

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO APRAŠAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Matematinė analizė	01P	Matematikos ir informatikos	Diferencialinių lygčių ir skaičiavimo matematikos, Ekonometrinės analizės, Matematinės statistikos
Studijų būdas Studijų būdas	Kreditų skaičius	Studijų būdas	Kreditų skaičius
Kreditų skaičius			
Paskaitos	2	Konsultacijos	1
Individualus	7	Seminarai	0

Dalyką sudaro trys moduliai. Dalykas laikomas išlaikytu tik tuo atveju, jei išlaikomas kiekvienas jo modulis.

Pirmojo modulio anotacija

(Kontaktinio darbo valandos: 20 akademinų valandų.)

1. Matematinės analizės istorijos ir aibių teorijos elementai. Kintamasis dydis versus aibės elementas.
2. Natūraliųjų skaičių aibės aksiomos.
3. Realiųjų skaičių aibės konstravimas.
4. Realiųjų skaičių aibės pilnumas ir ekvivalenčios jos formos.
5. Funkcijų klasės. Nuo diferencijuojamų iki šiurkščiųjų funkcijų.
6. Funkcijos variacija ir jos apibendrinimai.
7. Integravimas: Cauchy, Riemann, Lebesgue, Henstock-Kurzweil ir kiti integralai.

Literatūra

1. H.N. Jahnke (Ed.). A History of Analysis. London Mathematical Society, 2003.
2. E.D. Bloch. The Real Numbers and Real Analysis. Springer, 2011.
3. J. Appell, J. Banas, N. Merentes. Bounded Variation and Around. De Gruyter, 2014.
4. F.E. Burk. A Garden of Integrals. The Mathematical Association of America, 2007.

Antrojo modulio anotacija

(Kontaktinio darbo valandos: 20 akademinų valandų.)

1. Tarpinės reikšmės ir vidurinių reikšmių teoremų taikymai
2. Sekos, susispaudžiantys atvaizdavimai, jų geometrinė interpretacija. Lipšico sąlygos.
3. Stolz Cesaro teorema, jos išvados ir taikymai.
4. Eilučių sandaugos, kartotinės eilutės, perstatos. Rymano teorema. Raabės ir Gauso požymiai.
5. Integralų įverčiai. Optimizavimo ir variacinio skaičiavimo metodų taikymas olimpiadiniuose uždaviniuose.
6. Integralai priklausantys nuo parametro. Frulano teorema. Netiesioginiai integralai.
7. Funkcinės lygtys ir lygčių sistemos
8. Furje eilutės, integralas ir transformacija.
9. Apibendrintos funkcijos.
10. Visur tirštos aibės. Dirichlė aproksimacijos teorema.

Literatūra

1. K.Kedlaja ir kiti The William Putnam Mathematical Competition, 2008
2. B.Gelbaum, J.Olmsted Counterexamples in analysis, 1964
3. Vojtech Jarnik competition <http://vjimc.osu.cz/history>
4. B.P.Demidovič Matematinės analizės uždavinynas, 2002, Maskva (rus.)

Trečiojo modulio anotacija

(Kontaktinio darbo valandos: 24 akademinės valandos.)

1. Analizė m -matės erdvės poaibiuose (priminimas): vidiniai, ribiniai ir kraštiniai aibės taškai, atviros ir uždaros aibės, tolydžiosios funkcijos, kompaktiškos aibės, jungios aibės, glodžios funkcijos ir jų diferencijavimas, integravimas Lebegeo mato atžvilgiu.
2. Paviršiai: parametrizacijos, elementarieji paviršiai ir paviršiai m -matėje erdvėje, paviršiaus liestinės ir normalės, srities

krašto reguliarioji dalis, išorinės normalės.
 3. Integravimas paviršiuose: polivektoriai, diferencialinės formos, funkcijos diferencialas, parametrizacijos jakobianas, Hausdorfo matai ir integravimas jų atžvilgiu, kintamojo keitimo teorema.
 4. Formų integravimas: orientuoti paviršiai, diferencialinių formų integravimas, srities krašto išorinė orientacija, formų diferencialai, Stokso teorema.

Literatūra

1. V. Kazakevičius. Analizė žaliems, 2011 (<http://uosis.mif.vu.lt/~vytas/anal/analize.pdf>).
2. V. Kazakevičius. Analizės uždavinynas, 2012 (<http://uosis.mif.vu.lt/~vytas/anal/uzdavinytas.pdf>).

Iš viso kontaktinių darbo valandų: 64 akademinės valandos.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Pedag. vardas	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Vytautas Kazakevičius	Dr.	Doc.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kazakevičius, Vytautas. On ergodicity of general Markov chains // Lithuanian mathematical journal. New York: Springer. ISSN: 0363-1672. 2014, Vol. 54, no. 4, p. 429-446. 2. Kazakevičius, Vytautas. Limits of the Letac principle. The discrete case // Lithuanian mathematical journal. New York: Springer. ISSN: 0363-1672. 2012, vol. 52, no. 4, p. 390-399. 3. Kazakevičius, Vytautas. A class of noninjective circle transformations without periodic points // Lithuanian mathematical journal. New York: Springer. ISSN: 0363-1672. 2011, vol. 51, no. 1, p. 3-12.
Rimas Norvaiša	Habil. Dr.	Prof.	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Norvaiša . Weighted power variation of integrals with respect to a Gaussian process.. <i>Bernoulli</i>, 21(2) 2015, 1260-1288. 2. Š. Dirmeikis, R. Norvaiša. An extended product integral, a modified linear integral equation, and functions of bounded p-variation. <i>Lithuanian Mathematical Journal</i>, 55(3), 2015, 343-366. 3. R. Malukas, R. Norvaiša. A central limit theorem for a weighted power variation of a Gaussian process. <i>Lithuanian Mathematical Journal</i>, 54(3), 2014, 323-344. 4. R. Norvaiša. Nonlinear integral equations with respect to functions having bounded p-variation. <i>Lithuanian Mathematical Journal</i>. 53(3), 2013, 324-335. 5. R.M. Dudley, R. Norvaiša. Concrete Functional Calculus. Monograph Series. Springer, 2011.
Gintaras Puriuškis	Dr.	Doc.	<ol style="list-style-type: none"> 1. On the minimum of certain functional related to the Schrödinger equation. Dubickas, Artūras ; Vilniaus universitetas. Puriuškis, Gintaras ; Vilniaus universitetas. Electronic journal of qualitative theory of differential equations. Szeged : Szegedi Tudományegyetem, 2013, no 8. p. [1-21]. [Recenzuojamas žurnalas] ISSN: 1417-3875. 2. Blow-up of the solution of a nonlinear Schrödinger equation system with periodic boundary conditions. Ivanauskas, Feliksas ; Vilniaus universitetas. Puriuškis, Gintaras ; Vilniaus universitetas. Nonlinear analysis : modelling and control. Vilnius : Institute of Mathematics and Informatics, 2013, vol. 18, no. 1. p. 53-65. [Recenzuojamas žurnalas] ISSN: 1392-5113

Patvirtinta Matematikos ir informatikos fakulteto taryboje 2017 m. kovo 14 d., protokolo Nr. 5

Fakulteto tarybos pirmininkas prof. habil. dr. Mindaugas Bloznelis

