

RTU studiju kurss "Ievads skaitļu teorijā"

0L000 Liepājas akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	LA0557
Nosaukums	Ievads skaitļu teorijā
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Dace Kūma - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar elementārās skaitļu teorijas pamatjēdzieniem un risināšanas metodēm. Kursa uzdevumi: 1) Apgūt skaitļu dalāmības īpašības un to lietošanu uzdevumu risināšanā. 2) Attīstīt matemātiskās spriešanas un pierādīšanas prasmes atbilstoši vidusskolas matemātikas standartam uzdevumu risināšanā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Zināšanas 1. Apgūti skaitļu teorijas pamatjēdzieni. 2. Apgūti kongruences jēdziens un dalīšana ar atlikumu. 3. Apgūti aritmētikas pamatteorēmas lietojumi. 4. Apgūti ar pirmskaitļiem saistītos jēdzieni. Prasmes 5. Risina uzdevumus, lietojot dalāmības pazīmes un īpašības. 6. Atrīsina tipveida uzdevumus, izmantojot kongruences. 7. Analizē un risina uzdevumus, lietojot aritmētikas pamatteorēmu. Kompetence 8. Pieredze sarežģītāku jautājumu patstāvīgai pētīšanai
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Dalāmības teorijas pamatjēdzieni, pazīmes un īpašības. Dalīšana ar atlikumu. Patstāvīgais darbs: literatūras pētīšana un uzdevumu risināšana par doto tēmu, uzdevumu krājuma (ar atrisinājumiem) veidošana. 2. Kongruences un vienādojumu risināšana veselos skaitļos. Patstāvīgais darbs: literatūras pētīšana un uzdevumu risināšana par doto tēmu. 3. Pirmskaitļi un aritmētikas pamatteorēma. Patstāvīgais darbs: Uzdevumu risināšana par doto tēmu. 4. Skaitīšanas sistēmas. Ķēžu daļas. Patstāvīgais darbs: literatūras pētīšana par doto tēmu.
Literatūra	Obligātā/ Obligatory: 1. Bērziņš, A., Bērziņa, A. Diferencēti uzdevumi skaitļu teorijā, Rīga, 1996 http://nms.lu.lv/wp-content/uploads/2014/06/BerzinsBerzina_DiferencetiUzdSkT.pdf 2. Mihelovičs, Š. Skaitļu teorija. Daugavpils, "Saule", 1996. - 239 lpp. 3. Rosen, K. Elementary Number Theory and its Applications. Addison-Wesley, 2005 et al. – 560 pp. 4. Bressoud, D., Wagon, S. A Course in Computational Number Theory. Key College Publishing, 2000. – 367 pp. Papildu/ Additional: 1. Bressoud, D., Wagon, S. A Course in Computational Number Theory. Key College Publishing, 2000. – 367 pp. 2. Schroeder, M.R. Number Theory in Science and Communication. Springer, 1985 et al. - 374 pp. 3. LU A.Liepājas Neklāties matemātikas skolas materiāli. Pieejams: nms.lu.lv
Nepieciešamās priekšzināšanas	Nav

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klāties studijas		Nepilna laika neklāties studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Dalāmības teorijas pamatjēdzieni, pazīmes un īpašības Dalāmības īpašības un pazīmes, to izmantošana uzdevumu risināšanā. Lielākais kopīgais dalītājs un mazākais kopīgais dalāmais.	4	8	2	10
Dalīšana ar atlikumu Eilera algoritms. Dalīšana ar atlikumu. Ķēžu daļas.	8	12	4	16
Kongruences un vienādojumu risināšana veselos skaitļos Kongruences jēdziens un kongruenču klases. Kongruenču īpašības. Virkne pēc moduļa. Pretrunas modulis uzdevumu risināšanā. Diofanta vienādojumi. Pella vienādojums. Fermā Lielā teorēma.	8	10	4	14
Pirmskaitļi un aritmētikas pamatteorēma Pirmskaitļi. Skaitļa sadalījums pirmreizīnātājos. Aritmētikas pamatteorēma. Pirmskaitļa kārta. Skaitļa dalītāju skaits. Mazā Fermā teorēma. Eilera funkcija.	8	12	4	16
Skaitīšanas sistēmas Dažādas skaitīšanas sistēmas. Skaitļu pārveidošana no vienas sistēmas uz citu.	4	10	2	12
Kopā:	32	52	16	68

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot dalāmības jēdzienu. Prot pielietot dažādu uzdevumu risināšanā dalāmības īpašības un pazīmes.	1. starppārbaudījums. Uzdevumu risināšana par dalāmību.
Izprot kongruences jēdzienu. Prot lietot kongruenču īpašības dažādu uzdevumu risināšanā, t.sk. vienādojumu veselos skaitļos atrisināšanā.	2. starppārbaudījums. Uzdevumu risināšana par kongruencēm.
Zina aritmētikas pamatteorēmu un prot to lietot uzdevumu risināšanā.	3. starppārbaudījums. Uzdevumu risināšana par pirmskaitļiem.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
1. starppārbaudījums.	25
2. starppārbaudījums.	25
3. starppārbaudījums.	25
Eksāmens	25
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	16.0	16.0	0.0		*	