

KURSA KODS*

STUDIJU KURSA PROGRAMMAS STRUKTŪRA

Kursa nosaukums latviski	Matemātiskā analīze I, II	
Kursa nosaukums angļiski	Mathematical analysis I, II	
Kursa nosaukums otrā svešvalodā (ja kursu docē krievu, vācu vai franču valodā)		
Studiju programma/-as, kurai/-ām tiek piedāvāts studiju kurss	„Matemātika, fizika un datorzinātnes”	
Statuss (A, B, C daļa)	A	
Kreditpunktu skaits; KRP sadalījums pa semestriem, ja kursam ir vairākas daļas	6 KRP (4KRP + 2KRP)	
KURSA IZSTRĀDĀTĀJS/-I		
Vārds, uzvārds	Struktūrvienība	Amats, grāds
Inese Briška Kārlis Dobelis	DIF DIF	Lektore, Mg.sc.educ. Docents, Dr.math.
Kopējais stundu skaits (1 KRP = 40 st.)	240	
Lekciju skaits (1 lekcija, seminārs, praktiskie un laboratorijas darbi = 2 st.)	16	
Semināru vai praktisko nodarbību skaits	32	
Laboratorijas darbu skaits	-	
Kursa līmenis (1-4 – akadēmiskā bakalaura; 5-6 – akadēmiskā maģistra; 7- doktora; P – profesionālais)	P	
Pārbaudes forma/ -as	Eksāmens / ieskaite	
Priekšzināšanas (kursa nosaukums, programmas daļa, kurā kurss jāapgūst)	Skolas matemātikas kurss; pēc tam attiecīgās matemātiskās analīzes kursa daļas, kas apgūtas iepriekšējos mācību semestros	
Zinātņu nozare/apakšnozare	Matemātika	
Kursa mērķi	<p>Vispārīglītojošs un praktisks. Padziļināt zināšanas par daudziem jēdzieniem, par kuriem pirmās zināšanas iegūtas jau skolā.</p> <p>Dot zinātnisko pamatojumu pārējiem matemātiskās analīzes kursā lietotajiem jēdzieniem un pētīšanas metodēm. Mācīt lietot aplūkotās pētīšanas metodes funkciju pētīšanā, lielumu precīzo un aptuveno vērtību un pēdējo kļūdu noteikšanā.</p> <p>Mācīt veidot matemātiskos modeļus daudzu reālajā dzīvē esošo procesu un parādību pētīšanai.</p>	
Kursa uzdevumi	<p>Atsaucoties uz iepriekš iegūtajām zināšanām, teorētisko mācību materiālu un vingrinājumos nostiprinātajām zināšanām, nodrošināt pilnīgu matemātiskās analīzes kursā ietilpstošo jēdzienu un pētīšanas metožu apguvi.</p> <p>Izveidot praktiskas iemaņas matemātiskās analīzes kursā apgūstamo pētīšanas metožu lietošanā.</p>	

Kursa valoda	latviešu
---------------------	----------

STUDIJU KURSA REZULTĀTI: ZINĀŠANAS; PRASMES; KOMPETENCES	
latviski	Kursu beidzot studenti spēs pielietot aplūkotās pētīšanas metodes funkciju pētīšanā, mācēs veidot matemātiskos modeļus daudzu reālajā dzīvē esošo procesu un parādību pētīšanai.
angliski	Who graduated students will be able to use at issue in research methods in studying the function, will be able to build mathematical models for many real-life phenomena and processes of the study. Who graduated students will be able to use at issue in research methods in studying the function, will be able to build mathematical models for many real-life phenomena and processes of the study.
otrā svešvalodā (ja kursu docē krievu, vācu vai franču valodā)	

KURSA ANOTĀCIJA (līdz 300 rakstu zīmēm)	
latviski	Reālo skaitļu kopa. Funkcijas, tās pamtīpašības. Funkcijas robežas definīcijas. Funkcijas nepārtrauktība. Funkcijas atvasinājums. Atvasinājuma lietošana funkcijas pētīšanā. Nenoteiktais integrālis. Noteiktais integrālis.
angliski	Real numbers. Functions, they properties. Functions of the border definitions. Continuity of functions. Derivative of a function. The use of derivative function investigation. The indefinite integral. A definite integral.
otrā svešvalodā (ja kursu docē krievu, vācu vai franču valodā)	

KURSA PLĀNS UN SATURA IZKLĀSTS		
Tēma un apakštēma (norādīt daļu sadalījumu – I; II daļa ..., ja kurss dalās vairākās daļās un ir vairākas pārbaudes formas)	Apjoms stundās	Veids (lekcijas, semināri, praktiskās nodarbības, laboratorijas darbi)
Matemātiskā analīze I (1.semestris)	64	L, P
Reālie skaitļi. Reāla skaitļa modulis. Reāla skaitļa moduļa īpašības. Reālo skaitļu kopa, tās īpašības. Reālo skaitļu kopas augšējā un apakšējā robeža.	6	L, P
Funkcija. Tās grafiks, pamatīpašības. Reālo skaitļu virknes, to īpašības. Virknes robeža. Funkcijas robežas definīcijas. Košī un Heines funkcijas robežu definīciju līdzvērtības pamatojums. Tādu funkciju īpašības, kam eksistē galīgas robežas. Bezgalīgi mazas funkcijas. Darbības ar tām. Bezgalīgi lielas funkcijas, to saistība ar bezgalīgi mazām funkcijām. Robežrēķini. Vienpusējās robežas.	14	L,P

Nepārtrauktība. Funkcijas nepārtrauktība puntā un punktu kopā. Operācijas ar nepārtrauktām funkcijām. Pārtraukuma punkti, to veidi.	14	L, P
Atvasinājums. Funkcijas atvasinājums, tā saistība ar funkcijas nepārtrauktību. Atvasināšanas likumi. Funkcijas atvasinājuma noteikšana, lietojot formulas. Augstāku kārtu atvasinājumi. Logaritmiskā atvasināšana. Parametriskā veidā dotas funkcijas atvasinājumu noteikšana. Atvasinājuma ģeometriskā un mehāniskā interpretācija. Lopitāla kārtula. Tās lietošana robežrēķinos. Funkciju pētīšana.	30	L, P
Matemātiskā analīze II (2.semestris)	32	
Nenoteiktais integrālis. Nenoteiktais integrālis, tā īpašības. Integrēšana, lietojot tabulu. Integrēšana, lietojot substitūciju. Parciālā integrēšana. Racionālu funkciju integrēšana. Iracionālu funkciju integrēšana. Trigonometrisko funkciju integrēšana.	16	L,P
Noteiktais integrālis. Tā vērtības noteikšana, lietojot definīciju. Noteiktā integrāļa eksistences noteikumi. Noteiktā integrāļa īpašības. Sakars starp noteikto un nenoteikto integrāli. Nūtona-Leibnica formula. Kvadrējama plaknes figūra. Tās laukuma aprēķināšana, lietojot noteikto integrāli. Kubējama telpas figūra. Tās tilpuma aprēķināšana, lietojot noteikto integrāli. Rektificējams līknes loks. Loka garuma un rotācijas virsmas laukuma aprēķināšana, lietojot noteikto integrāli.	16	L,P

STUDEJOŠĀ PATSTĀVĪGAIS DARBS			
Patstāvīgā darba tēmas	Patstāvīgā darba uzdevumi	Apjoms stundās	Sagaidāmais rezultāts
I daļa			
Uzdevumu risināšana.	Uzdevumu risināšana par tēmām: robežrēķini; funkcijas nepārtrauktība; funkcijas atvasinājums un tā lietojumi.	96	Spēs pielietot aplūkotās pētīšanas metodes
II daļa			
Uzdevumu risināšana.	Uzdevumu risināšana par tēmām: nenoteiktais integrālis, noteiktais integrālis.	48	Spēs pielietot aplūkotās pētīšanas metodes

Prasības KRP iegūšanai	Sekmīgi nokārtoti semestra gala pārbaudījumi
Mācību pamatliteratūra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Šteiners K. Augstākā matemātika. – R.Zvaigzne ABC, 1998., – III d. 2. Šteiners K. Augstākā matemātika. – R.Zvaigzne ABC, 1999., – IV d.
Mācību papildliteratūra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kronbergs E., Rivža P., Bože Dz. Augstākā matemātika. – R.Zvaigzne, 1988., _ Id. 2. Kronbergs E., Rivža P., Bože Dz. Augstākā matemātika. – R.Zvaigzne, 1998., - II d. 3. Vaivode A. Reālie skaitļi. Robeža.- Liepāja, LPA, 1994. 4. Vaivode A. Funkciju robežas un to īpašības.- Liepāja, LPA, 1999. 5. Vaivode A. Nepatrauktība.- Liepāja, LPA, 1998. 6. Vaivode A. Funkciju pētīšana.- Liepāja, LPA, 2002.I.d.
Periodika, interneta resursi un citi avoti	

Kursa izstrādātājs:		Inese Briška Kārlis Dobelis	18.03.2014.
	Paraksts	Paraksta atšifrējums	Datums
Kurss apstiprināts:		Anita Jansone	18.03.2014.
	Dekāns/ prodekāns/ Zinātniskā institūta direktors	Paraksta atšifrējums	Fakultātes domes sēdes protokols Nr. / Institūta Zinātniskās padomes protokols Nr. Datums