

DAUGAVPILS UNIVERSITĀTE
Dabaszinātņu un matemātikas fakultāte
Matemātikas katedra
Bakalaura studiju programma "Matemātika"

Studiju kurss

Veselo skaitļu teorija

Ievads

Docētājs: Dr. P. Daugulis

2009./2010.studiju gads

Saturs

1. Docētāja kontaktinformācija	3
2. Kursa norise	3
3. Mācību līdzekļi	4
4. Kursa apguves novērtēšana	5
5. Kursa saturs	6

1. Docētāja kontaktinformācija

Dr. Pēteris Daugulis, vadošais pētnieks

ofiss: 238.kab., Parādes 1

e-pasts: peteris.daugulis@du.lv

tālrunis: 65422302 (matemātikas katedra)

2. Kurša norise

Kontaktnodarības: lekcijas un praktiskās nodarbības plānotajos laikos.

Patstāvīgais darbs:

- **lekciju lasīšana** - obligāti pēc katras lekcijas jāpārlasa un jāpārdomā lekcijas teksts, jāatzīmē nesaprotamās vietas, jāpajautā par tām docētājam,

- **mājasdarbu izpilde** - katrā lekcijā tiks uzdoti mājasdarbi -
 - obligātie mājasdabi - jārisina un jānodod rakstiskā veidā, optimāli - 1 nedēļas laikā pēc uzdošanas,
 - paaugstinātas grūtības/pētnieciskie uzdevumi - jārisina un jānodod rakstiskā veidā, var tikt risināti un nodoti visa semestra laikā,
- **papildus literatūras studēšana** - pēc vajadzības.

3. Mācību līdzekļi

Visas lekcijas būs pieejamas DU vietnē

<http://www.de.dau.lv/matematika>

Lekciju materiāli parasti būs pieejami pirms kārtējās lekcijas.

Ļoti ieteicams nākt uz katru lekciju ar izprintētiem kārtējās lekcijas materiāliem, labāk printēt lekcijas dienā no rīta.

Bieži (ja ne vienmēr) lekcijas teksts tiks labots pēc lekcijas (kļūdas, papildinājumi, saīsinājumi u.c.), to vēlams ņemt vērā.

Lekciju temps tiek plānots rēķinoties ar to, ka studenti nevis raksta konspektus, bet seko lekcijai ar izprintētu lekcijas tekstu.

Literatūra:

- DU bibliotēkā pieejamās grāmatas par skaitļu teoriju (number theory), piemēram S.Miheloviča un citu DU autoru vai I.Vinogradova grāmatas,
- interneta resursi.

4. Kursa apguves novērtēšana

Paredzētas šādas pārbaudes formas:

1. mājasdarbi - 30% no maksimālā vērtējuma,

2. rakstisks kontroldarbs - 30% no maksimālā vērtējuma, var tikt aizvietots ar viena programmēšanas uzdevuma vai paaugstinātas grūtības uzdevuma izpildi ar docētāja piekrišanu,
3. ieskaite - automātiska, ja ir ieskaitīti 50% mājasdarbu,
4. rakstisks eksāmena darbs - 30% no maksimālā vērtējuma.

Kontroldarba un ieskaites darba izpildes laikā atļauts izmantot personīgos lekciju konspektus, docētāju sagatavotus metodiskos materiālus un vispārīga rakstura mācību grāmatas.

Tiks piedāvāti paaugstinātas grūtības uzdevumi. Par viena šāda uzdevuma izpildi tiks piešķirti 10% no maksimālā vērtējuma.

5. Kursa saturs

- Dalāmība, lielākais kopīgais dalītājs, Eiklīda algoritms,
- pirmskaitļi, aritmētikas pamatteorēma,

- modulārā aritmētika,
- atlikumu gredzena īpašības (Eilera funkcija, Eilera teorēma)
- primitīvās saknes, diskrētie logaritmi,
- vienādojumu risināšana atlikumu gredzenos,
- kvadrātisko vienādojumu risināšana, kvadrātiskā reciprocitāte,
- veselo skaitļu teorijas lietojumi informācijas aizsardzībā,
- aritmētiskās funkcijas,
- veseli skaitļi un ģeometrija,
- dažādu vienādojumu risināšana veselos skaitļos.