



STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Verslo procesų robotizavimas	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: dr. Laura Ringienė Kitas (-i):	Matematikos ir informatikos fakultetas Duomenų mokslo ir skaitmeninių technologijų institutas

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	Individualiosios studijos

Igyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba (-os)
Auditorinė	Pavasario semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Objektinis programavimas	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: studijų programos ugdomos kompetencijos

Dalyko tikslas – siekiama, kad studentai įgytų žinių apie verslo procesų robotizavimą bei ugdytųsi praktinius gebėjimus taikyti užduočių automatizavimą naudojantis RPA (robotic process automation) sistemomis, bei paaiškintų šių sistemų strateginę reikšmę įmonėse. Kurso dalyviai komandoje atliks praktinį projektą, kurio metu nagrinės verslo procesus, verslo informacines sistemas, taikys verslo procesų projektavimo metodus ir sieks realizuoti verslo procesų automatizavimo sprendimus, teiks rekomendacijas.

Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Gebės rinkti bei profesionaliai vertinti verslo procesų informaciją, reikalingą procesams automatizuoti.	Literatūros studijos, probleminis dėstymas, įtraukiamoji paskaita, grupės diskusija.	Laboratorinio darbo savarankiškas atlikimas, aktyvumas paskaitose.
Gebės kritiškai įvertinti įmonių verslo procesų automatizavimo paskirtį, šių procesų vietą informacinių sistemų gyvavimo cikle.		
Gebės praktiškai taikyti bent vieną verslo valdymo sistemos automatizavimo modeliavimo įrankį.	Laboratorinių darbų atlikimas, praktinės užduotys, probleminis dėstymas.	Projekto pristatymas.
Gebės efektyviai dirbti grupėje ir bendrauti su projekto komanda.		
Gebės įvykdyti projektą, kurio metu siekiama išanalizuoti verslo procesą ir numatyti darbų sekos diagramą, identifikuoti priklausomybes, objektus, duomenis.		
Gebės savarankiškai vertinti verslo procesų automatizavimo galimybes, argumentuotai teikti naujas idėjas.	Savarankiškas literatūros studijavimas, diskusija, darbas grupėse, projektas.	

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Įvadas į verslo procesų robotizavimą (terminai, panaudojimo nauda, iššūkiai ir rizika, robotų tipai, automatizavimo įgyvendinimo modelis, RPA įrankiai)	6				4		10	8	Pateiktos informacijos analizavimas ir nevertinamų užduočių atlikimas <i>Praktinės užduotys:</i> Proceso aprašymo dokumento pildymas ir RPA įrankių palyginimas

2. Pasirinkto RPA įrankio aplinka, kintamieji, argumentai, valdymo srutai, duomenų tipai ir jų naudojimas	4				4		8	7	Pateiktos informacijos analizavimas ir nevertinamų užduočių atlikimas <i>Praktinės užduotys:</i> Kintamųjų ir argumentų, valdymo srutų ir duomenų tipų panaudojimas
3. Duomenų lentelės ir MS Excel skaičiuoklės automatizavimas	3				4		7	8	Pateiktos informacijos analizavimas ir nevertinamų užduočių atlikimas <i>Praktinės užduotys:</i> Duomenų lentelių ir MS Excel panaudojimas
4. Sistemos darbas su vartotojo sąsaja ir tinklalapiais (programų atvėrimas ir užvėrimas, duomenų perdavimas, automatinis prisijungimas ir atsijungimas, paieška, informacijos įvedimas ir paėmimas iš statinių ir dinaminų tinklalapių)	3				4		7	8	Pateiktos informacijos analizavimas ir nevertinamų užduočių atlikimas <i>Praktinės užduotys:</i> Programa valdanti vartotojo sąsają. Darbas su statiniais ir dinaminiais tinklalapiais.
5. Sistemos darbas su PDF dokumentais ir pašto programomis	2				2		4	6	Pateiktos informacijos analizavimas ir nevertinamų užduočių atlikimas <i>Praktinė užduotis:</i> Informacijos paėmimas iš PDF dokumentų ir el. laiško nuskaitymas, išsiuntimas
6. Papildomos sistemos priemonės (klaidos ir išimties, programos derinimas, darbas komandoje per nutolusias sistemas)	6				2		8	8	Pateiktos informacijos analizavimas ir nevertinamų užduočių atlikimas <i>Praktinė užduotis:</i> Programos derinimas, klaidų ir išimčių pritaikymas
7. Projektinis darbas grupėse					4		4	40	Darbas grupėse, projektavimas, programavimas. Pasirinktos temos ir atlikto darbo pristatymas
Iš viso	24				24		48	85	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
			Kurso vertinimui taikoma kaupiamojo balo sistema, kuri susideda iš 10 laboratorinių darbų atsiskaitymų ir projektinio darbo. Visa kurso informacija talpinama VMA https://emokymai.vu.lt Atsiskaityti eksterneu galimybės nėra, nes kurso vertinimui yra taikoma kaupiamojo balo sistema, kuri susideda iš 8 laboratorinių darbų atsiskaitymų ir projektinio darbo.
Laboratoriniai darbai	50	Semestro metu	Semestro metu numatyta 10 laboratorinių darbų, iš kurių bent 8 privalo būti atsiskaityti. Laboratoriniai darbai atliekami kompiuteriu. Prie kiekvienos atsiskaitymo užduoties yra pateikiamas jos vertinimas balais ir atsiskaitymo tipas. Atsiskaitymas gali būti dvejopas: savarankiškas darbo atlikimas ir apsigynimas arba savarankiško darbo atlikimas ir kitų besimokančiųjų įvertinimas. Atskiras atsiskaitymas vertinamas 10 balų sistemoje. Semestro gale suskaičiuojamas laboratorinių darbų įvertinimo vidurkis. Laboratoriniai darbai vyksta kas savaitę. Darbas turi būti atliekamas savaitės bėgyje ir įkeliamas į sistemą, jei prie darbo nenurodyta kitaip. Vėluojant įkelti ir atsiskaityti darbą, įvertinimas mažinamas per pusę. Daugiausia vėluoti įkelti ir atsiskaityti darbą galima savaitę. Vėliau darbas nebevertinamas. Laboratorinių darbų perlaikymų semestro metu nėra.
Projektas	50	Egzaminų sesijos metu	Projektą gali pristatyti studentai, kurie atliko ir atsiskaitė bent 8 laboratorinius darbus. Projektas atliekamas 2–4 studentų grupėse. Projekto reikalavimai: kuriama programa turi apimti 3 ir daugiau skirtingų sistemų, išsamiai išanalizuotas ir aprašytas verslo procesas, pateiktos išvados ir rekomendacijos, tobulinimo galimybės. Projektas vertinamas 10 balų sistemoje. Projekto vertinimo strategija aptariama paskaitų metu ir pateikiama VMA https://emokymai.vu.lt . Neatvykus pristatyti projekto, jį gali pristatyti kiti grupės nariai, kurie pateikia konkretų neatvykusio į pristatymą studento indėlį.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privaloma literatūra				
	2005-2025	UiPath Documentation		https://docs.uipath.com/
Alok Mani Tripathi	2018	Learning Robotic Process Automation		Packt Publishing https://book.akij.net/eBooks/2018/November/5be2a5c7bc9bd/Sanet.st_Learning_Robotic_Proc.pdf
Tom Taulli	2020	The Robotic Process Automation Handbook: A Guide to Implementing RPA Systems		Apress https://nibmehub.com/opac-service/pdf/read/The%20Robotic%20Process%20Automation%20Handbook%20by%20Tom%20Taulli.pdf
Papildoma literatūra				
Leslie P. Willcocks, John Hindle, Mary C. Lacity	2019	Becoming Strategic with Robotic Process Automation		SB Publishing
Pascal Bornet , Ian Barkin, Jochen Wirtz	2020	INTELLIGENT AUTOMATION: Learn how to harness Artificial Intelligence to boost business & make our world more human		Independently published



COURSE UNIT (MODULE) DESCRIPTION

Course unit (module) title	Code
Business Process Robotization	

Lecturer(s)	Department(s) where the course unit (module) is delivered
Coordinator: dr. Laura Ringienė Other(s):	Faculty of Mathematics and Informatics Institute of Data Science and Digital Technologies

Study cycle	Type of the course unit (module)
First	Individual studies

Mode of delivery	Period when the course unit (module) is delivered	Language(s) of instruction
face-to-face	Spring semester	Lithuanian

Requirements for students	
Prerequisites: Object Oriented Programming	Additional requirements (if any):

Course (module) volume in credits	Total student's workload	Contact hours	Self-study hours
5	133	48	85

Purpose of the course unit (module): programme competences to be developed		
The purpose of this course unit is to provide students with knowledge about business process robotics and to develop practical skills to apply task automation using robotic process automation (RPA) systems, and to explain the strategic significance of these systems in companies. The participants of the course will carry out a practical project in a team, during which they will analyze business processes, business information systems, apply business process design methods and seek to implement business process automation solutions, provide recommendations.		
Learning outcomes of the course unit (module)	Teaching and learning methods	Assessment methods
Will be able to collect and professionally evaluate business process information required for process automation.	Literature studies, problem-based teaching, inclusive lecture, group discussion.	Independent performance of laboratory work.
Will be able to critically evaluate the purpose of automation of business processes of companies, the place of these processes in the life cycle of information systems.		
Will be able to practically apply at least one business management system automation modelling tool.	Laboratory work, practical tasks, problem-based teaching.	
Will be able to work effectively in a group and communicate with the project team.	Independent study of literature, discussion, group work, project.	Project presentation
Will be able to complete the project, during which the aim is to analyse the business process and provide a work sequence diagram, identify dependencies, objects, data.		
Will be able to independently evaluate the possibilities of business process automation, provide new ideas with arguments.		

Content: breakdown of the topics	Contact hours							Self-study work: time and assignments	
	Lectures	Tutorials	Seminars	Exercises	Laboratory work	Internship/work placement	Contact hours	Self-study hours	Assignments
1. Introduction to business process robotics (terms, design, benefits of use, challenges and risks, types of robots, automation implementation model, RPA tools)	6				4		10	8	Analysing the information provided and completing non-assessment tasks <i>Practical tasks:</i> Completing a process description document and comparing RPA tools

2. Environment of the selected RPA tool, variables, arguments, data types and control flows (loop, if, switch)	4				4		8	7	Analysing the information provided and completing non-assessment tasks <i>Practical tasks:</i> Using variables and arguments, control flows and data types
3. Use of data table and MS Excel spreadsheet	3				4		7	8	Analysing the information provided and completing non-assessment tasks <i>Practical tasks:</i> Using data tables and MS Excel
4. System operation with user interface and web pages (opening and closing applications, data transfer, automatic login and logout, search, information entry and retrieval from static and dynamic web pages)	3				4		7	8	Analysing the information provided and completing non-assessment tasks <i>Practical tasks:</i> The application that manages the user interface. Working with static and dynamic web pages.
5. System work with PDF documents and mail applications	2				2		4	6	Analysing the information provided and completing non-assessment tasks <i>Practical task:</i> Retrieving information from PDF documents and email scanning, sending
6. Additional system tools (errors and exceptions, program debugging, teamwork over remote systems)	6				2		8	8	Analysing the information provided and completing non-assessment tasks <i>Practical task:</i> Debugging the software, applying errors and exceptions
7. Project work in groups					4		4	40	Working in groups, designing, programming. Presentation of work
Total	24				24		48	85	

Assessment strategy	Weight, %	Deadline	Assessment criteria
			The course is assessed by a cumulative marking system consisting of 10 laboratory assignments and a project. All course information is hosted on the VMA https://emokymai.vu.lt There is no possibility of an external examination, as the course is assessed by a cumulative marking system consisting of 6 laboratory assignments and a project.
Practical tasks	50	During the semester	During the semester, 10 laboratory assignments are planned, of which at least 8 must be completed. Laboratory work is computer-based. Each assignment is accompanied by its assessment in points and the type of assessment. There are two types of assessment: independent work and defence, or independent work and evaluation by other students. The individual report shall be assessed on a 10-point system. At the end of the semester, the average grade for the laboratory work is calculated. Laboratory work takes place every week. The work must be completed during the week and uploaded to the system, unless otherwise specified in the assignment. If the work is uploaded and submitted late, the grade is reduced by half. The maximum delay for uploading and submitting the work is one week. After that, the work will no longer be graded. There are no retakes for laboratory work during the semester.
Project	50	During the exam session	The project can be presented by students who have completed and graded at least 8 of the laboratory work. The project is carried out in groups of 2-4 students. Project requirements: the application to be developed must include 3 or more different systems, a detailed analysis and description of the business process, conclusions and recommendations, and opportunities for improvement. The project is assessed on a 10-point system. The evaluation strategy for the project is discussed during the lectures and made available on the VMA https://emokymai.vu.lt . If the student fails to present the project, it may be presented by other members of the group, who will provide a specific contribution of the student who failed to attend the presentation.

Author	Year of publication	Title	Issue of a periodical or volume of a publication	Publishing place and house or web link
Compulsory reading				
	2005-2025	UiPath Documentation		https://docs.uipath.com/
Alok Mani Tripathi	2018	Learning Robotic Process Automation		Packt Publishing https://book.akij.net/eBooks/2018/November/5be2a5c7bc9bd/Sanet.st_Learning_Robotic_Proc.pdf
Tom Taulli	2020	The Robotic Process Automation Handbook: A Guide to Implementing RPA Systems		Apress https://nibmehub.com/opac-service/pdf/read/The%20Robotic%20Process%20Automation%20Handbook%20by%20Tom%20Taulli.pdf
Optional reading				
Leslie P. Willcocks, John Hindle, Mary C. Lacity	2019	Becoming Strategic with Robotic Process Automation		SB Publishing
Pascal Bornet , Ian Barkin, Jochen Wirtz	2020	INTELLIGENT AUTOMATION: Learn how to harness Artificial Intelligence to boost business & make our world more human		Independently published