

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Institutas (Katedra)
Sistemų inžinerijos metodiniai, techniniai ir technologiniai aspektai	Informatikos inžinerija (T 007)	MIF	Duomenų mokslo ir skaitmeninių technologijų institutas

Studijų būdas	Kreditų skaičius ECTS	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos	1	konsultacijos	1
individualus	4	seminarai	1
Semestras: pavasario			

Dalyko anotacija
Sandas nagrinėja sistemų inžinerijos metodinius, techninius ir technologinius aspektus, pritaikytus informatikos mokslo kryptyse nagrinėjamoms sistemoms kurti. Atkreipiamas dėmesys į skirtingas sistemų sampratas ir skirtingų tipų sistemų kūrimo ypatumus. Sande sistemiškai apžvelgiami sudėtingų sistemų modeliavimo, projektavimo, jų bendro veikimo ir interoperabilumo klausimai, akcentuojamas dirbtinio intelekto metodų taikymas sistemų dalims generuoti. Aptariami technologiniai aspektai (tokie kaip fizinis dirbtinis intelektas, agentinės technologijos, žmonių ir mašinų sinergija), atsižvelgiant į esamas bei prognozuojamas technologijų vystymo ir naudojimo tendencijas. <i>Pagrindinės temos:</i> • Sistema, sudėtinga sistema, sistemų sistema, sistema kaip kolektyvas. • Technologinės, žinių ir semiotinės sistemos. • Sistemų inžinerijos principai. • Modeliavimas, modeliavimo principai ir paradigmos, simuliacijos. • Sistemų kūrimo proceso modeliai. • Sistemų įgyvendinamumo analizė, alternatyvų vertinimas. • Naudotojas centre kaip sistemų projektavimo paradigma. • Sistemos projektavimas kaip koncepcijos kūrimas ir sistemos architektūra. • Sistemų kooperavimasis ir koordinavimas. • Sistemų interoperabilumas. • Modeliais grindžiama architektūra (MDA)/modeliais grindžiama inžinerija (MDE): sluoksniai, turinių atskyrimas, transformavimas, modelių transformavimo pagal MDA paketai. • Sistemų sintezė, dirbtinio intelekto metodų taikymas. • Sistemų šeimų, turinčių bendras savybes, kūrimas. • Fizinis dirbtinis intelektas. • Agentinės technologijos. • Mobiliosios technologijos. • Žmonių ir mašinų sinergija. <i>Praktinės užduotys:</i> doktorantas turi sukurti sistemos projekcinę dokumentaciją (pasirinkti inžinerijos procesą, metodus, modeliavimo paradigmą ir kalbą, architektūros stilių, technologijas ir pateikti argumentus pasirinktiems sprendiniams pagrįsti). Praktinės užduoties turinys derinamas su disertacijos tematika.
Pagrindinė literatūra
Ch. S. Wasson (2015) System Engineering Analysis, Design, and Development: Concepts, Principles, and Practices. 2nd ed., Wiley, 880 p., ISBN 978-1118442265

INCOSE (2023) INCOSE Systems Engineering Handbook. 5th ed., Wiley, 368 p., ISBN 978-1119814290
A. Kossiakoff, S. J. Seymour, D. A. Flanagan, S. M. Biemer (2020) Systems Engineering Principles and Practice. 3rd ed., Wiley, 688 p., ISBN 978-1119516668
OMG MDA™ Guide revision 2.0, 2014. https://www.omg.org/cgi-bin/doc?ormsc/14-06-01
L. Delligatti (2013) SysML Distilled: A Brief Guide to the Systems Modeling Language. Addison-Wesley Professional, 304 p., ISBN 978-0321927866
P. Micouin (2014) Model Based Systems Engineering: Fundamentals and Methods, Wiley-ISTE, 296 p., ISBN 978-1848214699.
A. Koudri (2025) Model Based Systems Engineering: Theoretical Foundations. Wiley, 352 p., ISBN 978-1394345076.
P. Clements, L. M. Northrop (2001) Software Product Lines: Practices and Patterns. 3rd ed., Addison-Wesley Professional, 563 p., ISBN 978-0201703320.
S. Rinderle-Ma, J. Mangler, D. Ritter (2024) Fundamentals of Information Systems Interoperability: Data, Services, and Processes. Springer, 300 p., ISBN 978-3031483219
P. Norvig, S. Russell (2021) Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed., Pearson, 1166 p., ISBN 978-1292401133
V. Dibia (2025) Designing Multi-Agent Systems: Principles, Patterns, and Implementation for AI Agents. 394 p., ISBN 979-8993101200
S. Ham (2025) Physical AI. ADLI Books, 387 p., ISBN 979-8266783959

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje, paskelbti per pastaruosius 5 metus
Audronė Lupeikienė	dr.	https://www.elaba.mb.vu.lt/dmsti/?aut=Audronė+Lupeikienė
Kristina Lapin	dr.	https://elaba.mb.vu.lt/mif/?aut=Kristina+Lapin
Virginijus Marcinkevičius	dr.	https://www.elaba.mb.vu.lt/dmsti/?aut=Virginijus+Marcinkevičius