

## DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Institutas, katedra
Programų sistemų semantikos ir specifikavimas	Informatika, 09 P	MIF	Informatikos institutas, Programos sistemų katedra, Informatikos katedra

Studijų būdas	Kreditų skaičius ECTS	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos	1 (rudens sem.)	konsultacijos	1
individualus	4	seminarai	1

<p><b>Dalyko anotacija</b></p> <p>Dalykas apžvelgia įvairias formalias semantikas (logikas), kurios yra naudojamos programų kalbų ir sistemų matematiniam modeliavimui ir verifikavimui. Remiantis šiomis semantikomis, programų sistemų struktūra ir reikalavimai, statinės ir dinaminės jų charakteristikos, bei susiję programavimo kalbų elementai gali būti matematiškai apibrėžti ir iš to išplaukiančios sistemų savybės griežtai pagrįstos (įrodytos).</p> <p>Pagrindinės dalyko temos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kas yra programų sistemų ar programavimo kalbų formali semantika? Denotacinės ir operacinės semantikos;</li> <li>- Programų sistema kaip abstrakti būsenų mašina ar būsenų perėjimų sistema. Programų sistemų reliacinės, wp (weakest precondition) ir operacinės semantikos;</li> <li>- Sistemos korektiškumo ir patikslinimo (ang. refinement) sąvokos. Refinement Calculus kaip formalus metodas programų sistemų modeliavimui ir verifikavimui;</li> <li>- Baigtinės būsenų mašinos (automatai). Petri tinklai;</li> <li>- Programinė sistema kaip komunikuojantys dinaminiai procesai; Procesų algebras (CSP, CCS,...)</li> <li>- Laiko logikos (LTL, CTL, TLA+). Sistemos savybės susijusios su laiku;</li> <li>- Specifikavimo kalbų ir logikų apžvalga (Z, VDM, B, Refinement Calculus, TLA+, Petri nets, UNITY, CSP, pi-calculus, Uppaal, etc.)</li> </ul> <p>Dalyko seminarų ir konsultacijų metu bus aptarinėjami perskaityti straipsniai ar knygų skyriai, taip pat bus atsiskaitoma už duotas praktines užduotis.</p>
<p><b>Pagrindinė literatūra</b></p> <p>D. Bjorner, M. Henson (eds.), „Logics of Specification Languages“, Springer, 2008</p> <p>E. Borger, R. Stark, „Abstract State Machines“, Springer, 2003</p> <p>R.-J. Back, J. von Wright, „Refinement Calculus: A Systematic Introduction“, Springer, 2000</p>

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Prof. Linas Laibinis	Dr.	A. Tarasyuk, E. Troubitsyna, L. Laibinis, “Integrating stochastic reasoning into Event-B development”, Formal Aspects of Computing, Vol. 27(1), 2015
		Y. Prokhorova, L. Laibinis, E. Troubitsyna, “Facilitating construction of safety cases from formal models in Event-B”, Information and Software Technology, Vol. 60, 2015
		M. Kamali, L. Laibinis, L. Petre, K. Sere “Formal development of wireless sensor-actor networks”, Science of Computer Programming, Vol. 80, 2014
Prof. Romas Baronas	Dr.	D. Simelevičius, K. Petrauskas, R. Baronas, J. Razumienė “Computational Modeling of Mediator Oxidation by Oxygen in an Amperometric Glucose Biosensor”, Sensors, Vol. 14(2), 2014
Doc. Karolis Petrauskas	Dr.	V. Ašeris, R. Baronas, K. Petrauskas “Computational modelling of three-layered biosensor based on chemically modified electrode”, Computational & Applied Mathematics, Vol. 35(2), pp. 405-421, 2016