

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

*Studiju kurss*

# SKAITĻU TEORIJA

## Ievads

*Docētājs: Dr. P. Daugulis*

*2012./2013.studiju gads*

# Saturs

1. Docētāja kontaktinformācija	3
2. Kurša norise	3
3. Mācību līdzekļi	5
4. Kurša apguves novērtēšana	6
5. Kurša saturs	7
6. Literatūra	8

# 1. Docētāja kontaktinformācija

Dr. Pēteris Daugulis, vadošais pētnieks

ofiss: 238.kab., Parādes 1

e-pasts: peteris.daugulis@du.lv

tālrunis: 65422302 (matemātikas katedra)

skype: peteris.daugulis

www.draugiem.lv: Pēteris Daugulis

# 2. Kursa 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,
- katras lekcijas sākumā ir uzskaitīti svarīgākie jaunie jēdzieni, fakti un metodes, kas ir jāapgūst;
- **mājasdarbu izpilde** - katrā lekcijā tiks uzdoti mājasdarbi-
  - obligātie mājasdabi - jārisina un jānodod rakstiskā veidā, optimāli - 1 nedēļas laikā pēc uzdošanas, pirmo reizi mājasdarbs jānodod ne vēlāk kā 3 nedēļas pēc atbilstošās lekcijas, ja kāds uzdevums netiek ar pirmo piegājienu, ir iespēja to izstrādāt atkārtoti un nodot ne vēlāk kā 4 nedēļas pēc lekcijas.
  - 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 Moodle vietnē

<http://moodle.du.lv>

Iepriekšējo gadu lekcijas pieejamas DU vietnē

[www.de.du.lv/matematika.html](http://www.de.du.lv/matematika.html) .

Lekciju materiāli parasti būs pieejami pirms kārtējās lekcijas.

Ļoti ieteicams nākt uz katru lekciju ar izprintētiem kārtējās lekcijas materiāliem, vēlams sekot lekciju stāvoklim internetā, 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.

## 4. Kursa apguves novērtēšana

Paredzētas šādas pārbaudes formas:

1. standarta:

- (a) mājasdarbi - 40% no maksimālā vērtējuma,
- (b) rakstisks kontroldarbs - 20% no maksimālā vērtējuma,
- (c) ieskaite - automātiska, ja ir ieskaitīti 50% mājasdarbu,
- (d) rakstisks eksāmena darbs - 30% no maksimālā vērtējuma.

2. uz mājasdarbiem un nodarbību apmeklējumu balstīta:

- (a) apmeklējums (vismaz 80% nodarbību) - 40% no maksimālā vērtējuma,
- (b) mājasdarbi - 30% no maksimālā vērtējuma.

Mājasdarbi un rakstiskais kontroldarbs tiek pildīti mājās.

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 vai vairāku šādu uzdevumu izpildi (pēc docētāja ieskata) tiks piešķirti 10% no maksimālā vērtējuma.

## 5. Kurša saturs

- Dalāmība, lielākais kopīgais dalītājs, Eiklīda algoritms,
- pirmskaitļi, aritmētikas pamatteorēma,
- atlikumu (modulārā) aritmētika,
- atlikumu gredzena īpašības (Eilera funkcija, Eilera teorēma )
- primitīvās saknes, diskrētie logaritmi,
- vienādojumu risināšana atlikumu gredzenos,
- veselo skaitļu teorijas lietojumi informācijas aizsardzībā,
- vienādojumu risināšana veselos skaitļos,
- ķēžu daļas un to lietojumi.

## 6. Literatūra

- lekciju materiāli (P.Daugulis),
- DU bibliotēkā pieejamās grāmatas par skaitļu teoriju (number theory), piemēram
  - S.Miheloviča, V.Gedroica un citu DU autoru vai
  - grāmatas (krievu valodā), autori:
    - \* Buhštab,
    - \* Vinogradov,
    - \* Kulikov,
    - \* Lyapin+Jevsejev,
    - \* Šneperman (uzdevumi) u.c.
- interneta resursi (piemēram, vikipēdija).