



## LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS

PATVIRTINTA  
Lietuvos sveikatos mokslų  
universiteto  
senato  
2026 m. birželio 18 d.  
nutarimu Nr. 203-03

### **DIRBTINIO INTELEKTO TAIKYMAS MOKSLINIUOSE TYRIMUOSE**

#### DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO PROGRAMA

**Dalyko programos koordinatoriai:**

Fizikos, matematikos ir biofizikos katedra dr. Vita Špečkauskienė

**Padaliniai, dalyvaujantys dalyko programoje:**

MF Fizikos, matematikos ir biofizikos katedra

MF Patologinės anatomijos klinika

MF Vidaus ligų klinika

VSF Bioetikos katedra

NI Biofizikos ir bioinformatikos laboratorija

KI Kardiologinių tyrimų automatizacijos laboratorija

Kaunas, 2026

### Dalyko programos duomenys

Mokslų sritys	Medicinos ir sveikatos mokslai, Gamtos mokslai, Žemės ūkio mokslai
Mokslo kryptis (kodas)	Visoms kryptims
Dalyko pavadinimas	Dirbtinio intelekto taikymas moksliniuose tyrimuose
Programos apimtis	160 val. (6 ECTS)
Paskaitos	24 val.
Seminarai	56 val.
Savarankiškas darbas	80 val.

### Dalyko programos rengimo grupė

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Pareigos	Telefonas (darbo)	Elektroninio pašto adresas
1.	Dr. Vita Špečkauskienė	Docentė	327367 viet. 5760	<a href="mailto:vita.speckauskiene@lsmu.lt">vita.speckauskiene@lsmu.lt</a>
2.	Dr. Robertas Petrolis	Docentas	327367	<a href="mailto:robertas.petrolis@lsmu.lt">robertas.petrolis@lsmu.lt</a>
3.	Prof. dr. Renata Paukštaitienė	FMBK katedros vedėja, profesorė	327370 viet. 5758	<a href="mailto:renata.paukstaitiene@lsmu.lt">renata.paukstaitiene@lsmu.lt</a>
4.	Doc. dr. Lina Poškienė	Docentė	787384	<a href="mailto:lina.poskiene@lsmu.lt">lina.poskiene@lsmu.lt</a>
5.	Prof. dr. Aušra Saudargienė	Profesorė	302957	<a href="mailto:ausra.saudargiene@lsmu.lt">ausra.saudargiene@lsmu.lt</a>
6.	Prof. dr. Eimantas Peičius	Profesorius	327232	<a href="mailto:eimantas.peicius@lsmu.lt">eimantas.peicius@lsmu.lt</a>
7.	Prof. dr. Gvidas Urbonas	Profesorius	327233	<a href="mailto:gvidas.urbonas@lsmu.lt">gvidas.urbonas@lsmu.lt</a>
8.	Dr. Haroldas Razvadauskas	Asistentas	306093	<a href="mailto:haroldas.razvadauskas@lsmu.lt">haroldas.razvadauskas@lsmu.lt</a>
9.	Dr. Arnas Karužas	Jaunesnysis mokslo darbuotojas	326889	<a href="mailto:arnas.karuzas@lsmu.lt">arnas.karuzas@lsmu.lt</a>

### DALYKO PROGRAMOS APRAŠAS

**1. Dalyko programos poreikis:** Moksliniuose tyrimuose medicinos ir sveikatos, gamtos, žemės ūkio mokslų srities doktorantas turi mokėti integruoti dirbtinio intelekto (DI) metodus, ypač vaizdų analizę ir didelių duomenų apdorojimą, siekiant aptikti paslėptus dėsningumus, kurti prognostinius ir priežastinius modelius bei identifikuoti naujus, neatrastus ryšius duomenyse.

#### **2. Dalyko programos tikslai:**

1. Suteikti doktorantams žinių apie DI naudojimą moksliniuose tyrimuose, taikant etinius ir akademinio sąžiningumo principus.
2. Suteikti doktorantams žinių ir praktinių įgūdžių, kaip pasirinkti ir taikyti DI metodus duomenų tyryboje ir didžiųjų duomenų analizėje.
3. Suteikti doktorantams žinių ir praktinių įgūdžių atliekant biomedicininę vaizdų ir signalų analizę.
4. Ugdyti doktorantų praktinius įgūdžius taikant DI metodus, naudojant pažangius kompiuterio programų paketus ir įrankius, skirtus kurti prognostinius ir priežastinius modelius bei identifikuoti naujus, neatrastus ryšius duomenyse.

## TEORINĖ DALIS – 24 val.

Eil. Nr.	Paskaitos pavadinimas ir trumpas turinys	Trukmė	Dėstytojas
<b><i>Dirbtinio intelekto pagrindų dalis</i></b>			
1.	DI koncepcija, klasifikacija ir pagrindiniai praktikoje taikomi įrankiai Generatyvinis DI, analitiniai ir pagalbiniai teksto analizės ir generavimo įrankiai	2	Prof. dr. R. Paukštaitienė
2.	Žvalgomoji duomenų analizė Duomenų analizės etapas, kurio tikslas yra ištirti, suprasti ir apibūdinti duomenų struktūrą, savybes bei ryšius prieš taikant sudėtingesnius statistinius ar mašininio mokymosi metodus	2	
3.	Mašininis ir gilusis mokymasis analizuojant įvairialypius duomenis Atvirųjų ir didžiųjų duomenų tyryba	2	Doc. dr. V. Špečkauskienė
4.	Natūraliosios kalbos apdorojimas (NKA) DI taikymas analizuojant tekstus, mokslo straipsnius, laisvo teksto įrašus, norint išgauti svarbiausią informaciją	2	
5.	Etiniai ir socialiniai DI šališkumai bei jų valdymas sistemose naudojančiose DI	2	Prof. dr. G. Urbonas
6.	DI naudojimas moksliniuose tyrimuose ir akademinis sąžiningumas	2	Prof. dr. E. Peičius
<b><i>Biomedicininų vaizdų ir signalų analizės dalis</i></b>			
7.	Biomedicininų vaizdų ir signalų apdorojimas: kokybės vertinimas ir pradinių parametrų išgavimas	2	Doc. dr. R. Petrolis
8.	DI taikymas analizuojant multimodalinius duomenis	2	
<b><i>DI ir klinikinės praktikos integracijos dalis</i></b>			
9.	Skirtingų modalumų medicininų duomenų sintezė ir DI pagalba tikslesnei ir greitesnei diagnostikai	2	Dr. H. Razvadauskas
10.	DI taikymas skaitmeninėje patologijoje: histopatologinių vaizdų analizė ir kiekybinis vaizdų ir biožymenų vertinimas	2	Doc. dr. L. Poškienė
11.	Sąmonė, intelektas ir maistančių mašinų iliuzija	2	Prof. dr. A. Saudargienė
12.	DI taikymas vaizdiniuose tyrimuose – kaip tai keičia kasdienę klinikinę praktiką?	2	Dr. A. Karužas

**PRAKTINĖ DALIS – 56 val.**

Praktiniai užsiėmimai ir seminarai vyksta kompiuterių klasėse. Jų metu doktorantai kompiuterio programomis atlieka duotų duomenų ir biomedicininų vaizdų ir signalų analizę bei taiko dirbtinio intelekto metodus pagal paskaitose išdėstytą teorinę medžiagą.

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Seminaro pavadinimas ir trumpas turinys</b>	<b>Trukmė</b>	<b>Dėstytojas</b>
<b><i>Dirbtinio intelekto pagrindų dalis</i></b>			
1.	DI įrankiai praktikoje: kaip juos taikyti studijose, tyrimuose ir kasdienėje veikloje	2	Doc. dr. V. Špečkauskienė
2.	Žvalgomoji duomenų analizė	4	Prof. dr. R. Paukštaitienė
3.	DI metodų praktinis taikymas JASP aplinkoje	2	Doc. dr. V. Špečkauskienė
4.	Didžiųjų duomenų analitika. Duomenų tyrybos taikymas moksliniuose tyrimuose	4	
5.	Tekstinių duomenų analizė. Natūraliosios kalbos apdorojimo metodų praktinis taikymas	6	
6.	Etiniai ir socialiniai DI šališkumai bei jų valdymas DI asistuojamose sistemose	2	Prof. dr. G. Urbonas
7.	DI naudojimas moksliniuose tyrimuose ir akademinis sąžiningumas	2	Prof. dr. E. Peičius
<b><i>Biomedicininų vaizdų ir signalų analizės dalis</i></b>			
8.	<i>Matlab</i> aplinka: pagrindinės funkcijos ir jų taikymas	4	Doc. dr. R. Petrolis
9.	Biomedicininų vaizdų ir signalų pradinis apdorojimas ir kokybės įvertinimas	4	
10.	Biomedicininų vaizdų ir signalų segmentacija, tekstūrinių ir struktūrinių parametru analizės	4	
11.	Multimodalinių duomenų analizė. Trimačiai biomedicininiai vaizdai ir jų apdorojimas	4	
<b><i>DI ir klinikinės praktikos integracijos dalis</i></b>			
13.	Klinikinės informacijos, laboratorinių tyrimų, vaizdinės diagnostikos ir didelio pralaidumo molekulinų tyrimų duomenų integracija galutinio vertinimo tikslumui didinti	4	Dr. H. Razvadauskas
14.	Suvokimas, kaip DI padeda duomenų vertinimui, rizikos klasifikavimui ir sprendimų priėmimui	2	
15.	Ankstyvų ir svarbiausių požymių nustatymas duomenyse, pasitelkiant DI asistentą.	2	
16.	Skaitmeninių histopatologinių vaizdų paruošimas ir analizė	6	Doc. dr. L. Poškienė
17.	DI ir neurotechnologijos	2	Prof. dr. A. Saudargienė
18.	Atsiskaitymas	2	Doc. dr. V. Špečkauskienė doc. dr. R. Petrolis doc. dr. L. Poškienė dr. H. Razvadauskas

## SAVARANKIŠKAS DARBAS – 80 val.

Savarankiško darbo metu doktorantai studijuoja specialiąją mokslinę literatūrą, kritiškai analizuoja DI taikymo galimybes ir ribas moksliniuose tyrimuose, naudojasi atvirųjų duomenų bazėmis bei taiko DI įrankius, orientuotus į natūraliosios kalbos apdorojimą, duomenų tyrybą ir automatizuotą informacijos analizę. Doktorantai naudoja NKA metodus mokslinių tekstų analizei, temų ir sąvokų išskyrimui, tekstinių duomenų struktūravimui ir santraukų rengimui, taip pat taiko kitus DI metodus ir biomedicininį vaizdų analizės įrankius. Jie savarankiškai sprendžia praktinių užsiėmimų metu pateiktas užduotis, susijusias su DI grįsta tekstinių ir struktūruotų duomenų analize. Viso savarankiško darbo ir praktinių veiklų metu doktorantus konsultuoja skirtingų sričių dėstytojai.

## STUDIJŲ ĮVERTINIMAS

**Dirbtinio intelekto taikymas moksliniuose tyrimuose** – kurse taikomas vienkartinis žinių vertinimas pristatant dalyko studijų laikotarpiu atliktas užduotis.

## DALYKO TURINIO ATNAUJINIMAS

Dalyko turinys nuolat atnaujinamas, atsižvelgiant į sparčią DI metodų, technologijų ir taikymo sričių raidą. Turinio peržiūra ir atnaujinimas vykdomi ne rečiau kaip kartą per metus, integruojant naujausius mokslinių tyrimų rezultatus, metodus ir įrankius. Konkrečios nagrinėjamos priemonės ir technologijos gali keistis pagal aktualias mokslo ir technologijų tendencijas.

## REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA

Eil. Nr.	Leidinio pavadinimas	Leidinio autorius	Leidimo metai ir leidykla
1.	Intelektikos pagrindai	Agnė Paulauskaitė-Tarasevičienė, Kristina Šutienė	Technologija, KTU, 2022
2.	<i>Artificial Intelligence By Example</i>	Rothman, Denis	2018, <i>Packt Publishing</i>
3.	<i>Design and analysis of Clinical Trials</i>	Shein-Chung Chow, Jen-Pei Liu	2014, <i>Wiley</i>
4.	<i>Ethics and integrity in teacher education. Vol 3. 1st ed.</i>	Eaton SE, Khan ZR.	2022, <i>Springer International Publishing</i>

## NUMATOMŲ DĖSTYTOJŲ SĄRAŠAS:

1. Dalyko programoje dėstantys profesoriai arba vyriausieji mokslo darbuotojai:

prof. dr. Renata Paukštaitienė  
 prof. dr. Eimantas Peičius  
 prof. dr. Gvidas Urbonas  
 prof. dr. Aušra Saudargienė

2. Kiti dalyko programos dėstytojai:

doc. dr. Vita Špečkauskienė  
 doc. dr. Robertas Petrolis  
 doc. dr. Lina Poškienė  
 dr. Haroldas Razvadauskas  
 dr. Arnas Karužas