



## STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

<b>Dalyko (modulio) pavadinimas</b> VIZUALUSIS PROGRAMAVIMAS	<b>Kodas</b>
---	--------------

<b>Dėstytojas (-ai)</b> <b>Koordinuojantis:</b> Doc. dr. Robertas Maldžius <b>Kitas (-i):</b>	<b>Padalinys (-iai)</b> Fizikos fakultetas, Saulėtekio al. 3, NFTMC, LT-10257, Vilnius.
---	---

<b>Studijų pakopa</b> Pirmoji	<b>Dalyko (modulio) tipas</b> Privalomasis
----------------------------------	---

<b>Igyvendinimo forma</b> Auditorinė	<b>Vykdymo laikotarpis</b> 3 (rudens) semestras	<b>Vykdymo kalba (-os)</b> Lietuvių/Anglų
---	--	--

Reikalavimai studijuojančiajam	
<b>Išankstiniai reikalavimai:</b> nėra	<b>Gretutiniai reikalavimai (jei yra):</b> nėra

<b>Dalyko (modulio) apimtis kreditais</b> 5	<b>Visas studento darbo krūvis</b> 130	<b>Kontaktinio darbo valandos</b> 48	<b>Savarankiško darbo valandos</b> 82
--	---	---	--

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Žinoti fizikinio eksperimento duomenų bei grafinės informacijos skaitmenizavimo, garso ir vaizdo informacijos saugojimo bei pradinio tvarkymo kompiuteryje pagrindus. Išmanyti modelinio fizikinio eksperimento duomenų surinkimą bei vizualiaus tvarkymo ypatumus kompiuteriu, naudojant grafinio programavimo terpę LabVIEW. Panaudojant šią programą, mokėti sukurti kelių konkrečių eksperimento duomenų surinkimo plokščių (DAQ) valdymo kompiuterines programas.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Suprasti fizikinio eksperimento duomenų surinkimo plokščių DAQ veikimo principą bei valdymą LabVIEW aplinkoje (10.1).	Paskaitos su vaizdiniu demonstravimu, laboratoriniai darbai.	Egzaminas, klausimai/atsakymai laboratorinio darbo metu.
Išmokti vizualiojo programavimo technikos su LabVIEW programiniu paketu (5.1).	Laboratoriniai darbai, savarankiškas darbas.	Klausimai/atsakymai laboratorinio darbo metu.
Mokėti kurti kompiuterines programas (LabVIEW virtualiuosius instrumentus) konkrečios aparatinės įrangos valdymui eksperimento metu (2.1).	Laboratoriniai darbai, savarankiškas darbas.	Klausimai/atsakymai laboratorinio darbo metu.

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
<b>Įvadas.</b> Daugialypės terpės (Multimedia) objektas. Vizualioji informacija kompiuteriuose bei fizikinio eksperimento duomenų transformavimai.	1						1	4	
<b>Audio informacija.</b> Garsinės informacijos skaitmeninis vaizdavimas ir suglaudinimas. Garsinių failų formatai WAV, MP3.	2				4		6	6	Sukurti garso įrašymo į kompiuterį programą bei atlikti informacijos glaudinimą. Išanalizuoti gautus rezultatus kokybės bei informacijos

									kiekio požiūriu.
<b>Video informacija.</b> Vaizdinės informacijos formatai BMP, JPG, TIFF, MPEG, AVI. Vaizdo įrašymas į kompiuterį, naudojant TV-tuner plokštę. Vaizdo, filmo transformacijos.	2			4		6	6		Sukurti vaizdo bei video įrašymo į kompiuterį programą bei atlikti pagrindines keitimo funkcijas.
<b>Skenuota informacija.</b> Spausdintinės informacijos skenavimas, elektroninės knygos. Failų formatų PDF/DOC konvertavimas. Skenuotų diagramų skaitmenizavimas.	2			4		6	6		Diagramos skaitmenizavimas naudojant ORIGIN programos scenarijų Digitizer.
<b>Origin programa ir LabTalk programavimo kalba.</b> Skenuotos informacijos BMP/DAT keitimas Digitizer scenarijais.	3			6		9	20		ORIGIN programos scenarijaus kūrimas eksperimento rezultatų vizualizavimui.
<b>Grafinio programavimo aplinka LabVIEW.</b> Virtualūs instrumentai (VI), priešakinis skydelis ir blokinė diagrama, subprietaisai (SubVI).	4			8		12	20		a) Sukurti VI, kuris virtualiai atliktų temperatūros monitoringą (tęstinė pratimų seka), b) sukurti VI, kuriame vykdomas vizualus scenarijus (pagal binarinę matricą).
<b>Kompiuterinės DAQ PCI bei USB plokštės.</b> Eksperimento rezultatų įvedimas, naudojant specializuotą duomenų surinkimo plokštę (DAQ) PCI-1800L bei USB204.	2			6		8	20		a) Eksperimento rezultatų vizualizavimas naudojant duomenų surinkimo plokštę DAQ, b) DAQ plokštės skaitmeninių kanalų valdymo vizualiuoju scenarijumi programa.
<b>Iš viso</b>	<b>16</b>			<b>32</b>		<b>48</b>	<b>82</b>		

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Egzaminas	60	Semestro pabaigoje, sesijos metu	Atsakymai į keturis (4) programavimo teorijos klausimus ir vienos praktinės užduoties sprendimas, kurie turi parodyti dalyko žinias ir įgytus gebėjimus bei kompetencijas.
Laboratoriniai darbai	40	Semestro eigoje	Vertinamos dalyko žinios ir gebėjimai analizuoti probleminius vizualaus programavimo klausimus bei įvertinamas teorijos žinių pritaikymas konkrečių praktinių užduočių sprendimui.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
<b>Privaloma literatūra</b>				
Borivoje Furht,	1998	Handbook of Multimedia Computing		CRC Press LLC
Salomon D.	2004	Data Compression	3th Edition	Springer
Gurskas A.	2010	Virtualieji instrumentai LabVIEW terpėje		VGTV leidykla
Джеффри Тревис	2004	LabVIEW для всех		Москва: «ДМК» Пресс, ПриборКомплект
<b>Papildoma literatūra</b>				
Steven W. Smith	1999	The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing		California Technical Publishing
...	1999	Digital Signal Processing Handbook		CRC Press
		LabVIEW Basics Course Manual	Elektroninės knygos	PDF
		PCI-180x Hardware and Software Manual	Elektroninės knygos	PDF
		Labtalk Development Guide.pdf	Elektroninės knygos	PDF