|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**Studijų programos aprašas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Studijų programos pavadinimas** | **Valstybinis kodas** |
| Duomenų mokslas | 6121AX004 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Aukštojo mokslo institucija (-os), padalinys (-iai)** | **Programos vykdymo kalba (-os)** |
| Vilniaus universitetas, Matematikos ir informatikos fakultetas | lietuvių/anglų |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Studijų rūšis** | **Studijų pakopa** | **Kvalifikacijos lygis pagal LKS** |
| universitetinės studijos | pirmoji | VI |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Studijų forma (-os) ir trukmė metais** | **Programos apimtis kreditais** | **Visas studento darbo krūvis valandomis** | **Kontaktinio darbo valandos** | **Savarankiško darbo valandos** |
| nuolatinė (4 m.) | 240 | 6291 | =<2121 | >=4170 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Studijų krypčių grupė** | **Studijų kryptis**  |
| matematikos mokslai | statistika  |

|  |
| --- |
| **Suteikiamas kvalifikacinis laipsnis ir (ar) profesinė kvalifikacija (jei yra)** |
| matematikos mokslų bakalauras |

|  |  |
| --- | --- |
| **Studijų programos vadovas**  | **Vadovo kontaktinė informacija** |
| Doc.dr. Rūta LevulienėStatistinės analizės katedra | ruta.levuliene@mif.vu.lt |

|  |  |
| --- | --- |
| **Akredituojanti institucija** | **Akredituota iki** |
| Studijų kokybės vertinimo centras | 2029 m. liepos 18 d.  |

|  |
| --- |
| **Studijų programos tikslas** |
| Parengti ***duomenų analizės*** specialistus, gebančius efektyviai formuluoti, spręsti ir interpretuoti tikslinei auditorijai priimtina kalba praktines tarpdisciplinines problemas, reikalaujančias matematinio modeliavimo žinių bei jų integracijos su informacinėmis technologijomis ir apimančias tokias sritis kaip stochastinis bei statistinis modeliavimas ir analizė, optimizavimas ir mašininis mokymas, duomenų gavyba, tyryba ir tvarkyba pasitelkiant tinkamus programinius įrankius (statistines duomenų analizės sistemas,  duomenų bazių valdymo sistemas, kompiuterių telkiniams skirtus įrankius ir kt.).  |

|  |
| --- |
| **Studijų programos profilis** |
| **Studijų programos turinys: dalykų (modulių) grupės** | **Studijų programos skiriamieji bruožai** |
| **Pirmais** mokslo metais studijuojami bendri matematikos dalykai bei programavimo pagrindai, kurie būtini tolimesnei specializacijai.**Antrais** mokslo metais bendrų dalykų studijos tęsiamos papildant jas privalomais, tačiau labiau specializuotais matematiniais bei informacinių technologijų dalykais, būtinais duomenų mokslo specialistui (visų tipų privalomiems dalykams skiriamas laikas sudaro 2/3 bendro studijų laiko). Greta atsiranda pasirinktiniai moduliai, kurie leidžia studijuojančiam specializuotis renkantis specifinius matematinio modeliavimo arba informacinių technologijų dalykus bei bendrojo lavinimo universitetinius dalykus (abiejų tipų dalykams skiriamas vienodas studijų laikas).**Trečiais** mokslo metais specifiniams pasirenkamiems dalykams skiriama laiko dalis išauga iki 25 proc. Taip pat išlieka galimybė rinktis vieną bendrojo universitetinio lavinimo dalyką (8 proc. studijų laiko), o privalomų dalykų sąraše nemaža laiko dalis (25 proc.) tenka projektiniam darbui, kurio metu studentas pradeda taikyti įgytas žinias realių praktinių problemų analizei.**Paskutiniais** mokslo metais 50 proc. viso studijų laiko skiriama baigiamojo darbo rašymui bei profesinei praktikai įmonėje, kurioje taikant studijuojant įgytas žinias sprendžiami praktikos vadovo suformuluoti uždaviniai. Nebelieka bendrojo universitetinio lavinimo dalykų, o specifiniams pasirinktiniams dalykams skiriamas trečdalis bendro studijų laiko. | Programa apima įvairias matematinio modeliavimo bei informacinių technologijų sritis, glaudžiai susijusias su duomenų analize – statistinį modeliavimą, mašininį mokymą, optimizavimą, algoritmų teoriją, objektinį bei funkcinį programavimą, duomenų bazių organizavimo bei tvarkymo principus, skaičiavimus kompiuterių telkiniuose. Studijų programos absolventai bus susipažinę su populiariais statistinių programų paketais, reliacinėmis duomenų bazių valdymo sistemomis, objektinio programavimo kalbomis. Kadangi globalus plataus profilio duomenų analitikų poreikis nemažėja, toks **daugialypis** **darbo rinkos tendencijas atitinkantis programos turinys** – svarbus skiriamasis bruožas. Kitas svarbus bruožas – **programos tarpdiscipliniškumas**, atsispindintis ne tik minėtame informacinių technologijų bei matematikos sričių derinime komponuojant programos turinį, bet ir gausiame praktinių pavyzdžių rinkinyje, susidarančiame studijuojant specializuotus dalykus ir apimančiame labai platų tarpdisciplininių taikymų spektrą (finansai, ekonomika, medicina, biologija, patikimumo teorija ir kt.). *Gausus specializuotų pasirenkamų dalykų sąrašas* – tai **galimybė lanksčiai komponuoti žinių krepšelį** **balansuojant tarp duomenų analitiko, orientuoto į informacinių technologijų sektorių, bei duomenų analitiko, orientuoto į statistinę analizę.** **Programos orientacija yra praktinė**: pateikiamas *minimalus teorinių žinių kiekis,*kuris yra būtinas specialistui praktikui; *dalį paskaitų skaito (kviestiniai) dėstytojai praktikai,* pagrindinę laiko dalį dirbantys įmonėse; *studentai aktyviai mokomi interpretuoti bei perteikti gautus rezultatus* tikslinei auditorijai priimtina kalba.Studentai gali dalyvauti ERASMUS ir kitose tarptautinėse studentų mainų programose su duomenų mokslo srityse pirmaujančiais užsienio universitetais. Taip pat, studentai turi galimybę išvykti ERASMUS praktikai į pasirinktą užsienio įmonę arba mokslo ir studijų instituciją. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Reikalavimai stojantiesiems** | **Ankstesnio mokymosi pripažinimo galimybės** |
| Minimalus išsilavinimas – ne žemesnis kaip vidurinis. Priėmimo konkursinis balas formuojamas, atsižvelgiant į tokius dalykus: matematika (valstybinis brandos egzaminas, koeficientas 0,4), lietuvių kalba ir literatūra (valstybinis brandos egzaminas arba brandos egzaminas, 0,2), informacinės technologijos arba fizika (brandos egzaminas arba metinis pažymys, 0,2), bet kuris dalykas, nesutampantis su kitais dalykais (brandos egzaminas arba metinis pažymys, 0,2). | Pagal Vilniaus universiteto nustatytą tvarką pripažįstama neformaliu ir formaliu būdu įgyti studijų rezultatai, atitinkantys stojimo reikalavimus. |

|  |
| --- |
| **Tolesnių studijų galimybės** |
| Baigę Duomenų mokslo studijų programą gali toliau studijuoti duomenų analizės/statistikos, ekonometrijos magistrantūroje Lietuvos bei užsienio mokslo institucijose. |

|  |
| --- |
| **Profesinės veiklos galimybės** |
| Baigus duomenų mokslo bakalauro studijas, absolventams atsiveria galimybės dirbti duomenų analizės ir modeliavimo, duomenų apdorojimo bei prognozavimo, rinkodaros bei planavimo srityse. Absolventai gali įsidarbinti mokslo centruose (užsiimančiuose statistiniais, biologiniais, medicininiais, neurobiologiniais ir pan. tyrimais); viešojo sektoriaus institucijose; bet kurioje privataus sektoriaus įmonėje, kuri renka, saugo, apdorojo ir analizuoja duomenis, skirtus tiek įmonės vidaus augimui ir analizei, tiek klientų užsakymų vykdymui. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Studijų metodai** | **Vertinimo metodai** |
| Paskaitos, seminarai, pratybos, laboratoriniai, individualūs ir grupiniai projektai, savarankiškos studijos. Dalis seminarams, pratyboms bei laboratoriniams darbams skirto laiko naudojama taikant inovatyvius mokymosi metodus (problemų sprendimu grįstas mokymasis, atvejų analizė ir kt.). | Visiems programos dalykams taikoma kaupiamojo vertinimo sistema – galutinis balas sudaromas iš tarpinių atsiskaitymų metu gautų įvertinių. Tarpinių atsiskaitymų metu taikomas platus vertinimo metodų spektras, apimantis ne tik elementarius kontrolinius darbus, skirtus patikrinti bazinį žinių ir įgūdžių lygį bei sąvokų supratimą, bet ir sudėtingus (projektas (individualus ir grupinis), pranešimas, kursinis darbas, probleminių atvejų analizė) vertinimo metodus, skirtus įvertinti taikomuosius gebėjimus, kritinį ir analitinį mąstymą, abstrahavimo lygį, gebėjimą reprezentuoti, formuluoti išvadas. Atitinkamus vertinimo metodus dėstytojai parenka atsižvelgdami į savo dalyko mokymo fazę bei ugdomas kompetencijas. Baigiamasis bakalauro darbas ginamas komisijoje.  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Studijų programos bendrosios kompetencijos** | **Studijų rezultatai** |
| 1. | Gebėjimas analizuoti, sisteminti, mokytis ir taikyti įgytas žinias praktikoje | 1.1 | gebės surasti reikiamą literatūrą, įsisavinti naujas žinias ir metodus bei taikyti juos praktiškai; |
| 1.2 | gebės rinkti, analizuoti ir sisteminti informaciją kūrybiškai panaudodamas meta analizės rezultatus uždavinių sprendimui; |
| 1.3 | gebės formuluoti asociacijas tarp skirtingų faktų bei metodų, kurie gali būti tarpdisciplininiai; |
| 2. | Gebėjimas dirbti grupėje ir savarankiškai  | 2.1 | gebės dalyvauti įvairaus dydžio projektuose dirbdamas savarankiškai ar bendradarbiaudamas komandoje; |
| 2.2 | gebės efektyviai planuoti darbų tvarkaraštį ir atlikti patikėtas užduotis laiku; |
| 2.3 | gebės etiškai elgtis su privačia informacija, atskirti viešinamą informaciją nuo neviešinamos, apsaugoti darbo vietą; |
| 3. | Gebėjimas bendrauti ir bendradarbiauti valstybine bei užsienio kalba  | 3.1 | gebės bendrauti su įvairių sričių specialistais, pateikti ir interpretuoti gautus rezultatus tiek specialistui, tiek nespecialistui priimtina kalba; |
| 3.2 | gebės skaityti, rašyti, kalbėti ir klausyti dalykine anglų kalba C1 lygiu pagal Bendrųjų Europos kalbų mokėjimo metmenų (BEKMM) reikalavimus. |
| **Dalykinės kompetencijos** | **Studijų rezultatai** |
| 4. | Gebėjimas naudotis matematine kalba, spręsti analitines problemas panaudojant matematinius įrankius | 4.1 | gebės taikyti pagrindinius įvairių matematikos sričių rezultatus, operuoti sąvokomis, skaityti bei paaiškinti matematinius įrodymus;  |
| 4.2 | gebės formuluoti bei spręsti praktinį uždavinį matematine kalba pasitelkdamas tinkamus programinius įrankius; |
| 5. | Gebėjimas rinkti, valdyti ir tvarkyti duomenis | 5.1 | gebės išrinkti bei modifikuoti duomenis, saugomus reliacinėse (bei nereliacinėse) duomenų bazėse; gebės savarankiškai sukurti nesudėtingas reliacines duomenų bazes; |
|  |  | 5.2 | gebės rinkti duomenis iš įvairių duomenų šaltinių, įvertinti duomenų patikimumą, klasifikuoti duomenis šaltinio, apimties, dažnumo ir srauto aspektu, sutvarkyti bei paruošti duomenis analizei; |
| 6. | Gebėjimas rinktis tinkamą analizės metodologiją bei jai reikalingus įrankius | 6.1 | gebės identifikuoti pagrindines bei antrines problemas sprendžiant analitinius ir praktinius uždavinius; |
| 6.2 | gebės įvertinti duomenų analizės metodų bei rezultatų apribojimus; |
| 6.3 | gebės parinkti ir pritaikyti tinkamą metodologiją suformuluotam duomenų analizės uždaviniui optimaliai pasirinkdamas programinius analizei skirtus įrankius; |
| 6.4 | gebės įvertinti duomenų analizės uždaviniui sudaryto modelio tinkamumą bei patikimumą; |
| 7. | Gebėjimas interpretuoti ir reprezentuoti analizės rezultatus  | 7.1 | gebės interpretuoti analizės rezultatus, išskirti prasmingą informaciją bei remiantis ja teikti siūlymus; |
| 7.2 | gebės savarankiškai rengti nedidelės apimties duomenų analize grindžiamus projektus, kurti nedidelius duomenų analizės ataskaitų įrankius. |

**Studijų programos komiteto sudėtis:**

 Pirmininkas: doc.dr. Rūta Levulienė

 Nariai: Vyresn. m. darb. dr. Jolita Bernatavičienė

 Asist. dr. Andrius Buteikis

 Prof. habil. dr. Vydas Čekanavičius;

 Partnerystės docentas Petras Dubinskas (VU Verslo mokykla)

 Prof. habil. dr. Remigijus Leipus;

 Doc. dr. Jurgita Markevičiūtė;

 Asist. dr. Tomas Plankis;

 Prof. habil. dr. Alfredas Račkauskas;

 Doc. dr. Viktor Skorniakov;

 Ramunė Šabanienė (socialinių partnerių atstovas, „Telia");

 Studentų atstovai

**STUDIJŲ PROGRAMOS PLANAS (nuolatinė studijų forma)**

**(DALYKŲ (MODULIŲ) SĄSAJOS SU KOMPETENCIJOMIS IR STUDIJŲ SIEKINIAIS)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Studijų dalykai (moduliai) pagal grupes** | **Kreditai** | Visas studento darbo krūvis\* | Kontaktinis darbas | Savarankiškas darbas | **Studijų programos kompetencijos** |
| **Bendros kompetencijos** | **Dalykinės kompetencijos** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **Studijų siekiniai** |
| **1.1** | **1.2** | **1.3** | **2.1** | **2.2** | **2.3** | **3.1** | **3.2** | **4.1** | **4.2** | **5.1** | **5.2** | **6.1** | **6.2** | **6.3** | **6.4** | **7.1** | **7.2** |
| **I KURSAS** | **60** | **1575** | **615** | **960** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1 SEMESTRAS** | **30** | **800** | **315** | **485** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Privalomieji dalykai (moduliai)** | **30** | **800** | **315** | **485** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Matematikos pagrindai | *5* | 150 | 60 | 90 |  |  |  | x | x |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Algebra I | *5* | 150 | 60 | 90 | x |  |  | x | x |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Informatika | *10* | 250 | 90 | 160 | x |  |  | x | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
|  | Įvadas į specialybę | *5* | 125 | 45 | 80 |  |  | x | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
|  | Anglų kalba | *5* | 125 | 60 | 65 | x |  | x | x | x |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2 SEMESTRAS** | **30** | **775** | **300** | **475** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Privalomieji dalykai (moduliai)** | **30** | **775** | **300** | **475** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Matematinė analizė I | *10* | 250 | 90 | 160 | x |  |  | x | x |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Algebra II | *5* | 150 | 60 | 90 | x |  |  | x | x |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Tiriamoji duomenų analizė | *5* | 125 | 45 | 80 |  | x |  | x |  | x |  |  |  | x |  | x | x |  | x |  |  |  |
|  | Duomenų struktūros ir algoritmai | *5* | 125 | 45 | 80 | x |  |  |  x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |
|  | DBVS | *5* | 125 | 60 | 65 |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  | x |
| **II KURSAS** | **60** | **1575** | **624** | **951** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **III SEMESTRAS** | **30** | **775** | **304** | **471** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Privalomieji dalykai (moduliai)** | **25** | **650** | **256** | **394** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Matematinė analizė II | *10* | 250 | 96 | 154 | x |  |  | x | x |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Tikimybių teorija | *5* | 145 | 64 | 81 | x |  |  | x | x |  | x |  | x | x |  |  |  | x |  |  | x |  |
|  | Algoritmų teorija | *5* | 130 | 48 | 82 | x |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x |  |  |  |
|  | Objektinis programavimas | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x |  |  |  |
| **Pasirenkamieji dalykai (moduliai)** | **5** | **125** | **48** | **77** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | BUS | *5* | 125 | 48 | 77 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **IV SEMESTRAS** | **30** | **800** | **320** | **480** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Privalomieji dalykai (moduliai)** | **15** | **425** | **176** | **249** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Atsitiktiniai procesai | *5* | 150 | 64 | 86 | x |  |  | x | x |  | x |  | x |  |  |  |  | x |  |  | x |  |
|  | Parametrinė statistika | *5* | 150 | 64 | 86 | x |  | x | x |  | x | x |  |  | x |  | x |  | x | x | x | x | x |
|  | Duomenų vizualizavimas | *5* | 125 | 48 | 77 |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| **Pasirenkamieji dalykai (moduliai)** | **5** | **125** | **48** | **77** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ***BUS*** | *5* | 125 | *48* | *77* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Pasirenkamieji dalykai (moduliai)** | **10** | **250** | **96** | **154** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Statistinis modeliavimas | *5* | 125 | 48 | 77 |  |  | x | x |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x | x | x | x |  |
|  | Imčių metodai | *5* | 125 | 48 | 77 |  |  |  | x | x |  | x |  | x |  |  | x |  | x | x |  | x |  |
|  | Programavimas Python kalba | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  | x |
| **III KURSAS** | **60** | **>=1591** | **=<580** | **>=1011** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **V SEMESTRAS** | **30** | **800** | **320** | **480** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Privalomieji dalykai (moduliai)** | **15** | **425** | **176** | **249** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Tiesiniai modeliai | *5* | 150 | 64 | 86 | x |  | x |  |  |  |  |  | x | x |  | x |  | x | x | x | x |  |
|  | Neparametrinė statistika | *5* | 150 | 64 | 86 | x |  | x | x |  | x | x |  |  | x |  | x |  | x | x | x | x | x |
|  | Didžiųjų duomenų programiniai įrankiai | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  |  | x | x |  |  |  |  | x |  | x |  |  | x |  |  | x |
| **Pasirenkamieji dalykai (moduliai)** | **5** | **125** | **48** | **77** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | BUS | *5* | *125* | *48* | *77* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Pasirenkamieji dalykai (moduliai)** | **10** | **250** | **96** | **154** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Duomenų tvarkyba ir transformavimas R aplinkoje | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  |  | x |  | x |  |  |  | x |  | x |  |  | x |  | x | x |
|  | Optimizavimo metodai | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  | x | x |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Nereliacinės DB | *5* | 125 | 48 | 77 |  |  |  | x |  | x |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  | x |
|  | Skaitiniai metodai | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  |  | x |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Dirbtinio intelekto pagrindai | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  | x | x |  |  |  |  | x |  |  |  | x | x | x | x | x |  |
|  | Natūralios kalbos apdorojimas | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  | x | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| **VI SEMESTRAS** | **30** | **>=791** | **=<260** | **>=531** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Privalomieji dalykai (moduliai)** | **20** | **525** | **148** | **377** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Duomenų mokslo projektas – kursinis darbas | *10* | 250 | 36 | 214 | x | x | x | x | x | x | x |  |  | x |  | x | x |  |  |  | x | x |
|  | Tikimybiniai mašininio mokymosi algoritmai I | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  | x | x |  |  | x |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
|  | Regresinė analizė | *5* | 150 | 64 | 86 | x |  | x | x |  | x |  |  |  | x |  | x |  | x | x | x | x |  |
| **Pasirenkamieji dalykai (moduliai)** | **10** | **>=266** | **=<112** | **>=154** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Laiko eilutės | *5* | 150 | 64 | 86 | x |  |  | x | x |  |  |  | x |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
|  | Statistinis modeliavimas | *5* | 125 | 48 | 77 |  |  | x | x |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x | x | x | x |  |
|  | Imčių metodai | *5* | 125 | 48 | 77 |  |  |  | x | x |  | x |  | x |  |  | x |  | x | x |  | x |  |
|  | Papildomi duomenų vizualizavimo skyriai | *5* | 125 | 48 | 77 |  | x |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
|  | Finansinis intelektas | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
|  | Rizikos valdymas | *5* | 125 | 48 | 77 |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| **IV KURSAS** | **60** | **1550** | **302** | **1248** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **VII SEMESTRAS** | **30** | **750** | **288** | **462** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Privalomieji dalykai (moduliai)** | **10** | **250** | **96** | **154** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Tikimybiniai mašininio mokymosi algoritmai II | *5* | 125 | 48 | 77 | x | x | x | x |  |  |  |  | x | x |  |  | x | x | x | x | x | x |
|  | Taikomoji daugiamatė analizė | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  | x | x |  | x |  |  |  | x |  | x |  | x | x | x | x |  |
| **Pasirenkamieji dalykai (moduliai)** | **20** | **500** | **192** | **308** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Duomenų tvarkyba ir transformavimas R aplinkoje | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  |  | x |  | x |  |  |  | x |  | x |  |  | x |  | x | x |
|  | Optimizavimo metodai | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  | x | x |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Dirbtinio intelekto pagrindai | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  | x | x |  |  |  |  | x |  |  |  | x | x | x | x | x |  |
|  | Natūralios kalbos apdorojimas | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  | x | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
|  | Bajeso statistika | *5* | 125 | 48 | 77 |  |  | x | x |  | x |  |  | x | x |  | x |  | x | x | x | x |  |
|  | Cenzūruotų imčių analizė | *5* | 125 | 48 | 77 |  |  | x | x |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x | x | x | x |  |
|  | Skaitiniai metodai | *5* | 125 | 48 | 77 | x |  |  | x |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Nereliacinės DB | *5* | 125 | 48 | 77 |  |  |  | x |  | x |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  | x |
| **VIII SEMESTRAS** | **30** | **800** | **14** | **786** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Privalomieji dalykai (moduliai)** | **30** | **800** | **14** | **786** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Bakalauro baigiamasis darbas | *15* | 396 | 10 | 386 | x | x | x | x | x | x | x |  | x | x |  |  | x | x | x | x | x | x |
|  | Praktika | *15* | 404 | 4 | 400 | x | x | x | x | x | x | x |  |  | x |  |  | x | x | x | x | x | x |