

Taikomosios branduolio fizikos paskaitų temos (2025 – 2026 m. m. pavasario semestras)

Šiame temų sąrašė po kiekvienos temos yra pateiktos ir nuorodos (su puslapių numeriais) į PDF failus, kurie yra įkelti į tinklalapį <http://web.vu.lt/ff/a.poskus/tbf-paskaitu-konspektai/>. Nuorodose yra vartojamos šios santrumpos:

- TBF – 2022 m. „Taikomosios branduolio fizikos“ paskaitų medžiaga (failas <http://web.vu.lt/ff/a.poskus/files/2021/02/TBF7.pdf>),
- BF – “Branduolio fizikos” paskaitų medžiaga (failas http://web.vu.lt/ff/a.poskus/files/2014/11/Branduolio_fizika4.pdf),
- ABF_20-21 – vadovėlio „Atomo fizika ir branduolio fizikos eksperimentiniai metodai“ 20 ir 21 skyriai (failas http://web.vu.lt/ff/a.poskus/files/2014/02/ABF_20-21.pdf),

I paskaita (2026-02-13):

1. ***Jonizuojančiosios spinduliuotės detektorių bendrosios savybės.*** Supaprastintas detektoriaus modelis. Detektoriaus impulsinė veika. Impulsų amplitudžių spektrai. Energinė skyra. Krūvininkų skaičiaus fliktuacijų ir kitų veiksnių įtaka energinei skyrai. [[TBF, p. 67 – 73](#)]
2. ***Gama spektroskopijos fizikiniai pagrindai.*** Gama spinduliuotės spektras. Gama spektrometras. Antriniai elektronai ir jų energijos spektras. Detektoriaus atsako funkcija ir jos pavidalą sąlygojantys veiksniai. Sutapčių metodai gama spektroskopijoje. Komptono spektrometras. Porų spektrometras. Spektrometras su antisutapčių įtaisais. [[TBF, p. 74 – 85](#)]

II paskaita (2026-02-27):

3. ***Jonizuojančiosios spinduliuotės biologinis poveikis.*** Jonizuojančiosios spinduliuotės biologinio poveikio mechanizmas (laisvųjų radikalų susidarymas, jų reakcijos su organinėmis molekulėmis, deguonies vaidmuo). Sugertoji dozė, ilginė energijos perdava, santykinis biologinis efektyvumas, lygiavertė dozė, efektinė dozė. Ląstelių pažaidos modeliavimas naudojant atsitiktinių įvykių statistikos dėsnius. Ląstelių ciklo fazės įtaka pažaidai. [[TBF, p. 32 – 42](#)]
4. ***Jonizuojančioji spinduliuotė aplinkoje, dozės ir rizikos apskaičiavimas.*** Natūralieji ir dirbtiniai jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai. Dozės apskaičiavimas išorinių ir vidinių radioaktyviųjų šaltinių atvejais. Rizikos apskaičiavimas (rizikos koeficientai). [[TBF, p. 43 – 48](#)]

III paskaita (2026-03-13):

5. ***Neutronų lėtinimas.*** Neutono energijos po vieno tampriojo susidūrimo su branduoliu skirstinys (išvedimas). Neutono energijos skirstinio kitimas didėjant susidūrimų skaičiui. Vidutinio logaritminio energijos dekremento apibrėžtis ir išraiška (išvedimas). [[TBF, p. 5 – 8](#)]
6. ***Branduolių dalijimosi reakcija ir jos energija.*** Branduolio dalijimosi metu išsiskirianti energija. Branduoliui dalytis trukdantis potencialo barjeras. Branduolio dalijimasis, kurį sukelia neutrono pagavimas. Dalijimosi reakcijos skerspjūvis. Neutronų emisija dalijantis sunkiesiems branduoliams. [[TBF, p. 9 – 14](#)]

IV paskaita (2025-03-27):

7. ***Valdoma branduolių dalijimosi reakcija šiluminių neutronų reaktoriuje.*** Grandininė branduolių dalijimosi reakcija. Atominė elektrinė. Neutronų lėtikliai. Neutronų ciklas šiluminių neutronų reaktoriuje. Reaktoriaus optimizavimas. Neutronų skaičiaus priklausomybė nuo laiko. [[TBF, p. 14 – 22](#)]