

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (kodas)	Fakultetas	Centras/Institutas/ Skyrius
Fazinių virsmų kondensuotose aplinkose fizika (8 ECTS kreditai)	Fizika N 002	Fizikos	Taikomosios elektrodinamikos ir telekomunikacijų institutas
Studijų būdas	Valandų skaičius	Studijų būdas	Valandų skaičius
Paskaitos		Konsultacijos	30
Individualus	170	Seminarai	

Dalyko anotacija

Kondensuotų aplinkų bei fazinių virsmų klasifikacija. Kristalų simetrija. Simetrijos elementai, taškinės bei erdvinės grupės. Kristalų simetrinė klasifikacija. Poliniai ir nepoliniai kristalai. Skysčiai. Dujos. Amorfinės medžiagos. Feromagnetikai. Antiferomagnetikai. Tirpalai ir lydiniai. Metalai. Dielektrikai. Puslaidininkiai. Superlaidininkiai. Supertakumas. Polimorfizmas ir politipizmas. Kietieji elektrolitai. Feroelektrikai. Skystieji kristalai. Termodinaminė fazinių virsmų teorija. Feroelektriniai, feroelastiniai, superjoniniai, metalas-dielektrikas, feromagnetiniai faziniai virsmai. Kriziniai faziniai virsmai. Nebendramatės fazės ir 1-os, 2-os rūšies faziniai virsmai. Fazinių virsmų dinamika. Tvarkos-netvarkos fazinių virsmų dinaminės savybės. Poslinkio tipo fazinių virsmų dinaminės savybės. Relaksaciniai ir rezonansiniai reiškiniai feroelektrikuose, superjonikuose, feromagnetikuose, superlaidininkuose. Fazinių virsmų mikroskopinės teorijos. Feroelektriniai faziniai virsmai. Superjoniniai faziniai virsmai. Faziniai virsmai į superlaidžią būseną. Fazinių virsmų kondensuotuose aplinkuose spektroskopija. Impedanso, mikrobangė, optinė, ultragarsinė, branduolio magnetinio, kvadrupolinio, elektronų paramagnetinio rezonansų spektroskopija. Mesbauerio spektroskopija.

Pagrindinė literatūra

1. J.Grigas. Segnetoelektriniai reiškiniai ir faziniai virsmai. Vilnius, VU, 1987, p.157.
2. J.Grigas. Microwave of ferroelectrics and related materials. N.Y. Gordon and Breach Publ. Inc., 1996, p.336.
3. J.G Bednarz, K.A. Muller. Earlier and Resent Aspects of Superconductivity. Spring-Verlag Berlin Heidelberg, New York, London, Tokyo, Hong Kong.1989, p.244.
- A. Orliukas Kietojo kūno jonika (1, 2 dalys), Vilnius, VU, 1996, p. 90, p.58.
4. Ferroelectric random access memories : fundamentals and applications / Hiroshi Ishiwara, Masanori Okuyama, Yoshihiro Arimoto, 2004, UDK 537.226.4
5. B. A. Strukov, A. P Levaniuk Fizičeskije osnovy segnetoelektričeskich javlenij v kristalch. M., Nauka, 1983, p.239.
6. R.Blinc, V.Žekš. Segnetoelektriki I antisegnetoelektriki. M., Mir, 1975, p. 395.
7. Structural phase transitions. V. I and II.Ed. K.A. Muller and H.Thomas. Springer-Verlag 1981, p.380.
8. Lines, M.E.; Glass, A.M. Principles and applications of ferroelectrics and related materials / by M.E. Lines and A.M. Glass Oxford : Clarendon Press, 2004. xiii, 680 p. :

Konsultuojantys dėstytojai	Mokslo laipsnis	Pedag. vardas	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Robertas Grigalaitis	dr.	prof.	1. Dipolar glass state in BaCe _{0.3} Ti _{0.7} O ₃ perovskite solid solutions. By: Svirskas, Sarunas; Adamchuk,

			<p>Dzmitry; Grigalaitis, Robertas; et al. JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS Volume: 854 Article Number: 155755 Published: FEB 15 2021.</p> <p>2. Suppression of phase transitions and glass phase signatures in mixed cation halide perovskites. By: Simenas, Mantas; Balciunas, Sergejus; Wilson, Jacob N.; et al. NATURE COMMUNICATIONS Volume: 11 Issue: 1 Article Number: 5103 Published: OCT 9 2020</p> <p>3. Phase Transitions in the Metastable Perovskite Multiferroics BiCrO₃ and BiCr_{0.9}Sc_{0.1}O₃: A Comparative Study. By: Cardoso, Joao Pedro; Delmonte, Davide; Gilioli, Edmondo; et al. INORGANIC CHEMISTRY Volume: 59 Issue: 13 Pages: 8727-8735 Published: JUL 6 2020</p> <p>4. Dielectric Spectroscopy of Water Dynamics in Functionalized UiO-66 Metal-Organic Frameworks. By: Balciunas, Sergejus; Pavlovaite, Diana; Kinka, Martynas; et al. MOLECULES Volume: 25 Issue: 8 Article Number: 1962 Published: APR 2 2020</p> <p>5. Broad-band measurements of dielectric permittivity in coaxial line using partially filled circular waveguide. By: Svirskas, Sarunas; Jablonskas, Dziugas; Rudys, Saulius; et al. REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS Volume: 91 Issue: 3 Article Number: 035106 Published: MAR 1 2020.</p>
<p>Patvirtinta Fizikos mokslų krypties doktorantūros komitete 2022 m. vasario 02 d., protokolo Nr. (7.17 E) 15600-KT-32</p>			
<p>Komiteto pirmininkas S. A. Juršėnas</p>			