

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (kodas)	Fakultetas	Centras/Institutas/Skyrius
<b>Puslaidininkių fotonika</b> (8 ECTS kreditai)	Fizika N 002	Fizikos	Fotonikos ir nanotechnologijų institutas
Studijų būdas	Valandų skaičius	Studijų būdas	Valandų skaičius
Paskaitos	20	Konsultacijos	20
Individualus	160	Seminarai	

<b>Dalyko anotacija</b>			
<p>Stipraus sužadavimo reiškiniai puslaidininkiuose. Didelio tankio eksitonų sistemos dinamika. Bieksitonai. Elektronų ir skylių plazma. Priverstinis spinduliavimas. Optiniai bistabilumai. Stipraus sužadavimo reiškiniai puslaidininkiuose tyrimo metodikos.</p> <p>Puslaidininkiniai lazeriai. Lazerinių diodų stiprinimo ir generavimo spektrai. Vienmodžiai lazeriniai diodai. Vertikalios rezonatoriaus, paviršiuje spinduliuojantys lazeriai, optiškai kaupiami puslaidininkiniai lazeriai. Puslaidininkiniai optiniai stiprintuvai, šviesos modulatoriai ir perjungikliai. Integrinė optoelektronika.</p> <p>Puslaidininkinis apšvietimas. Šiuolaikiniai apšvietimo prietaisai. Žmogaus rega. Fotometrija ir kolorimetrija. Šviesos generavimas šviesos diode (šviestuke). Šviesos ištrūkimas iš kristalo. Didelio skaisčio šviestukai. Šviestukų našumo kryptis. Šviesos šaltinis fotoninio kristalo pagrindu.</p>			
<b>Pagrindinė literatūra</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>G. A. Reider, Photonics: an introduction, Springer, 2016.</li> <li>C.F.Klingshirn, Semiconductor optics, Springer, 1997.</li> <li>P.Bhattacharaya, Semiconductor optoelectronic devices, Prentice Hall, 1997.</li> <li>W.W.Chow, S.W.Koch, Semiconductor-laser fundamentals: physics of the gain materials, Springer, 1999.</li> <li>J.D.Joannopoulos, R.D.Meade, J.N.Winn, Photonic Crystals: molding the flow of light, Princeton University Press, 1995.</li> <li>A. Žukauskas, M. S. Shur, R. Gaska, Introduction to solid state lighting, John Wiley &amp; Sons, 2002.</li> <li>A. Žukauskas, Puslaidininkiniai šviestukai (Progetus, Vilnius, 2008), 231 p.</li> <li>E. F. Schubert, Light-Emitting Diodes, Cambridge University Press; 2 edition, 2006.</li> <li>V. K. Khanna, Fundamentals of Solid-State Lighting, CRC Press, 2014.</li> </ol>			
<b>Konsultuojantys dėstytojai</b>	<b>Mokslo laipsnis</b>	<b>Pedag. vardas</b>	<b>Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus</b>
Ramūnas Aleksiejūnas	dr.	doc.	<sup>1</sup> R. Aleksiejūnas, K. Nomeika, O. Kravcov, S. Nargelas, L. Kuritzky, C. Lynsky, S. Nakamura, C. Weisbuch, and J.S. Speck, Phys. Rev. Applied <b>14</b> , 054043 (2020). <sup>2</sup> P. Ščajev, R. Aleksiejūnas, P. Baronas, D. Litvinas, M. Kolenda, C. Qin, T. Fujihara, T. Matsushima, C. Adachi, and S. Juršėnas, J. Phys. Chem. C <b>123</b> , 19275 (2019).

			<p><sup>3</sup> P. Ščajev, R. Aleksiejūnas, S. Terakawa, C. Qin, T. Fujihara, T. Matsushima, C. Adachi, and S. Juršėnas, <i>J. Phys. Chem. C</i> <b>123</b>, 14914 (2019).</p> <p><sup>4</sup> Ž. Podlipskas, J. Jurkevičius, A. Kadys, M. Kolenda, V. Kovalevskij, D. Dobrovolskas, R. Aleksiejūnas, and G. Tamulaitis, <i>Journal of Alloys and Compounds</i> <b>789</b>, 48 (2019).</p> <p><sup>5</sup> R. Norkus, R. Aleksiejūnas, A. Kadys, M. Kolenda, G. Tamulaitis, and A. Krotkus, <i>Sci Rep</i> <b>9</b>, 7077 (2019).</p> <p><sup>6</sup> P. Ščajev, C. Qin, R. Aleksiejūnas, P. Baronas, S. Miasojedovas, T. Fujihara, T. Matsushima, C. Adachi, and S. Juršėnas, <i>J. Phys. Chem. Lett.</i> <b>9</b>, 3167 (2018).</p> <p><sup>7</sup> R. Aleksiejūnas, Z. Podlipskas, S. Nargelas, A. Kadys, M. Kolenda, K. Nomeika, J. Mickevicius, and G. Tamulaitis, <i>Sci Rep</i> <b>8</b>, 4621 (2018).</p> <p><sup>8</sup> P. Ščajev, R. Aleksiejūnas, S. Miasojedovas, S. Nargelas, M. Inoue, C. Qin, T. Matsushima, C. Adachi, and S. Juršėnas, <i>J. Phys. Chem. C</i> <b>121</b>, 21600 (2017).</p>
Ignas Nevinskas	dr.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nevinskas, Ignas; Butkutė, Renata; Stanionytė, Sandra; Bičiūnas, Andrius; Geižutis, Andrejus; Krotkus, Arūnas, THz pulse emission from InAs-based epitaxial structures grown on InP substrates, <i>Semiconductor science and technology</i>. ISSN 0268-1242. Vol. 31, iss.11 (2016), p. art. no. 115021.</li> <li>2. Nevinskas, Ignas; Vizbaras, K.; Trinkūnas, A.; Butkutė, Renata; Krotkus, Arūnas. Terahertz pulse generation from (111)-cut InSb and InAs crystals when illuminated by 1.55-μm femtosecond laser pulses. <i>Optics letters</i>. ISSN 0146-9592. 2017, Vol. 42, iss.13, p. 2615-2618.</li> <li>3. Ikamas, Kęstutis; Nevinskas, Ignas; Krotkus, Arūnas; Lisauskas, Alvydas. Silicon field effect transistor as the nonlinear detector for terahertz autocorellators . <i>Sensors</i>. Basel : MDPI AG. eISSN 1424-8220. 2018, vol. 18, iss. 11, art. no. 3735, p. 1-11.</li> <li>4. Ponseca, S. Carlito A. Arlauskas, H. Yu, F. Wang, I. Nevinskas, E. Dūda, V. Vaičaitis, J. Eriksson, J. Bergqvist, X.K. Liu, M. Kemerink, A. Krotkus, O. Ingnas, F. Gao, Pulsed terahertz emission from solution-processed lead iodide perovskite films, <i>ACS Photonics</i>. ISSN 2330-4022. 2019, vol. 6, p. 1175-1181. Q1</li> <li>5. R. Norkus, I. Nevinskas, and A. Krotkus, “THz emission from a bulk GaSe crystal excited by above bandgap photons,” <i>J. Appl. Phys.</i>, vol. 128, pp. 225701-5, 2020.</li> <li>6. I. Nevinskas, R. Norkus, A. Geižutis, L. Kulyuk, A. Miku, K. Suschkevich, and A. Krotkus, “THz pulse emission from photoexcited bulk crystals of transition</li> </ol>

			<p>metal dichalcogenides,” J. Phys. D: Appl. Phys., vol. 54, pp. 115105-12, 2021.</p> <p>7. R. Adomavičius, I. Nevinskas, J. Treu, X. Xu, G. Koblmüller and A. Krotkus, “Pulsed THz emission from wurtzite phase catalyst-free InAs nanowires”, J. Phys. D: Appl. Phys. 53 19LT01, 2020.</p>
Pranciškus Vitta	dr.	doc.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Petruelis, L. Petkevičius, P. Vitta, R. Vaicekauskas And A. Žukauskas “Exploring Preferred Correlated Color Temperature in Outdoor Environments Using a Smart Solid-State Light Engine, ” Leukos, 14 pp 95-106, 2018.</li> <li>2. I. Reklaitis, L. Krencius, T. Malinauskas, S. Yu. Karpov, H. J. Lugauer, I. Pietzonka, M. Strassburg, P. Vitta, R. Tomassiunas „Time of carrier escape and recombination coefficients in InGaN quantum-well active regions of blue, cyan, and green light-emitting diodes,“ Semicond. Sci. Technol. 34(1), art. No. 015007, 2019.</li> <li>3. I. Buchovec, A. Gricajeva, L. Kalediene, and P. Vitta “Antimicrobial Photoinactivation Approach Based on Natural Agents for Control of Bacteria Biofilms in Spacecraft” Int. J. Molec. Sci. 21(18), Art. No 6932, 2020.</li> <li>4. J. Grigorjevaite, E. Egle, J. Paterek, S. Saitzek, A. Zabaliute-Karaliune, P. Vitta, D. Enseling, T. Juestel, and A. Katelnikovas “Luminescence and luminescence quenching of K<sub>2</sub>Bi(PO<sub>4</sub>)(MoO<sub>4</sub>):Sm<sup>3+</sup> phosphors for horticultural and general lighting applications,” Materials Advances 1(5), pp. 1427-1438, 2020.</li> <li>5. G. Inkrataite, A. Zabaliute-Karaliune, J. Aglinskaite, P. Vitta, K. Kristinaityte, A. Marsalka, and R. Skaudzius “Study of YAG : Ce and Polymer Composite Properties for Application in LED Devices,” Chempluschem 85(7), pp.1504-1510, 2020.</li> </ol>
Patvirtinta Fizikos mokslų krypties doktorantūros komitete 2022 m. vasario 02 d.,			
protokolo Nr. (7.17 E) 15600-KT-32			
Komiteto pirmininkas S. A. Juršėnas			