



STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
.NET platforma informacinėms sistemoms	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: dr. Igor Katin Kitas (-i): dr. Algirdas Lančinskas	Matematikos ir informatikos fakultetas Duomenų mokslo ir skaitmeninių technologijų institutas

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	Pasirenkamas

Įgyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Auditorinė	5 semestras	Lietuvių / Anglų

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Procedūrinis programavimas, Objektinis programavimas, Algoritmai ir duomenų struktūros, Duomenų bazių valdymo sistemos	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 žinias apie .NET technologijų priemones, susipažindintų su jų taikymu, ugdytų praktinius gebėjimus kurti taikomas programas panaudojant .Net programinį karkasą.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Gebės aprašyti ir kurti duomenų struktūras .NET aplinkoje, naudoti tingųjų duomenų bazės susiejimo modelį, atsižvelgiant į poreikį naudoti meta programavimą duomenų struktūroms ir bazėms kurti.	Grupiniai projektiniai darbai	Projektinio darbo įvertinimas, egzaminas
Gebės programavimo užduotis įgyvendinti tiek savarankiškai, tiek dirbant komandoje.		
Gebės naudoti .NET kodo versijavimo įrankius ir kolektyvinio darbo sistemų sprendimus darbui efektyvinti.		
Gebės spręsti programinio kodo greitaveikos, skaidymo į funkcijas, bibliotekų panaudojamumo ir pritaikumo problemas, organizuoti ir planuoti atnaujinimo darbus.		
Gebės nustatyti ir kritiškai vertinti programinės įrangos kūrimo techniką, .NET karkaso pritaikomumą problemai spręsti, naudoti automatinis programinio kodo dokumentavimo įrankius.		
Gebės sudaryti programinio sprendimo testavimo planą, suprogramuoti automatinis programinės įrangos testus .NET aplinkoje .		

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Grupiniai projektiniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas
Microsoft Visual Studio kūrimo aplinka ir įrankiai.	2						2	2
Supažindinimas su .NET platforma ir C# programavimo kalba. Susipažinti su .NET karkaso vidine sandara ir dalimis: CLR, CLS, CTS, JIT kompiliavimo principais, IL kalba.	2				2		4	3

Bazinis C# programavimas. Objektinis programavimas C# kalba: inkapsuliacija, paveldėjimas, polimorfizmas, struktūrinis išimčių apdorojimas, abstrakčios klasės ir sąsajos. Sudėtingesnis C# programavimas: atributai, refleksija, daugiagijškumas, kolekcijos ir dauginiai tipai, delegatai, įvykiai ir lambda reiškiniai, objektinis LINQ, supratimas apie objektų gyvavimo laiką.	8			12		20	16	Detaliai studijuoti teorines temas, kurių prireiks laboratorinėms užduotims.
Supažindinimas su programavimu naudojant .NET technologijas. Programavimo šablonai ir jų taikymas .NET aplinkoje.	2			6		8	16	Detaliai studijuoti teorines temas, kurių prireiks laboratorinėms užduotims.
Supažindinimas su .NET bibliotekomis, ASP .NET.	2			12		14	28	Detaliai studijuoti temas projekto darbams.
Egzaminas							20	Literatūros kartojimas, pasiruošimas egzaminui.
Iš viso	16			32		48	85	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Projektinis darbas (pirmoji dalis)	30	Semestro metu	Studentai pasirenka projekto temą savarankiškai arba iš pasiūlytų temų sąrašo. Vieną temą renkasi vienas arba keli studentai, bet maksimalus vieno projekto studentų skaičius yra 3. Temą privaloma rezervuoti ir apie tai pranešti dėstytojui. Temos pasirinkimas vyksta 1-2 sav. Privaloma iki semestro vidurio (8 sav.) pateikti projekto idėją, išsamų planą, pasiūlyti projektinius sprendimus, naudojamus algoritmus, duomenų modelius. Privaloma pateikti apie 1/3 veikiančio projekto kodo (vidutiniškai 400-600 eil. asmeninio, nesugeneruoto kodo vienam komandos nariui). Vertinimo kriterijai: teisingai veikiantis projekto kodas, programavimo standartų ir gerų praktikų naudojimas, algoritmų, šablonų, metodų taikymas.
Projektinis darbas (antroji dalis)	40	Semestro pabaiga	Studentai užbaigia projektą ir pristato jį grupėje. Studentai pristato užbaigtą projektą, projektinius sprendimus, testavimo metodiką. Vyksta semestro pabaigoje. Privaloma pristatyti pilnai veikiančią projektą su visu programiniu kodu (vidutiniškai 800-1200 eil. asmeninio, nesugeneruoto kodo vienam komandos nariui). Vertinama: teisingai veikiantis projekto programinis kodas, programavimo standartų ir gerų praktikų naudojimas, algoritmų, šablonų, metodų taikymas, kokybiški programiniai ir testavimo sprendimai, naudotojo sąsaja, duomenų modelis, grupinis darbas (užduočių atlikimas laiku). Norint laikyti egzaminą, privaloma atlikti nemažiau nei pusę projekto reikalavimų.
Egzaminas	30	Egzaminų sesijos metu	Galutinis egzaminas bus pateiktas praktinės užduoties (20 proc.) ir testo su uždais klausimais (10 proc.) forma. Praktinės užduoties vertinimo kriterijus yra sprendimo pagrįstumas ir išsamumas, testo – teisingų atsakymų skaičius. Perlaikymo atveju studentas privalo pristatyti projekto rezultatus pagal pirmos ir antros dalies vertinimo kriterijus bei išlaikyti egzaminą. Dalyko negalima laikyti eksterneu.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privaloma literatūra				
Gabriel Baptista, Francesco Abbruzzese	2024	Software Architecture with C# 12 and .NET 8 - Fourth Edition: Build enterprise applications using microservices, DevOps, EF Core, and design patterns for Azure 4th ed. Edition		Packt Publishing
Andrew Stellman, Jennifer Greene	2021	Head First C#: A Learner's Guide to Real-World Programming with C# and .NET Core 4th Edition		O'Reilly Media
Papildoma literatūra				
Marcin Jamro	2024	C# Data Structures and Algorithms - Second Edition: Harness the power of C# to build a diverse range of efficient applications 2nd ed. Edition		Packt Publishing
Mark J Price	2015	C# 12 and .NET 8 - Modern Cross-Platform Development Fundamentals - Eighth Edition: Start building websites and services with ASP.NET Core 8, Blazor, and EF Core 8 8th ed. Edition		Packt Publishing
Microsoft	2024	.NET documentation https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/		Microsoft



COURSE UNIT (MODULE) DESCRIPTION

Course unit (module) title	Code
.NET Framework for Information Systems	

Lecturer(s)	Department(s) where the course unit (module) is delivered
Coordinator: Dr. Igor Katin Other(s): Dr. Algirdas Lančinskas	Faculty of Mathematics and Informatics Institute of Data Science and Digital Technologies

Study cycle	Type of the course unit (module)
First	Optional

Mode of delivery	Period when the course unit (module) is delivered	Language(s) of instruction
face-to-face	5 th semester	Lithuanian / English

Requirements for students	
Prerequisites: Procedural and Object-Oriented Programming, Algorithms and Data Structures, Database Management Systems	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 the course unit is to provide knowledge about the .NET framework and technology tools, to develop information systems, database management, integration and development skills.		
Learning outcomes of the course unit (module)	Teaching and learning methods	Assessment methods
Ability to perform programming tasks independently and in a team as well.	Group project	Exam, evaluation of the project(group) work
Ability to use .NET groupware and code repository systems solutions		
Ability to solve code coupling, speed, functional decomposition and code dependability problems, plan rework activities.		
Ability to evaluate .NET framework functionality for the problem solution, use .NET tools for software documentation		
Ability to decide on design of structures and databases, use lazy data initialization, apply meta programming and scaffolding techniques for data, database structure initialization and data management.	Laboratory work	Evaluation of the laboratory works
Ability to choose the appropriate software testing methods, implement automated testing for .NET solution.	Group project	Exam, evaluation of the project(group) work

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. Microsoft Visual Studio development environment	2						2	2	To study course topics and additional topics in details, prepare for final examination
2. Introduction to .NET platform and C# programming language.	2				2		4	3	To study course topics and additional topics in details, prepare for final examination

3. Core C# programming; Object-oriented programming with C#: encapsulation, inheritance and polymorphism, structured exception handling, abstract class and interfaces; Advanced C# programming: attributes, reflection, multithreading, collections and generics, delegates, events and lambda expressions, LINQ to objects, understanding object lifetime	8				12		20	16	To study theoretical topics needed for laboratory exercises in details
4. Introduction to programming with .NET assemblies. Design patterns.	2				6		8	16	To study theoretical topics needed for laboratory exercises in details
5. Introduction to .NET base class libraries; Introduction to ASP .NET	2				12		14	28	To study topics for project work in details
Exam								20	Literature review, preparation for exam
Total	16				32		48	85	

Assessment strategy	Weight, %	Deadline	Assessment criteria
Project work (part 1)	30	During the semester	Students choose a project topic independently or from a list of suggested topics. One or several students choose one topic, but the maximum number of students per team is 3. The topic must be reserved and the teacher should be informed about it. The selection of the topic should be done on 1-2 weeks. It is mandatory to submit a project idea, a detailed plan, propose project solutions, used algorithms, data models by the middle of the semester (on 8-9 week). It is mandatory to submit about 1/3 of the working project code (on average 400-600 lines of personal, non-generated code per team member). Evaluation criteria: correctly functioning project code, use of programming standards and good practices, application of algorithms, templates, methods.
Project work (part 2)	40	End of semester	Students complete the project and present it to the group. Students present the completed project, project solutions, testing methodology. Project should be finished at the end of the semester. It is mandatory to present a fully functional project with all software code (on average 800-1200 lines of personal, non-generated code per team member). Evaluation criteria: correctly functioning project code, use of programming standards and good practices, application of algorithms, templates, methods, quality software and testing solutions, user interface, data model, group work (task completion in time). In order to take the exam, at least half of the project requirements must be completed.
Final exam	30	End of semester	The final exam will be in the form of a practical assignment (20%) and a test with closed questions (10%). The evaluation criterion for the practical task is the validity and completeness of the solution, and the number of correct answers for the test. In case of a retake, the student must present the results of the project according to the evaluation criteria of the first and second part and pass the exam. Exam cannot be taken as an external student.

Author	Year of publication	Title	Issue of a periodical or volume of a publication	Publishing place and house or web link
Compulsory reading				
Gabriel Baptista, Francesco Abbruzzese	2024	Software Architecture with C# 12 and .NET 8 - Fourth Edition: Build enterprise applications using microservices, DevOps, EF Core, and design patterns for Azure 4th ed. Edition		Packt Publishing
Andrew Stellman, Jennifer Greene	2021	Head First C#: A Learner's Guide to Real-World Programming with C# and .NET Core 4th Edition		O'Reilly Media
Optional reading				
Marcin Jamro	2024	C# Data Structures and Algorithms - Second Edition: Harness the power of C# to build a diverse range of efficient applications 2nd ed. Edition		Packt Publishing
Mark J Price	2015	C# 12 and .NET 8 - Modern Cross-Platform Development Fundamentals - Eighth Edition: Start building websites and services with ASP.NET Core 8, Blazor, and EF Core 8 8th ed. Edition		Packt Publishing
Microsoft	2024	.NET documentation https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/		Microsoft