

KURSA KODS\*

**STUDIJU KURSA PROGRAMMAS STRUKTŪRA**

<b>Kursa nosaukums latviski</b>	Skaitļu teorija I,II	
<b>Kursa nosaukums angļiski</b>	Number theory	
<b>Kursa nosaukums otrā svešvalodā</b> (ja kursu docē krievu, vācu vai franču valodā)		
<b>Studiju programma/-as, kurai/-ām tiek piedāvāts studiju kurss</b>	Profesionālā bakalaura studiju programma "Matemātika, fizika un datorzinātnes"	
<b>Statuss (A, B, C daļa)</b>	B	
<b>Kreditpunktu skaits; KRP sadalījums pa semestriem, ja kursam ir vairākas daļas</b>	4 (2 KRP 1. sem., 2 KRP 2. sem.)	
<b>KURSA IZSTRĀDĀTĀJS/-I</b>		
<b>Vārds, uzvārds</b>	<b>Struktūrvienība</b>	<b>Amats, grāds</b>
<b>Vaira Kārklīņa</b>	DIF	Doc., Dr. paed.
<b>Kopējais stundu skaits</b> (1 KRP = 40 st.)	160	
<b>Lekciju skaits</b> (1 lekcija, seminārs, praktiskie un laboratorijas darbi = 2 st.)	16	
<b>Semināru vai praktisko nodarbību skaits</b>	16	
<b>Laboratorijas darbu skaits</b>		
<b>Kursa līmenis</b> (1-4 – akadēmiskā bakalaura; 5-6 – akadēmiskā maģistra; 7- doktora; P – profesionālais)	P	
<b>Pārbaudes forma/ -as</b>	Ieskaite, eksāmens	
<b>Priekšzināšanas</b> (kursa nosaukums, programmas daļa, kurā kurss jāapgūst)	Vidusskolas matemātikas kurss	
<b>Zinātņu nozare/apakšnozare</b>	Algebra un matemātiskā loģika	
<b>Kursa mērķi</b>	Veidot zināšanas, prasmes un kompetences skaitļu teorijā	
<b>Kursa uzdevumi</b>	Veidot izpratni par skaitļu teorijas jēdzieniem un svarīgākām sakarībām starp tiem. Apgūt prasmes lietot skaitļu teoriju matemātisku problēmu risināšanai.	
<b>Kursa valoda</b>	latviešu	

**STUDIJU KURSA REZULTĀTI: ZINĀŠANAS; PRASMES; KOMPETENCES**

<b>latviski</b>	Spēj orientēties skaitļu teorijas jēdzienos, pētīšanas metodēs un spēj lietot skaitļu teoriju praktisku uzdevumu risināšanai
<b>angļiski</b>	Students are able to orient in terms of the theory of numbers, research methods; they are able to use theory of numbers in solving practical problems
<b>otrā svešvalodā</b> (ja kursu docē krievu, vācu vai franču valodā)	

**KURSA ANOTĀCIJA (līdz 300 rakstu zīmēm)**

<b>latviski</b>	Skaitļu teorijas kurss sastāv no divām daļām –
-----------------	--

	dalāmības teorijas un kongruenču teorijas. Tajās apskatīti matemātiskie modeļi - skaitļi un kongruences.
<b>angliski</b>	Contents: The Integers, Integer Representations and Operations, Primes and Greatest Common Divisors, Congruences, Applications of Congruences, Multiplicative Functions, Cryptology, Primitive Roots, Applications of Primitive Roots, Quadratic Residues, Decimal Fractions and Continued Fractions, Diophantine Equations, The Gaussian Integers.
<b>otrā svešvalodā</b> (ja kurss docē krievu, vācu vai franču valodā)	

<b>KURSA PLĀNS UN SATURA IZKLĀSTS</b>		
<b>Tēma un apakštēma</b> (norādīt daļu sadalījumu – I; II daļa ..., ja kurss dalās vairākās daļās un ir vairākas pārbaudes formas)	<b>Apjoms stundās</b>	<b>Veids</b> (lekcijas, semināri, praktiskās nodarbības, laboratorijas darbi)
<b>I daļa</b>		
1. Dalāmība. Dalāmības pazīmes. Dalīšana ar atlikumu.	4	Lekcija, praktiskā nodarbība
2. Lielākais kopīgais dalītājs. Eiklida algoritms. Mazākais kopīgais dalītājs. Pirmskaitļi. Skaitļa sadalīšana pirmreizinātājos. Pirmskaitļa kārta.	6	Lekcija, praktiskās nodarbības
3. Skaitliskās funkcijas. Skaitļa veselā un daļveida daļa. Skaitļa dalītāju skaits un summa.	4	Lekcija, praktiskās nodarbības
4. Pirmskaitļu sadalījums. Pirmskaitļi aritmētiskajās progresijās	4	Lekcija, praktiskā nodarbība
5. Sistemātiskie skaitļi, Darbības ar sistemātiskiem skaitļiem .	4	Lekcija, praktiskā nodarbība
6. Ķēžu daļas. Tuvinās daļas. Tuvīno daļu pielietojumi.	6	Lekcija, praktiskās nodarbības
<b>II daļa</b>		
7. Kongruences attieksme, kongruenču īpašības. PAS un RAS.Eilera funkcija	4	Lekcija, praktiskās nodarbības
8. Eilera un Fermā teorēmas. Kongruenču pielietojumi.	6	Lekcija, praktiskās nodarbības
9. Pirmās pakāpes kongruences ar vienu mainīgo.	4	Lekcija, praktiskās nodarbības
10. Pirmās pakāpes kongruenču lietošana nenoteikto vienādojumu risināšanā	4	Lekcija, praktiskās nodarbības
11. Pirmās pakāpes kongruenču sistēma	4	Lekcija, praktiskās nodarbības
11. Augstāku pakāpju kongruences	6	Lekcija, praktiskās nodarbības

12. Skaitļa kārta. Primitīvās saknes. Indeksi pēc pirmskaitļa moduļa	4	Lekcija, praktiskās nodarbības
13. Sistemātiskas daļas perioda garuma noteikšana	4	Lekcija, praktiskās nodarbības

<b>STUDĒJOŠĀ PATSTĀVĪGAIS DARBS</b>			
<b>Patstāvīgā darba tēmas</b>	<b>Patstāvīgā darba uzdevumi</b>	<b>Apjoms stundās</b>	<b>Sagaidāmais rezultāts</b>
1. individuālais darbs . Lielākais kopīgais dalītājs. Eiklida algoritms. Mazākais kopīgais dalītājs. Pirmskaitļi. Skaitļa sadalīšana pirmreizinātājos. Pirmskaitļa kārta.	individuāli uzdevumi par tēmu	10	Prasme pielietot Eiklida algoritmu lielākā kopīgā dalītāja noteikšanai
2. individuālais darbs . Sistemātiskie skaitļi, Darbības ar sistemātiskiem skaitļiem .	individuāli uzdevumi par tēmu	12	Prasme pārveidot skaitļus no vienas sistēmas citā. Prasme izpildīt darbības dažādās skaitīšanas sistēmās.
3. individuālais darbs. Ķēžu daļas. Tuvīnās daļas. Tuvīno daļu pielietojumi.	individuāli uzdevumi par tēmu	12	Prasme attīstīt reālus skaitļus ķēžu daļā, atrisināt Peļļa vienādojumus.
4. individuālais darbs. Eilera un Fermā teorēmas. Kongruenču pielietojumi.	individuāli uzdevumi par tēmu	12	Prasme noteikt atlikumu dalīšanā, pierādīt dalāmības pazīmes
5. individuālais darbs. Pirmās pakāpes kongruences ar vienu mainīgo. Pirmās pakāpes kongruenču lietošana nenoteikto vienādojumu risināšanā	individuāli uzdevumi par tēmu	10	Prasme atrisināt kongruences un Diofanta vienādojumus
6. individuālais darbs. Augstāku pakāpju	individuāli uzdevumi par tēmu	14	Prasme atrisināt augstāku pakāpju kongruences un kongruenču

kongruences. Pirmās pakāpes kongruenču sistēma.			sistēmas
7. individuālais darbs. Sistemātiskas daļas perioda garuma noteikšana	individuāli uzdevumi par tēmu	14	Prasme noteikt sistemātiskas daļas periodu
8. individuālais darbs. Kongruenču pielietojumi	individuāli uzdevumi par tēmu	12	Prasme pielietot kongruences kā matemātisku modeli

<b>Prasības KRP iegūšanai</b>	Sekmīgi nokārtots eksāmens, kura vērtējuma 50% sastāda teorijas jautājumi un 50% patstāvīgo darbu vērtējums
<b>Mācību pamatliteratūra</b>	Š Mihelovičs. Dalāmības teorija veselo skaitļu gredzenā.- Rīga, LVU.- 1986. Š Mihelovičs. Kongruenču teorija ar aritmētiskiem pielietojumiem.- Rīga, LVU.- 1987. Mihelovičs Š. Skaitļu teorija / Š.Mihelovičs ; Red. A.Galinš ; DPU. - Daugavpils : Saule, 1996. H. Scheid, A. Frommer. Zahlentheorie.- Spektrum, Akademischer Verlag,2007 Kenneth H. Elementary Number Theory.- Boston, Pearson, 2011.- 752 p.
<b>Mācību papildliteratūra</b>	Masanori Morishita. Knots and Primes. – London, Springer, 2012. -191 p. Michel L. Lapidus, Machiel van Frankenhuysen. Fractal Geometry and Number Theory. – Boston, Birkhauser, 2000. – 266.p. A. Beutelspacher, M. Zschiegner. Diskrete Mathematik fur Einsteiger.-2007. <a href="#">Lambert M. Surhone</a> , <a href="#">Miriam T. Timpledon</a> . : Theory of Equations: Mathematics, Algebra, Polynomial, Algebraic Equation, Sturm's Theorem, Matrix (mathematics), Determinant, Abstract Algebra, Symmetric Function, Galois Theory, Equation Solving.-2010.
<b>Periodika, interneta resursi un citi avoti</b>	

Kursa izstrādātājs:		Vaira Kārklīņa	16.03.2014
	Paraksts	Paraksta atšifrējums	Datums
Kursu apstiprināts:		Anita Jansone	16.03.2014
	Dekāns/ prodekāns/ Zinātniskā institūta direktors	Paraksta atšifrējums	Fakultātes domes sēdes protokols Nr. / Institūta Zinātniskās padomes protokols Nr. Datums