



## DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas lietuvių kalba	Dalyko (modulio) pavadinimas anglų kalba	Kodas
Kietų kūnų ir paviršių tyrimo metodai		

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: Valentina Plaušinitienė Kitas (-i):	Chemijos ir geomokslų fakultetas, Chemijos institutas Naugarduko 24, LT-03225 Vilnius

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
I pakopa	pasirenkamasis

Igyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba (-os)
Paskaitos	7 semestras	

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: išklaudyti bendrosios chemijos, fizikos programų pagrindiniai kursai: bendroji chemija, kristalų chemija	Gretutiniai reikalavimai (jei yra):

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	135	64	71

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos			
Sėkmingai baigus kursą, studentas žinos teorines žinias apie šiuolaikinius fizikinius medžiagų struktūros ir kompozicijos analizės metodus.			
Programos numatomi studijų rezultatai	Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
A4, A7	Studentai sugeba paaiškinti elektroninės ir skenuojančio zondo mikroskopijos, rentgeno difraktometrijos ir fluorescencijos, foto ir Ože elektronų spektroskopijos, antrinių jonų masių spektroskopijos teorinius pagrindus, gali paaiškinti metodų jautrumo, tikslumo, paklaidų sąvokas, taip pat jų privalumus ir trūkumus	Paskaitos, individualus darbas su literatūra.	Egzaminas
B2, B4	Studentai supranta reikalavimus bandinių paruošimui, sugeba pasirinkti optimalius tyrimo metodus, atsizvelgiant į tyrimo tikslus, numatyti tyrimams reikalingą trukmę.	Laboratoriniai darbai, individualus darbas su literatūra.	Egzaminas

Temos	Kontakt. darbo valandos					Visas kontakt. darbas	Savarankiškas darbas	Savarankiškų studijų laikas ir užduotys
	Paskaitos	Seminarai	Pratybos	Lab. darbai	Praktika			Užduotys
1. Kristalografinės sistemos, elementarusis ir Bravės narveliai, Milerio indeksai, defektai kristaluose, kietų kūnų paviršių struktūra	8		4	4		16	13	Teorijos skaitymas. Užduočių sprendimas. Literatūros paieška.
2. Rentgeno spindulių generavimas, difrakcija, savitoji ir stabdomoji spinduliuotė, fluorescencinė spektrometrija, elektronozondinė mikroanalizė.	6		4	4		14	13	Teorijos skaitymas. Užduočių sprendimas. Literatūros paieška. Rentgenogramų analizė.
3. Elektronų sąveika su medžiaga, peršvietimo ir skenuojanti elektroninė mikroskopija. Dviejų spindulių sistemos.	6		2	4		12	13	Teorijos skaitymas. Užduočių sprendimas. Literatūros paieška. TEM ir SEM duomenų analizė.
4. Fotoefektas, foto ir Ože elektronų spektrometrija	4		2	0		6	10	Teorijos skaitymas. Užduočių sprendimas. Fotoelektronių spektrų interpretacija. Literatūros paieška.
5. Jonų pluoštelio sąveika su medžiaga, antrinių jonų masių spektrometrija, fokusuotų jonų pluoštelio sistemos.	4		2	0		6	9	Teorijos skaitymas. Užduočių sprendimas. Literatūros paieška.
6. Skenuojanti tunelinė ir atomo jėgos mikroskopija.	4		2	4		10	13	Teorijos skaitymas. Užduočių sprendimas. Literatūros paieška. Įvairių topografinių duomenų tipų demonstravimas.
<b>Viso</b>	<b>32</b>		<b>16</b>	<b>16</b>		<b>64</b>	<b>71</b>	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Baigiamasis egzaminas	100	sausis	Klausimų atsakymai žodžiu

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla	Prieiga internete ar VU bibliotekoje
<b>Compulsory reading</b>					
Michael Laing			Chemistry Dep. University of Natal		<a href="https://www.iucr.org/education/pamphlets/2">https://www.iucr.org/education/pamphlets/2</a>
V.L.Mironov	2004	Fundamentals of the scanning probe microscopy	Ins. of Physics of Microstructures		
Robert B. von Dreele	1990				<a href="https://permalink.lanl.gov/object/tr?what=info:lanl-repo/lareport/LA-UR-90-9009">https://permalink.lanl.gov/object/tr?what=info:lanl-repo/lareport/LA-UR-90-9009</a>
John F. Watts, John Wolstenholme	2003	An Introduction to Surface Analysis by XPS and AES	University of Surrey, Thermo Scientific	VG	
	1998	Chapter 3. Transmission Electron Microscopy			<a href="http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/">http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/</a>

				ad_downloads/6_912 1_901.pdf
	2012	EDS in the TEM Explained	Oxford Instruments	
Luca Gavioli	1990-		Università Cattolica del Sacro Cuore	<a href="http://www.dmf.unicatt.it/~gavioli/corsi/MSFM/ref/SEM/">http://www.dmf.unicatt.it/~gavioli/corsi/MSFM/ref/SEM/</a>