



## DALYKO APRAŠAS

| Dalyko pavadinimas          | Kodas    |
|-----------------------------|----------|
| Algoritminė skaičių teorija | ASTE3124 |

| Dėstytojas (-ai)                                               | Padalinys (-iai)                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Koordinuojantis:</b> Dubickas Artūras<br><b>Kitas (-i):</b> | Matematikos ir informatikos fakultetas<br>Matematikos institutas,<br>Tikimybių teorijos ir skaičių teorijos katedra<br>Naugarduko gt. 24, LT-03225 Vilnius |

| Studijų pakopa | Dalyko lygmuo | Dalyko tipas |
|----------------|---------------|--------------|
| pirmoji        | 1 iš 1        | Pasirenkamas |

| Igyvendinimo forma | Vykdyto laikotarpis | Vykdyto kalba (-os) |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| Mišri              | VII semestras       | lietuvių            |

| Reikalavimai studijuojančiajam                                                                                                                                                                          |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Išankstiniai reikalavimai:</b><br>Tiesinė algebra ir geometrija (kodas ALGM2114),<br>Algebra I (kodas ALGE2114),<br>Matematinė analizė I (kodas MTAN2114),<br>Matematinė analizė II (kodas MTAN2214) | <b>Gretutiniai reikalavimai (jei yra):</b><br>- |

| Dalyko apimtis kreditais | Visas studento darbo krūvis | Kontaktinio darbo valandos | Savarankiško darbo valandos |
|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 5                        | 130                         | 48                         | 82                          |

| Dalyko tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos                                                                                                                       |                                                      |                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Šiuo dalyku siekiama ugdyti pagrindinius matematinius įgūdžius studijuojant algoritminę skaičių teoriją. Taip pat siekiama ugdyti bendravimo dalykinėse situacijose įgūdžius. |                                                      |                                  |
| Dalyko studijų siekiniai                                                                                                                                                      | Studijų metodai                                      | Vertinimo metodai                |
| Studentai bus skatinami mąstyti abstrakčiai. Jis išmoks samprotauti matematiškai, t. y. iš prielaidų gauti išvadas naudojant logines taisykles.                               | Konsultacijos ir dalykinės literatūros studijavimas. | Apklausa raštu. Egzaminas raštu. |
| Studentai išmoks nuosekliai ir griežtai konstruoti matematinius argumentus.                                                                                                   | Konsultacijos ir dalykinės literatūros studijavimas. | Apklausa raštu. Egzaminas raštu. |
| Gebės apibrėžti svarbiausias algoritminės skaičių teorijos sąvokas, iliustruoti jas pavyzdžiais.                                                                              | Konsultacijos ir dalykinės literatūros studijavimas. | Apklausa raštu. Egzaminas raštu. |
| Gebės formuluoti ir įrodyti svarbiausius algoritminės skaičių teorijos teiginius.                                                                                             | Konsultacijos ir dalykinės literatūros studijavimas. | Apklausa raštu. Egzaminas raštu. |
| Gebės taikyti svarbiausius algoritminės skaičių teorijos teiginius sprendžiant standartinius uždavinius.                                                                      | Konsultacijos ir dalykinės literatūros studijavimas. | Apklausa raštu. Egzaminas raštu. |

| Temos                                                                             | Kontaktinio darbo valandos |                |           |                     |                       |             |                          | Savarankiškų studijų laikas ir užduotys |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|-----------|---------------------|-----------------------|-------------|--------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                                                   | Nuot. konsultacijos        | Konsultacijos* | Seminarai | Indv. konsultacijos | Laboratoriniai darbai | Vertinimas* | Visas kontaktinis darbas | Savarankiškas darbas                    | Užduotys                                        |
| Racionalieji ir iracionalieji skaičiai bei jų struktūra.                          | 3                          | 1              |           | 6                   |                       |             | 9                        | 15                                      | Literatūros studijavimas. Uždavinių sprendimas. |
| Algebriniai skaičiai ir jų minimalieji polinomial virš racionaliujų skaičių kūno. | 2                          | 1              |           | 4                   |                       |             | 6                        | 11                                      | Literatūros studijavimas. Uždavinių sprendimas. |
| Euklido algoritmai. Kinų liekanų teorema.                                         | 2                          | 1              |           | 4                   |                       |             | 6                        | 11                                      | Literatūros studijavimas. Uždavinių sprendimas. |
| Pirminiai ir sudėtiniai skaičiai bei jų struktūra.                                | 3                          | 2              |           | 6                   |                       |             | 9                        | 15                                      | Literatūros studijavimas. Uždavinių sprendimas. |
| Dalumo uždaviniai natūraliujų skaičių sekose.                                     | 3                          | 1              |           | 6                   |                       |             | 9                        | 15                                      | Literatūros studijavimas. Uždavinių sprendimas. |
| Diofanto lygtys ir jų sprendiniai natūraliaisiais ir sveikaisiais skaičiais.      | 3                          | 2              |           | 6                   |                       |             | 9                        | 15                                      | Literatūros studijavimas. Uždavinių sprendimas. |
| Egzaminas                                                                         |                            |                |           |                     |                       | 2           |                          |                                         |                                                 |
| Kontroliniai                                                                      |                            |                |           |                     |                       | 3           |                          |                                         |                                                 |
| Iš viso                                                                           | 16                         | 8              |           | 32                  |                       | 5           | 48                       | 82                                      |                                                 |

Pastaba. Savarankiško darbo laikas taip pat apima pasirengimą kontroliniams darbams ir egzaminams.

\*Vertinimui ir konsultacijoms skirtas laikas nesisumuoja į bendrą kontaktinį darbo laiką.

| Vertinimo forma                                | Svoris proc. | Atsiskaitymo laikas | Vertinimo kriterijai                                                                  |
|------------------------------------------------|--------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 namų darbai ir 2 kontroliniai darbai (raštu) | 66           | Semestro metu       | Kontrolinis darbas susideda iš uždavinių, panašių į nagrinėtus atliekant namų darbus. |
| Egzaminas (raštu)                              | 33           | Egzaminų sesija     | Egzaminą sudaro uždaviniai (skirtingo sunkumo).                                       |

| Autorius                      | Leidimo metai | Pavadinimas                                       | Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas | Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda                                                                                                                                |
|-------------------------------|---------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Privalomoji literatūra</b> |               |                                                   |                                           |                                                                                                                                                                                 |
| P. Šarka et al.               | 2011          | Matematikos knyga                                 |                                           | <a href="http://mif.vu.lt/matematikos-olimpiados/wp-content/uploads/2015/10/mat knyga.pdf">http://mif.vu.lt/matematikos-olimpiados/wp-content/uploads/2015/10/mat knyga.pdf</a> |
| <b>Papildoma literatūra</b>   |               |                                                   |                                           |                                                                                                                                                                                 |
| E. Bach, J. Shallit           | 1996          | Algorithmic number theory                         | I                                         | The MIT Press                                                                                                                                                                   |
| H. Cohen                      | 2001          | A Course in Computational Algebraic Number Theory |                                           | Springer                                                                                                                                                                        |
| M. Filaseta                   | 1997          | Math 780: Elementary Number Theory                |                                           | <a href="http://people.math.sc.edu/filaseta/gradcourses/Math780notes.pdf">http://people.math.sc.edu/filaseta/gradcourses/Math780notes.pdf</a>                                   |