(Objectives)</i>	Įsisavinti Euklidinės erdvės struktūrą ir mato sąvoką. Apibendrinti integravimą ir diferencijavimą funkcijoms tarp Euklidinių erdvių. Ugdyti matematinių metodų intuityvų suvokimą grindžiamą formaliu griežtumu. Matematinio mąstymo gebėjimų

	<p>vertės ir naudingumo supratimas yra svarbiausias siekis.</p> <p><i>(To introduce the structure of Euclidean space and the concept of measure. To extend differentiability and integrability of functions between Euclidean spaces. To develop an intuitive feeling for mathematical methods with emphasize to mathematical rigor. The main intent is for students to value and use mathematical reasoning skills.)</i></p>
<p>Numatomi gebėjimai <i>(Learning outcomes)</i></p>	<p>Mokėjimas efektyviai spręsti matematinės analizės uždavinius. Mokėjimas sieti įvairių matematikos sričių idėjas ir jų taikymas ekonometrijoje.</p> <p><i>(To become an effective problem solver in mathematical analysis. An ability to connect mathematical ideas within mathematics and to its applications in econometrics.)</i></p>
<p>Dalyko sando turinys <i>(Course unit content)</i></p>	<p>Euklidinė erdvė. Atviros ir uždaros aibės. Cauchy sekos, pilnumas ir kompaktumas. Funkcijos tolydumas, konvergavimas pataškiui ir tolygiai. Funkcijų eilutės.</p> <p>Lebesgue matas. Laiptuotos funkcijos ir nulinės aibės. Mačios aibės ir funkcijos. Matas ir Lebesgue integralas. Konvergavimo teoremos ir palyginimas su Riemanno integralu. Fubini teorema.</p> <p>Diferencijavimas. Tiesiniai atvaizdžiai ir išvestinės. Dalinės ir kryptinės išvestinės. Kompozicijos taisyklė ir atvirkštinės funkcijos diferencijavimas. Neišreikštinės funkcijos teorema.</p> <p>Diferencijavimas ir integravimas. Absoliučiai tolydžios funkcijos. Fundamentalioji analizės teorema.</p> <p><i>Euclidean space. Open and closed sets. Cauchy sequences, completeness and compactness. Continuity of a function, convergence pointwise and uniformly. Series of functions.</i></p> <p><i>Lebesgue measure. Step functions and null sets. Measurable sets and functions. A measure and the Lebesgue integral. Convergence theorems and a comparison with the Riemann integral. Fubini's theorem.</i></p> <p><i>Differentiability. Linear mappings and derivatives.</i></p>

	<p><i>Partial and directional derivatives. The chain rule and the differentiability of the inverse function. The implicit function theorem.</i></p> <p><i>Differentiation and integration. Absolutely continuous functions. The fundamental theorem of analysis.</i></p>
Pagrindinės literatūros sąrašas <i>(Reading list)</i>	R. Norvaiša, Matematinės analizės paskaitų konspektai. (http://uosis.mif.vu.lt/~rimasn)
Papildomos literatūros sąrašas <i>(Additional Reading List)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. V. Rudinas, Matematinės analizės pagrindai, Vilnius: Mokslas, 1987. 2. C.H. Edwards, Jr. Advanced calculus of Several Variables. Dover Publications, 1973. 3. Terence Tao. Analysis II. Hindustan Book Agency, 2006.
Mokymo metodai <i>(Teaching methods)</i>	Paskaitos ir pratybos. <i>(lectures and practices)</i>
Lankomumo reikalavimai <i>(Attendance requirements)</i>	Ne mažiau kaip 80% paskaitų ir pratybų. <i>(At least 80% of lectures and practices)</i>
Atsiskaitymo reikalavimai <i>(Assessment requirements)</i>	Namų darbų užduotys, testai, kolokviumas ir egzaminas. <i>(homeworks, tests, a colloquium, an exam)</i>
Vertinimo būdas <i>(Assessment methods)</i>	<p>Tegul $A := \{0, 1, \dots, 10\}$. Už namų darbus galima surinkti $x \in A$ taškų, už testus – $y \in A$ taškų, už kolokviumą – $u \in A$ taškų ir už egzaminą $v \in A$ taškų. Jei $\min\{x, y, u, v\} \geq 5$, tai galutinis įvertinimas yra minimalus sveikasis skaičius didesnis arba lygus $(x+y+u+v)/4$. Priešingu atveju įvertinimas yra neigiamas.</p> <p><i>(Let $A := \{0, 1, \dots, 10\}$. One can get $x \in A$ points for homeworks, $y \in A$ points for tests, $u \in A$ points for a colloquium and $v \in A$ points for an exam. If $\min\{x, y, u, v\} \geq 5$, then the positive grade is the minimal integer number bigger or equal to $(x+y+u+v)/4$. Otherwise one gets a negative grade.)</i></p>
Aprobuota katedros <i>(Approved by the Department)</i>	2008 m.
Patvirtinta Studijų programos komiteto <i>(Confirmed by the Study Programme Committee)</i>	2008 m.