



STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
DIDELIŲ DUOMENŲ ANALITIKA	

Dėstytojas / a (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis (-i): Prof. dr. Dalia Krikščiūnienė Kitas / a (-i):	Kauno fakultetas Socialinių mokslų ir taikomosios informatikos institutas Muitinės g. 8, LT-44280 Kaunas

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	Privalomasis ir individualių studijų

Igyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Auditorinė	6 semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai:	Gretutiniai reikalavimai (jei yra):

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	130	48	82

Dalyko (modulio) tikslas		
Dalyko tikslas yra suteikti studentams bendrųjų žinių apie didelių duomenų rinkimą, tvarkymą, vizualizavimą bei analizę ir taikomųjų žinių bei praktinių įgūdžių didelių duomenų maldymui marketingo technologijų srityje, siekiant gauti verslui vertingus rezultatus ir įžvalgas, bei priimti efektyvius marketingo valdymo sprendimus.		
Dalyko (modulio) studijų rezultatai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Studentas gebės taikyti informacines technologijas analizuojant grafinę bei skaitinę informaciją, susijusią su dideliais duomenimis;	Paskaitos, Aktyvaus mokymo(-si) metodai, Informacinių technologijų specializuotų funkcijų ir metodų įsisavinimas;	Individualūs ir grupės taikomieji praktiniai darbai pasitelkiant technologinius sprendimus ir jų pristatymas raštu bei žodžiu Teorinės medžiagos įsisavinimo testai
Gebės įvertinti ir identifikuoti verslo procesų informacinius poreikius, parinkti analitines funkcijas, susisteminti mokslinių tyrimų duomenis, bei įvertinti didelių duomenų naudą priimant sprendimus;	Paskaitos, laboratoriniai darbai Aktyvaus mokymo(-si) metodai, Informacinių technologijų specializuotų funkcijų ir metodų įsisavinimas;	Teorinės medžiagos įsisavinimo testai Praktinių laboratorinių ir analitinių darbų įvertinimas Rezultatų argumentuotas pristatymas
Gebės rinkti ir analizuoti tiek struktūrizuotus tiek nestruktūrizuotus duomenis;	Paskaitos, laboratoriniai darbai; Interaktyvaus auditorijos atsako metodai; Aktyvaus mokymo(-si) metodai, Informacinių technologijų specializuotų funkcijų ir metodų įsisavinimas.	Individualūs ir grupės taikomieji praktiniai darbai pasitelkiant technologinius sprendimus ir jų pristatymas raštu bei žodžiu
Gebės dalykiškai ir argumentuotai taikyti informacines sistemas ir metodus didelių duomenų analizei	Paskaitos; Aktyvaus mokymo(-si) metodai, Mokslinio tiriamojo darbo	Teorinės medžiagos įsisavinimo testai

	metodai: Kompiuterizuotų aplinkų įsisavinimas	Individualūs ir grupės taikomieji tyrimai Teorinės medžiagos įsisavinimo testai Grupinio (komandinio) projekto ataskaitos įvertinimas ir pristatymas
--	---	--

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Savarankiškai atliekamos užduotys
Įvadinė paskaita				2					
1 Didžiųjų duomenų pagrindai Didelių duomenų samprata ir 5/7 V charakteristikos: Apimtis – Volume, Greitis – Velocity, Įvairovė – Variety, Tikslumas – Veracity, Vertė – Value, Kintamumas – Variability, Vizualizacija – Visualization) Duomenų gyvavimo ciklo valdymas (surinkimas, saugojimas, priežiūra, išlaikymas, valdymas) Didžiųjų duomenų vaidmuo marketingo technologijų (MarTech) ekosistemoje	2			2			5	2	Paskaitos, atvejų analizė Naujausių mokslinių tyrimų tematika, probleminiai klausimai
2 Didelių duomenų analizės technologijos ir architektūros .Hadoop ekosistema, paskirstytos duomenų bazės; Sąvokos: Duomenų ežerai, duomenų sandėliai. Debesų technologijos didžiųjų duomenų sprendimams Duomenų architektūra skirta skaitmeniniam marketingui	2			4			6	10	Paskaitos, technologijų pavyzdžiai. Praktinės užduotys
3 Didžiųjų duomenų inžinerija ir srutai ETL/ELT dideliuose duomenų rinkiniuose; Srautinė analizė; Duomenų surinkimas per API Didžiųjų duomenų inžinerija marketingo operacijose Marketingo duomenų srautų (ETL/ELT) kūrimas: Duomenų integracija tarp Martech platformų Marketingo duomenų valdymas ir privatumas Praktiniai įgūdžiai: Didžiųjų duomenų aplinkos užklausa BigQuery SQL	2			2			5	10	Paskaitos, teorinių nuostatų įvertinimas, parinkimas ir taikymas pasitelkiant technologijas. Praktinės užduotys
4 Didelių duomenų analitika Intelektiniai analizės metodai, mašininio mokymo algoritmų klasės. Tekstų, sentimentų, nuotaikų analizės metodai.	2			4			6	10	Paskaitos, teorinių nuostatų įvertinimas, parinkimas, taikymas pasitelkiant technologijas. Praktinės užduotys
Didžiųjų duomenų analitika marketingo įžvalgoms	2			4			5	10	Paskaitos, atvejų analizė. Teorinių nuostatų įvertinimas, parinkimas

Atribucijos modeliavimas didelėse duomenų apimtyse: Didelio masto klientų segmentavimas klasterizacija, prognozavimo modeliai; Socialinių tinklų ir sentimentų analizė: didelio masto teksto analizė, nuomonės išgavimas A/B testavimas ir priežastinis vertinimas: eksperimentai su didelėmis auditorijomis Praktiniai įgūdžiai: Didžiųjų duomenų aplinkos BigQuery, marketingo duomenų surinkimo platformos								ir taikymas pasitelkiant technologinių aplinkų funkcijas, skirtas procesų informacijos valdymui Praktinės užduotys
5 Didelių duomenų sprendimų diegimas Didelių duomenų gavimas panaudojant daiktų interneto sprendimus. Realios laiko duomenys. Didelių duomenų taikymai viešosios nuomonės analizei, aplinkos apsaugai, sveikatos apsaugos ir energetikos sektoriuose, finansų sistemose.	2			4			5	10 Literatūros analizė, diskusijos, atvejų analizė. Teorinių nuostatų įvertinimas, parinkimas ir taikymas pasitelkiant technologijas. Praktinės užduotys
Personalizavimas ir marketingo automatizavimas Realiojo laiko personalizavimo sistemos: elgsenos trigeriai, rekomendavimo algoritmai Praktiniai įgūdžiai: Didžiųjų duomenų aplinkos, skaičiavimų ir vizualizavimo įrankiai SPSS, Power BI	2			4			6	10 Literatūros analizė, diskusijos, atvejų analizė, grupės mokslinis-praktinis tyrimas. Praktinės užduotys
6 Didelių duomenų sprendimų generavimas, pasitelkiant dirbtinio intelekto metodus Didieji duomenys reklamos technologijose (AdTech) Praktiniai įgūdžiai: Didžiųjų duomenų aplinkos, skaičiavimų ir vizualizavimo įrankiai Power BI, Google Looker Studio	2			4			10	10 Literatūros analizė, diskusijos, atvejų analizė, grupės mokslinis-praktinis tyrimas
Egzaminas				2				
Iš viso	16			32			48	82

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Testai - T1, T2	2*10 %	Semestro metu	Teorinio atsiskaitymo T1 metu laikomas interaktyvus testo forma auditoriniu būdu. Jį sudaro atvirojo ir uždarojo tipo klausimai Vertinimas: 10: puikios žinios ir gebėjimai 100-85 % teisingų atsakymų ir išspręstų praktinių užduočių ir gautas sertifikatas 8: vidutinės žinios ir gebėjimai, yra klaidų. 84-61 % teisingų atsakymų. Sertifikatas nesuteikiamas 6: žinios ir gebėjimai nesiekia vidutinių, yra (esminių) klaidų. 60-45 % teisingų atsakymų. Sertifikatas nesuteikiamas 0–4: netenkinami minimalūs reikalavimai. 44-0 % teisingų atsakymų. Sertifikatas nesuteikiamas
Praktiniai darbai, pateikiami ir ginami semestro metu (gali būti atliekami grupėje po 2 studentus) P1, P2, P3	3x25% =75%	Nustatytu laiku	Praktiniai darbai: Pirmas darbas - Didelių duomenų rinkimas ir analizė mašininio mokymo algoritmais Google BigQuery aplinkoje. Skaičiavimų atlikimas, darbo ataskaitos dokumento parengimas, pateiktis Antras- Didelių duomenų kokybinės analizės metodai bei analitinių įrankių įvertinimas

			Trečias-Didelių duomenų analizė tyrimams ir prognozei SPSS ir Power BI aplinkose. Skaičiavimų atlikimas, darbo ataskaitos dokumento parengimas mokslinio straipsnio formatu Vertinama 1-10 pažymių vertinimo skalėje: 10-9: Puikios žinios ir gebėjimai. Vertinimo lygmuo. 90-100 % teisingų atsakymų. 8-7: Geros žinios ir gebėjimai, gali būti neesminių klaidų. Sintezės lygmuo. 70-89 % teisingų atsakymų. 6-5: Vidutinės žinios ir gebėjimai, yra klaidų. Analizės lygmuo. 50-69 % teisingų atsakymų. 4-3: Žinios ir gebėjimai nesiekia vidutinių, yra (esminių) klaidų. Žinių taikymo lygmuo. 20-49 % teisingų atsakymų. 2-1: Netenkinami minimalūs reikalavimai. 0-19 % teisingų atsakymų.
Egzaminas-E	15 %	Nustatytu metu	Egzamino metu vertinamas studentų pristatymas mokslinės konferencijos pranešimo formatu pagal trečiojo praktinio darbo "Didelių duomenų analizė tyrimams ir prognozei SPSS ir Power BI aplinkose" rezultatus. Vertinimo balai: 10: puikios žinios ir gebėjimai 100-85 % teisingų atsakymų 8: vidutinės žinios ir gebėjimai, yra klaidų. 84-61 % teisingų atsakymų. 6: žinios ir gebėjimai nesiekia vidutinių, yra (esminių) klaidų. 60-45 % teisingų atsakymų. 0-4: netenkinami minimalūs reikalavimai. 44-0 % teisingų atsakymų.
Galutinis vertinimas -GV	100 %	Sesijos metu	Apskaičiuojamas kaupiamasis vertinimo balas: $GV=0.1*(T1+T2)+0.25*P1+0.25*P2+0.25*P3+0.15*E$
Kurso vertinimas Eksterno statusu			Eksterno atveju praktiniai darbai ir jų ataskaitos atliekamos individualiai. Egzaminas vykdomas tik auditoriniu kontaktiniu būdu. Galutinis vertinimas eksterno atveju yra $GV=0.1*(T1+T2)+0.25*P1+0.25*P2+0.25*P3+0.15*E$
Dirbtinio intelekto naudojimo nuostatos			1 Dirbtinio intelekto naudojimo kurso užduotims vadovaujasi šiuo VU dokumentu: Dirbtinio intelekto naudojimo Vilniaus universitete gairės. PATVIRTINTA Vilniaus universiteto senato 2024 m. birželio 18 d. nutarimu Nr. SPN-54 SPN-54_2024_priedas.pdf 2 Dirbtinio intelekto įrankiais draudžiama naudotis tarpinių atsiskaitymų ir egzamino metu. Dėl šios nuostatos pažeidimo įvertinimai neįskaitomi. 3 Užduočių vertinimo metu nustačius galimai netinkamą DI naudojimo atvejį, dėstytojas gali pateikti studentui papildomus kontrolinius žinių patikrinimo klausimus, skirtus atsakyti žodžiu 4 Dirbtinio intelekto įrankiais leidžiama naudotis rengiant rašto darbus, taikant šiuos apribojimus: 1.1. Dirbtinio intelekto įrankiai gali būti naudojami rašto darbo ataskaitos ir prezentacijos vizualų, dizaino elementų kūrimui bei teksto gramatinių aspektų korekcijoms, nurodant tai darbo apraše 1.2. DI įrankiai negali būti naudojami teksto turinio, įžvalgų ir išvadų generavimui. 1.3. Naudojimo atvejai rašto darbe aprašomi pagal VU gaires, t.y. cituojant DI įrankius

			literatūros sąrašė, kaip technologinius įrankius ir nurodant, kaip jie buvo panaudoti
Rekomendacijos studentų papildomam kvalifikacijos formalizavimui			Dalyvavimas studentų mokslinėse konferencijose, įgyjant patvirtinimo sertifikatus, nėra privalomas, tačiau yra rekomenduojamas. Parengto praktinio projekto apimtis, tyrimų moksliniai bei praktiniai rezultatai bei forma atitinka bendruosius konferencijų reikalavimus ir gali būti pristatoma mokslinio pranešimo formatu

Autorius (-iai)	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidykla ar internetinė nuoroda
Privaloma literatūra				
Krikščiūnienė Dalia, Sakalauskas Virgilijus	2014	Intelektiniai modeliai marketingo sistemose		Vilniaus universiteto leidykla.
Krikščiūnienė Dalia, Sakalauskas Virgilijus (Red.)	2022	Intelligent systems for sustainable Person-Centered Healthcare		Springer: Intelligent systems reference library
Google Big Query				https://cloud.google.com/bigquery
SPSS				https://www.ibm.com/products/spss-modeler
Power BI Desktop				https://www.microsoft.com/en-us/power-platform/products/power-bi/downloads
Papildoma literatūra				
Kaggle.com				Kaggle.com