

Vilniaus universiteto studijų programų
 rengimo, vykdymo ir tobulinimo tvarkos
 aprašo priedas



STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
DIRBTINIO INTELEKTO PAGRINDAI	

Dėstytojas / a (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis (-i): doc. dr. Vytautas Rudžionis	Kauno fakulteto Kalbų, literatūros ir vertimo studijų institutas <input type="checkbox"/> Socialinių mokslų ir taikomosios informatikos institutas <input checked="" type="checkbox"/>
Kitas / a (-i):	

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji <input checked="" type="checkbox"/> antroji <input type="checkbox"/>	Privalomasis dalykas <input checked="" type="checkbox"/> Pasirenkamasis dalykas <input checked="" type="checkbox"/> Bendrauniversitečių studijų dalykas <input type="checkbox"/> Individualiųjų studijų dalykas <input type="checkbox"/> Tarpkryptinis dalykas <input type="checkbox"/>

Igyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Pirmoji	3	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Programavimo įvadas	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): -

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	133	48	85

Dalyko (modulio) tikslas		
Ugdyti gebėjimą dirbti su su dirbtinio intelekto algoritmais, gebėjimą įvertinti algoritmų kokybę, nustatyti kokybinius reikalavimus dirbtinio intelekto sistemoms, įvertinti intelektinių algoritmų taikymo galimybių ribas.		
Dalyko (modulio) studijų rezultatai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Žinos pagrindinius dirbtinio intelekto teorijos metodus ir algoritmus, gebės įvertinti dirbtinio intelekto algoritmų kokybę ir parametrus, gebės suformuluoti pasiekiamus reikalavimus techninėms užduotims.	Paskaitos, pratybos, laboratoriniai darbai, uždavinių sprendimas, aktyvaus mokymo (-si) metodai (algoritmo analizė, programos prototipo rašymas, sistemos prototipo projektavimas)	Laboratoriniai darbai, laboratorinių darbų gynimai, savarankiška sistemų analizė, uždavinių sprendimas, kontrolinis darbas, egzaminas
Gebės įvertinti dirbtinio intelekto sistemų kokybinius parametrus ir jų vertinimo būdus, žinos DI sistemų kūrimo principis ir jų panaudojimo būdus	Paskaitos, pratybos, laboratoriniai darbai, uždavinių sprendimas, aktyvaus mokymo (-si) metodai (algoritmo analizė, programos prototipo rašymas, sistemos prototipo	Laboratoriniai darbai, laboratorinių darbų gynimai, savarankiška sistemų analizė, uždavinių sprendimas, kontrolinis darbas, egzaminas

	projektavimas)	
Mokės identifikuoti dirbtinio intelekto sistemų galimybių ir taikymų ribas	Paskaitos, pratybos, laboratoriniai darbai, uždavinių sprendimas, aktyvaus mokymo (-si) metodai (algoritmo analizė, programos prototipo rašymas, sistemos prototipo projektavimas)	Laboratoriniai darbai, laboratorinių darbų gynimai, savarankiška sistemų analizė, uždavinių sprendimas, kontrolinis darbas, egzaminas

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Savarankiškai atliekamos užduotys
Paieškos metodai ir algoritmai: neinformuota paieška; neinformuotos paieškos algoritmai; informuota paieška; euristikos; informuotos paieškos strategijos.	2			2			4	14	Algoritmų analizė, uždavinių sprendimas
Mašininis mokymasis: mokymasis; mokymosi tipai; mokymasis be mokytojo; mokymasis su mokytoju; indukcija; klasifikavimo ir regresijos medžiai; statistiniai klasifikavimo algoritmai.	4			8			12	24	Algoritmų analizė, uždavinių sprendimas, sistemos prototipo kūrimas (klientų duomenų analizės sritis)
Neuroniniai tinklai: neuroninis tinklas; neuronas; biologiniai tinklai; dirbtiniai neuroninių tinklų modeliai; mokymosi metodai; apmokymo kokybė; generalizavimas; persimokymas ir jo efektai; gilusis mokymasis, neuroninių tinklų architektūros	4			8			12	12	Algoritmų analizė, uždavinių sprendimas, programos rašymas
Dirbtinio intelekto taikymo sritys: natūralios kalbos apdorojimas: natūralios kalbos apdorojimas; modeliai, metodai, taikymai	4			8			9	18	Algoritmų analizė, uždavinių sprendimas, sistemos prototipo kūrimas (internetinio turinio ir paslaugų teikimo sritis)
Dirbtinio intelekto taikymo sritys: kompiuterinė rega: vaizdų savybės; pagrindiniai vaizdų apdorojimo metodai; vaizdų atpažinimas naudojant neuroninius tinklus.	2			6			9	12	Algoritmų analizė, uždavinių sprendimas, sistemos prototipo kūrimas (socialinių tinklų vaizdinių kanalų -youtube, Instagram-sritis)
Iš viso	16			32			48	82	

Vertinimo strategija	Svoris	Atsiskaitymo	Vertinimo kriterijai
-----------------------------	---------------	---------------------	-----------------------------

	proc.	laikas	
I laboratorinis darbas	15 %	Nustatytu laiku	<p>Studentui pateikiama užduotis sukurti sistemos prototipą. Parengus darbas turi būti apgintas. Vertinama 10 balų sistema, atsižvelgiant į vertinimo faktorius:</p> <ul style="list-style-type: none"> - algoritmo veikimo supratimas, - sistemos prototipo sukūrimo tikslumas ir sudėtingumas, - sistemos efektyvumas, - sistemos prototipo dokumentavimas. <p>Galutiniame vertinime gautas pažymys dauginamas iš koeficiento. Draudžiama naudoti dirbtinio intelekto sistemas ataskaitos generavimui</p>
II laboratorinis darbas	15 %	Nustatytu laiku	<p>Studentui pateikiama užduotis išanalizuoti algoritmo veikimą. Algoritmui analizuoti naudojama WEKA priemonė. Parengus darbas turi būti apgintas. Vertinama 10 balų sistema, atsižvelgiant į vertinimo faktorius:</p> <ul style="list-style-type: none"> - algoritmo veikimo supratimas, - analizės kokybė ir pilnumas, - sugebėjimas daryti išvadas, - darbo dokumentavimo kokybė. <p>Galutiniame vertinime gautas pažymys dauginamas iš koeficiento Draudžiama naudoti dirbtinio intelekto sistemas ataskaitos generavimui</p>
III laboratorinis darbas	15 %	Nustatytu laiku	<p>Studentui pateikiama užduotis išanalizuoti algoritmo veikimą ir sukurti sistemos prototipą. Algoritmas aprašomas Python kalba. Parengus darbas turi būti apgintas. Vertinama 10 balų sistema, atsižvelgiant į vertinimo faktorius:</p> <ul style="list-style-type: none"> - algoritmo veikimo supratimas, - sistemos prototipo sukūrimo tikslumas ir sudėtingumas, - sistemos efektyvumas, - analizės kokybė ir pilnumas, - sugebėjimas daryti išvadas, - darbo dokumentavimo kokybė. <p>Galutiniame vertinime gautas pažymys dauginamas iš koeficiento Draudžiama naudoti dirbtinio intelekto sistemas ataskaitos generavimui</p>
IV laboratorinis darbas	15 %	Nustatytu laiku	<p>Studentui pateikiama užduotis išanalizuoti algoritmo veikimą ir sukurti sistemos prototipą. Algoritmas aprašomas Python kalba. Parengus darbas turi būti apgintas. Vertinama 10 balų sistema, atsižvelgiant į vertinimo faktorius:</p> <ul style="list-style-type: none"> - algoritmo veikimo supratimas, - sistemos prototipo sukūrimo tikslumas ir sudėtingumas, - sistemos efektyvumas, - analizės kokybė ir pilnumas, - sugebėjimas daryti išvadas, - darbo dokumentavimo kokybė. <p>Galutiniame vertinime gautas pažymys dauginamas iš koeficiento Draudžiama naudoti dirbtinio intelekto sistemas ataskaitos generavimui</p>
Egzaminas	40 %	Nustatytu laiku	<p>Testą sudaro 10 uždarojo tipo klausimų (skirtingo sunkumo, nuo algoritmo supratimo iki teorinių</p>

				pagrindų žinojimo), kiekvienas įvertintas vienu tašku. Vertinama taip: kiekvienas klausimas – vienas balas. Egzamino balai vertinami galutiniame pažymyje su svoriniu koeficientu 0,4
Galutinis pažymys: $0,15 \cdot K1 + 0,15 \cdot K2 + 0,20 \cdot S + 0,50 \cdot E$				
DĖL DALYKO LAIKYMO EKSTERNU				
Pažymėti <input checked="" type="checkbox"/>			Jei leidžiama, pateikti sąlygas	
Neleidžiama	<input type="checkbox"/>	Leidžiama	<input checked="" type="checkbox"/>	Savarankiškai atlikus visus darbus ir pateikus dėstytojui ne vėliau kaip 5 darbo dienos iki nustatytos egzamino dienos
DĖL GENERATYVINIO DIRBTINIO INTELEKTO (GDI) ĮRANKIŲ („CHATGPT“ AR KT.) NAUDOJIMO STUDIJUOJANT DALYKĄ:				
Pažymėti <input checked="" type="checkbox"/>			Jei leidžiama, pateikti sąlygas, kt.	
Neleidžiama	<input checked="" type="checkbox"/>	Leidžiama	<input type="checkbox"/>	
Pažymėti <input checked="" type="checkbox"/>			Jei leidžiama, pateikti sąlygas, kt.	
Neleidžiama	<input checked="" type="checkbox"/>	Leidžiama	<input type="checkbox"/>	
DĖL STUDIJŲ REZULTATŲ PASIEKIMO PAŽANGOS				
Studentui, (1) nuosekliai semestro laikotarpiu per praktinius užsiėmimus (seminarus, pratybas, kt.) nedemonstruojančiam numatytų dalyko (modulio) studijų rezultatų pasiekimo pažangos ir (2) neįvykdžiusiam visų tarpinių atsiskaitymų reikalavimų ir užduočių dalyko apraše numatytu laiku, neleidžiama dalyvauti egzaminų sesijoje.				

Autorius (-iai)	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidykla ar internetinė nuoroda
Privaloma literatūra				
JZhang A., Lipton Z., Mu Li, Smola A	2021	Dive into Deep Learning		https://d2l.ai
Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville	2016	Deep Learning		https://www.deeplearningbook.org
Russel, S., Norwig, P.	2022	Artificial Intelligence: Modern Approach, fourth edition		New York: Prentice–Hall.
Chollet F., Watson M.	2025	DEEP LEARNING with Python		Manning, ; https://deeplearningwithpython.io
Xiao T., Zhu L.	2025	Foundations of Large Language Models		https://arxiv.org/pdf/2501.09223?
Papildoma literatūra				
Nielsen M.	2022	Neural Networks and Deep Learning		http://neuralnetworksanddeeplearning.com

Ng A.	2018	Machine Learning Yearning		https://wordpress.deeplearning.ai/wp-content/uploads/2022/03/andrew-ng-machine-learning-yearning.pdf
Eibe F., Witt I., Hall M., Pal Ch.	2016	Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques (Fourth Edition)		New York: Morgan Kaufman.

PASTABA: Į literatūros sąrašą rekomenduojama įtraukti atvirusius mokymosi išteklius