

Latvijas Universitāte
Datorikas fakultāte
Datorzinātņu maģistra programma (kods 45483)
(izveidota 1992.gadā prof. Jāņa Bārzdiņa vadībā)

Studiju ilgums: 2 gadi

Iegūstamais grāds: dabaszinātņu maģistrs datorzinātnē

Apjoms (kredītpunktos): 80

Akreditēta līdz 29/08/2023

Jau otro reizi iegūta Eiropas kvalitātes zīme **Euro Inf Quality Label**, no 15/06/2017 līdz 30/09/2023.

No 2017.gada – iespēja studiju laikā iegūt **Lielo datu analītiķa sertifikātu** (izsniegti jau 28).

No 2018.gada – apakšprogramma **“Bioinformātika”**.

No 2020.gada – kurss **“Datorsistēmu drošība un ievainojamības”**.

No 2021.gada – kurss **“Atvērtie pārvaldes dati datu-virzītā pasaulē”**.

Esam akadēmiska elites programma: gatavojam nevis vienkāršus profesionāļus, bet gudrus profesionāļus, kuri spēj ātri apgūt jaunas darbības jomas. Maģistra studiju lielākais krāšņums – divus gadus pastrādāt kopā ar gudriem cilvēkiem (kuru lielākā daļa ir paši studenti).

Absolvējot programmu, Jums tiks piešķirts Dabaszinātņu **maģistra grāds datorzinātnē**. Padomājiet, vai ar Jūsu iepriekšējo izglītību būtu pareizi uz šo grādu pretendēt.

Lai varētu mūsu programmā sekmīgi studēt, būs nepieciešamas **pietiekami labas** priekšzināšanas un/vai iemaņas:

- a) **programmēšanā** vienā no šādām valodām:
C++, C, Java, Pascal, Python, PHP, SQL vai līdzīgā;
- b) darbā ar **datu bāzēm**;
- c) **augstākās matemātikas** pamatos.

Studijām apakšprogrammā **“Bioinformātika”** tiek uzņemti **tikai datorikas bakalaura programmu absolventi**.

Nodarbību saraksts pēc iespējas tiek pielāgots strādājošu studentu vajadzībām: obligāto kursu lekcijas parasti tiek plānotas no rītiem un vakaros. Daļu no kursiem var nokārtot, neapmeklējot nodarbības, izpildot mājas darbus [e-studijās](#) un ierodoties klātienē tikai uz kontroldarbiem.

Programmas pasniedzēju "spice" ir Latvijas Zinātņu akadēmijas akadēmiķi: prof. Andris Ambainis un prof. Guntis Bārzdiņš; korespondētājlocekļi: asoc.prof. Aleksandrs Belovs, prof. Juris Borzovs, prof. Kārlis Čerāns un prof. Juris Vīksna.

Datorikas fakultātes izcilības sertifikāts

Apgūstiet vairāk par 20 krp semestrī un/vai krājiet izcilības punktus, apgūstot sarežģītus i-kursus (sk. zemāk) un izmantojot i-iespējas citosursos. Vairāk: [šeit...](#), sertifikāta paraugs [latviešu](#) un [angļu](#) valodā.

2013.gadā pirmo DF izcilības sertifikātu saņēma maģistra programmas absolvents *Andrejs Vihrovs*,

2014.gadā – *Krišjānis Prūsis*,

2015.gadā – *Kristīne Cīpola, Maksims Dimitrijevs, Juris Evertovskis, Jevgēnijs Vihrovs*,

2016.gadā – *Ginta Bērziņa, Rihards Krišlauks, Roberts Niedra, Jānis Peisenieks, Artūrs Znotiņš*,

2017.gadā – *Rihards Zbitkovskis*,

2018.gadā – *Agrita Garnizone, Mārtiņš Kālis*,

2019.gadā – *Ilze Dzene-Vanaga, Nikita Larka, Anastasija Ņikiforova*,

2020.gadā – *Jūlija Hodakovska, Reinis Leitīns, Kristaps Upenieks*,

2021.gadā – *Andris Locāns, Mārcis Lukševičs, Dārta Rituma*,

2022.gadā – *Roberts Kiršteins, Emīls Ozoliņš, Ieva Ozolniece, Pēteris Račinskis*.

Apakšprogrammas

Sākot ar 2006.gadu, programma gatavo nevis datorzinātņu maģistrus "vispār", bet cilvēkus, kuri ieguvuši akadēmisko izglītību vienā no 6 apakšprogrammām:

- **Datorzinātne** (DZ, Computer Science) – pētnieki un pasniedzēji,
- **Programminženierija** (PI, Software Engineering) – vadošie programmētāji un programmatūras projektu vadītāji,
- **Informācijas tehnoloģijas** (IT, Information Technologies) – vadošie datortīklu speciālisti un projektu vadītāji,
- **Informācijas sistēmas** (IS, Information Systems) – vadošie datubāzu un informācijas sistēmu speciālisti un projektu vadītāji.
- **Datorinženierija** (DI, Computer Engineering) – iegulto sistēmu vadošie speciālisti un projektu vadītāji.
- **Bioinformātika** (BI, Bioinformatics) – bioinformātikas vadošie speciālisti. Ietver bioloģijas kursus 30 krp apjomā. Sadarbībā ar LU Bioloģijas fakultāti.

Uzsākot studijas Datorzinātņu maģistra programmā, studentam ir jāizvēlas viena no šīm 6 apakšprogrammām. No tā būs atkarīgs obligāti apgūstamo studiju kursu saraksts (sk. tālāk). Studijas beidzot, apgūtās apakšprogrammas definīcija tiks iekļauta maģistra diploma pielikumā.

Pavisam 3 semestros studijuursos jāiegūst 56 kredītpunkti (krp) un jāizstrādā 4 krp maģistra kursa darbs, bet 4.semestrī jāizstrādā 20 krp maģistra darbs.

Obligātie kursi

Apakšprogrammās DZ, PI, IT, IS, DI obligāti jāapgūst šādi kursi (**programmas A daļa, 24+20 krp**):

- [DatZ5009](#): Datoru tīkli I (4)
- [DatZ5022](#): Zināšanu inženierija (4)
- [DatZ5032](#): Modernās programmēšanas tehnoloģijas (4) **Šo kursu būs grūti nokārtot, ja vēl neprotat labi programmēt!**
- [Mate5102](#): Matemātika datorīkiem I (2) **Šo kursu būs grūti nokārtot, nezinot augstākās matemātikas pamatus!**
- [DatZ5057](#): Datu apstrādes sistēmas (4)
- [DatZ6089](#): IT projektu pārvaldība (2)
- [DatZ6016](#): Maģistra kursa darbs datorzinātnē (4)
- [DatZ6017](#): Maģistra darbs datorzinātnē (20)

Apakšprogrammā BI no šiem kursiem obligāti ir tikai trīs (**8+20 krp**): Modernās programmēšanas tehnoloģijas (4), Maģistra kursa darbs datorzinātnē (4), Maģistra darbs datorzinātnē (20).

Datorzinātnes apakšprogrammā obligāti apgūstami vēl šādi kursi (**16 krp**):

- [DatZ5006](#): Ātru algoritmu konstruēšana un analīze (4)
- [DatZ5031](#): Grafu teorija (2)
- [DatZ5041](#): Vairbūtiskie algoritmi (2) – i-kurss
- [DatZ5045](#): Skaitļu teorija (2) – i-kurss
- [DatZ6056](#): Dziļā mašīnmācīšanās (4)
- [Mate5033](#): Kombinatorika (2) – i-kurss

Vēl jāizvēlas brīvās izvēles kursi **20 krp** apjomā.

Ieteicamais obligāto kursu plānojums pa semestriem:

- 1.semestrī: 14 krp obligāti (ModProgr, Matem1, ĀtrieAlg, Grafi vai VarbutAlg, SkaitļuT vai Kombin), 6 krp brīva izvēle;
- 2.semestrī: 8 krp obligāti (ZinInž, DziļāMM), 12 krp brīva izvēle;
- 3.semestrī: 18 krp obligāti (Tīkli I, KursasD, ITPārv, DatuApstr, Grafi vai VarbutAlg, SkaitļuT vai Kombin), 2 krp brīva izvēle.

Programminženierijas apakšprogrammā obligāti apgūstami vēl šādi kursi (**14 krp**):

- [DatZ5006](#): Ātru algoritmu konstruēšana un analīze (4)
- [DatZ5010](#): Sistēmu projektēšana (4)
- [DatZ5013](#): Programmatūras testēšana (4)
- [DatZ6009](#): Programmatūras kvalitāte (2)

Vēl jāizvēlas brīvās izvēles kursi **22 krp** apjomā.

Ieteicamais obligāto kursu plānojums pa semestriem:

- 1.semestrī: 14 krp obligāti (ModProgr, Matem1, ĀtrieAlg, DatuApstr), 6 krp brīva izvēle;
- 2.semestrī: 10 krp obligāti (ZinInž, ProgrKval, ProgrTest), 10 krp brīva izvēle;
- 3.semestrī: 14 krp obligāti (TīkliI, KursasD, ITPārv, SistProj), 6 krp brīva izvēle.

Informācijas tehnoloģiju apakšprogrammā obligāti apgūstami vēl šādi kursi (**18 krp**)

- [DatZ5008](#): Tīmekļa programmēšana (4)

- [DatZ5011](#): Datoru tīkli II (4)
- [DatZ5023](#): Attēlu apstrāde un analīze (2)
- [DatZ6007](#): Operētājsistēma UNIX (4)
- [DatZ6015](#): Lietišķā kriptogrāfija (2)
- [DatZ7031](#): Virtuālās vides (2)

Vēl jāizvēlas brīvās izvēles kursi **18 krp** apjomā.

Ieteicamais obligāto kursu plānojums pa semestriem:

- 1.semestrī: 14-16 krp obligāti (Tīkli1, ModProgr, Matem1, UNIX, Attēli), 6-4 krp brīva izvēle;
- 2.semestrī: 14 krp obligāti (ZinInž, Tīkli2, LietKripto, TīmekļaProgr), 6 krp brīva izvēle;
- 3.semestrī: 14-12 krp obligāti (KursaD, DatuApstr, ITPārv, VirtVides, Attēli), 6-8 krp brīva izvēle.

Informācijas sistēmu apakšprogrammā obligāti apgūstami vēl šādi kursi (**12 krp**):

- [DatZ5008](#): Tīmekļa programmēšana (4)
- [DatZ5010](#): Sistēmu projektēšana (4)
- [DatZ5038](#): Uzņēmuma informācijas sistēmas (4)
- [DatZ6054](#): Datu noliktavu izvēlētas nodaļas (4)

Vēl jāizvēlas brīvās izvēles kursi **24 krp** apjomā.

Ieteicamais obligāto kursu plānojums pa semestriem:

- 1.semestrī: 10 krp obligāti (ModProgr, Matem1, DatuApstr), 10 krp brīva izvēle;
- 2.semestrī: 16 krp obligāti (ZinInž, TīmekļaProgr, UzņInf, DatuNolikt), 4 krp brīva izvēle;
- 3.semestrī: 14 krp obligāti (Tīkli1, KursaD, ITPārv, SistProj), 6 krp brīva izvēle.

Datorinženierijas apakšprogrammā obligāti apgūstami vēl šādi kursi (**16 krp**):

- [DatZ5011](#): Datoru tīkli II (4)
- [DatZ6007](#): Operētājsistēma UNIX (4)
- [DatZ7032](#): Bezvadu sensoru tīkli (4)
- [DatZ7034](#): Digitālo iekārtu projektēšana (4)

Vēl jāizvēlas brīvās izvēles kursi **20 krp** apjomā.

Ieteicamais obligāto kursu plānojums pa semestriem:

- 1.semestrī: 14 krp obligāti (Tīkli1, ModProgr, DatuApstr, Matem1), 6 krp brīva izvēle;
- 2.semestrī: 16 krp obligāti (ZinInž, Tīkli2, Bezvadu, DigitProj), 4 krp brīva izvēle;
- 3.semestrī: 10 krp obligāti (KursaD, ITPārv, UNIX), 10 krp brīva izvēle.

Bioinformātikas apakšprogrammā obligāti apgūstami vēl šādi kursi (**6 krp** datorikā un **30 krp** bioloģijā):

- [DatZ6026](#): Bioinformātika
- [Mate6029](#): Matemātiskās statistikas izvēlētas nodaļas datorikā
- [Biol5071](#): Bioloģija laboratorijā [Dat]
- [Biol5072](#): Ievads bioinformātikā [Dat]
- [Biol5073](#): Bioloģijas aktuālās problēmas. Hipotēzes I [Dat]
- [Biol5077](#): Molekulārās bioloģijas instrumentālās metodes [Dat]
- [Biol5078](#): Bioloģijas aktuālās problēmas. Metodes I [Dat]
- [Biol5079](#): Bioloģijas aktuālās problēmas. Metodes II [Dat]
- [Biol5080](#): Bioloģijas aktuālās problēmas. Hipotēzes II [Dat]
- [Biol5081](#): Ģenētikas pamati [Dat]
- [Biol5082](#): Cilvēka genoms [Dat]
- [Biol5083](#): Ģenētiskā analīze [Dat]

Vēl jāizvēlas brīvās izvēles kursi **12 krp** apjomā.

Brīvās izvēles kursi

Izvēlei mēs piedāvājam:

- Speciālās programmēšanas moduli:
 - [DatZ5008](#): Tīmekļa programmēšana (4)
- Algoritmu moduli:
 - [DatZ5006](#): Ātru algoritmu konstruēšana un analīze (4)
 - [DatZ5041](#): Varbūtiskie algoritmi (2) – i-kurss
 - [DatZ5056](#): Paralēlie algoritmi (2) – i-kurss
 - [DatZ6026](#): Bioinformātika (2) – i-kurss
 - [DatZ6056](#): Dziļā mašīnmācīšanās (4)
 - [DatZ6103](#): Praktiskā kombinatoriālā optimizācija (2)
 - [DatZ7025](#): Algoritmu sarežģītība (2) – doktorantu kurss, i-kurss

- [DatZ7036](#): Algoritmi sarežģītiem uzdevumiem (2) – doktorantu kurss, i-kurss
- Programmatūras izstrādes moduli:
 - [DatZ5010](#): Sistēmu projektēšana (4)
 - [DatZ5013](#): Programmatūras testēšana (4)
 - [DatZ6009](#): Programmatūras kvalitāte (2)
- Datoru aparatūras moduli:
 - [DatZ7032](#): Bezvadu sensoru tīkli (4) – doktorantu kurss, i-kurss
 - [DatZ7034](#): Digitālo iekārtu projektēšana (4) – doktorantu kurss, i-kurss
- Datoru tīklu moduli:
 - [DatZ5009](#): Datoru tīkli I (4)
 - [DatZ5011](#): Datoru tīkli II (4)
 - [DatZ6090](#): Datorsistēmu drošība un ievainojamības (4)
- Operētājsistēmu moduli:
 - [DatZ6007](#): Operētājsistēma UNIX (4)
 - [DatZ5048](#): Operētājsistēmu inženierija (4) – i-kurss
 - [DatZ7031](#): Virtuālās vides (2) – doktorantu kurss, i-kurss
- Datubāzu un informācijas sistēmu moduli:
 - [DatZ5038](#): Uzņēmuma informācijas sistēmas (4)
 - [DatZ5057](#): Datu apstrādes sistēmas (4)
 - [DatZ5061](#): E-komercija un IKT infrastruktūra (4) – angļu valodā, viesprofessors
 - [DatZ6054](#): Datu noliktavu izvēlētas nodaļas(4)
 - [DatZ6082](#): Lielo datu tehnoloģijas(4)
 - [DatZ7070](#): Datizrāces algoritmi (4) – doktorantu kurss, i-kurss
 - [DatZ7101](#): Atvērtie pārvaldes dati datu-virzītā pasaulē (2) – doktorantu kurss, i-kurss
- Modelēšanas un specifiku moduli:
 - [DatZ6013](#): Specifikāciju valodas (4) – i-kurss
 - [DatZ7091](#): Programmu korektība (4) – doktorantu kurss, i-kurss
- Datorzinātnes matemātisko pamatu moduli:
 - [Mate5102](#): Matemātika datoriem I (2) **Izvēlieties 3 tēmas no 7.**
 - [Mate5103](#): Matemātika datoriem II (2) **Vai 3+2 tēmas no 7.**
 - [DatZ5031](#): Grafu teorija (2)
 - [DatZ5034](#): Kvantu datori (2) – i-kurss
 - [DatZ7079](#): Kriptogrāfijas matemātiskie pamati (2) – doktorantu kurss, i-kurss
 - [DatZ5045](#): Skaitļu teorija (2) – i-kurss
 - [DatZ5059](#): Spēļu teorija (2) – i-kurss
 - [DatZ6015](#): Lietišķā kriptogrāfija (2)
 - [Mate6029](#): Matemātiskās statistikas izvēlētas nodaļas datoriem (4), i-kurss
 - [DatZ7020](#): Kvantu algoritmi (4) – doktorantu kurss, i-kurss
 - [Mate5033](#): Kombinatorika(2) – i-kurss
- Vizuālās informācijas apstrādes moduli:
 - [DatZ5023](#): Attēlu apstrāde un analīze (2)
 - [DatZ5109](#): Vizuālās komunikācijas dizaina izvēlētas nodaļas (2)
 - [Kogn5011](#): Vizuālā uztvere: metodoloģijas un pieejas (4)
 - [Kogn6000](#): Valoda, telpiskā kognīcija un komunikācija (4)