

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (kodas)	Centras	Skyrius
Subatominė fizika (8 ECTS kreditai)	Fizika N 002	Fizinių ir technologijos mokslų centras	Branduolinių tyrimų
Studijų būdas	Valandų skaičius	Studijų būdas	Valandų skaičius
Paskaitos	20	Konsultacijos	6
Individualus	170	Seminarai	4

Dalyko anotacija

Subatominės fizikos objektai ir reikšmė. Subatominės fizikos tyrimų metodai. Tvermės dėsnų reikšmė. Kvantinė mechanika ir specialioji reliatyvumo teorija subatominėje fizikoje.

Atomų branduoliai. Branduolio masės ir ryšio energija. Branduolio energijos lygmenys. Radioaktyvumas. Radioaktyvumo reiškinių prigimtis. Branduolinė spektroskopija. Branduolio modeliai. Branduolinės reakcijos.

Sunkiųjų branduolių dalinimas neutronais ir grandininė dalinimo reakcija. Branduoliniai reaktoriai.

Lengvųjų branduolių sintezės reakcijos ir termobranduolinė energija. Valdomosios termobranduolinės sintezės problema.

Elementariosios dalelės. Leptonai ir hadronai. Standartinis modelis. Kvarkai ir stiprioji sąveika. Sąveikų bozonai. Subatominės fizikos ir astrofizikos sąsaja.

Greitintuvai. Subatominių dalelių stebėjimas ir registravimas. Taikomoji branduolio fizika.

Pagrindinė literatūra

1. K.S. Krane. *Introductory Nuclear Physics*, John Wiley & Sons, 1988
2. G.F. Knoll. *Radiation Detection and Measurement*, Wiley; 2010
3. P.Reuss. *Neutron physics*, EDP Sciences, 2008
4. L.Valentin, *Subatominė fizika: Branduoliai ir dalelės*, t.1 ir t.2, Hermann, Paris, 1982 (prancūzų kalba), "Mir", Maskva, 1986 (rusų kalba).

Konsultuojantys dėstytojai	Mokslo laipsnis	Pedag. vardas	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Artūras Plukis	dr.	doc.	<p>1. Koroliiov, A., Reklaitis, J., Varsockaja, K., Germanas D., Plukis A., Remeikis V., X-ray pulse emission of alkali metal halide salts irradiated by femtosecond laser pulses. <i>Appl. Phys. B</i> 126, 144 (2020). https://doi.org/10.1007/s00340-020-07494-5</p> <p>2. V. Remeikis, R. Plukienė, A. Plukis, V. Barkauskas, A. Gudelis, R. Druteikienė, R. Gvozdaitė, L. Juodis, G. Duškesas, E. Lagzdina, D. Germanas, D. Ridikas, S. Krutovcov, Characterisation of RBMK-1500 graphite: A method to identify the neutron activation and surface contamination terms, <i>Nuclear Engineering and Design</i>, Volume 361, 2020, 110501, ISSN 0029-5493, https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2019.110501.</p> <p>3. Reklaitis, J., Barkauskas, V., Plukis, A. et al. Emission and dose characterization of the 1 kHz repetition rate high-Z metal Kα source driven by 20 mJ</p>

		<p>femtosecond pulses. Appl. Phys. B 125, 41 (2019). https://doi.org/10.1007/s00340-019-7155-6</p> <p>4. L. Juodis, E. Maceika, A. Plukis, F. Dacquait, J.B. Genin, G. Benier, Assessment of radioactive contamination in primary circuit of WWER-440 type reactors by computer code OSCAR for the decommissioning case, Progress in Nuclear Energy, Volume 110, 2019, Pages 191-198, ISSN 0149-1970, https://doi.org/10.1016/j.pnucene.2018.09.019</p> <p>5. J. Garankin, A. Plukis, R. Plukienė, E. Lagzdina and V. Remeikis, "Identification of Particles of Ionizing Radiation by the Analysis of Fluorescence Pulse Form of the Thin Pen Film Scintillator," in IEEE Transactions on Nuclear Science, vol. 65, no. 2, pp. 739-743, Feb. 2018, https://doi.org/10.1109/TNS.2017.2785683.</p> <p>6. D. Lingis, E. Lagzdina, A. Plukis, R. Plukienė, V. Remeikis, Evaluation of the primary displacement damage in the neutron irradiated RBMK-1500 graphite, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms, Volume 436, 2018, Pages 9-17, ISSN 0168-583X, https://doi.org/10.1016/j.nimb.2018.08.038</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>		