

Doktori program megnevezése

Elméleti számítástudomány, adatvédelem és kriptográfia

Programvezető

Dr. Vaszil György

A program célja

A program célja, hogy a PhD hallgatók megismerjék, illetve kutatni és alkalmazni tudják az informatikában használt módszerek elméleti alapjait és azok gyakorlati alkalmazásait, különös tekintettel az elméleti számítástudomány, az adatbiztonság és adatvédelem, valamint az informatika oktatásának területére. A hallgatóknak ezen felül el kell sajátítaniuk a tudományos adatgyűjtés, rendszerezés és publikálás módszertanát, valamint be kell kapcsolódniuk a választott témájuk területén zajló kutatómunkába.

Oktatási és kutatási területek

Számítástudomány

Klasszikus és nem-klasszikus logikai rendszerek, kiszámíthatóság- és bonyolultságelmélet, párhuzamos folyamatok és algoritmusok. Formális nyelvek és automaták, automata hálózatok, nem-hagyományos automaták, nem-hagyományos számítási modellek. Klasszikus mesterséges intelligencia algoritmusok, automatikus tételbizonyítás, logikai programozás. Életlen halmazok elmélete.

Adatvédelem és kriptográfia

Kriptográfiai primitívek, protokollok, sémák tervezése és elemzése. Komplex kriptográfiai problémák megoldása IoT ökoszisztémák, járművek ad hoc hálózata, blokklánc technológia tématerületen. Haladó protokollok kutatása, identitáskezelés és autentikáció, biztonságos többrésztvevős számítások. Kvantum- és posztkvantum-kriptográfiai algoritmusok elemzése és kutatása. Biztonsági elemzések számítási biztonsági és kalkulus alapú eszközökkel.

Informatika didaktika

Informatikaoktatás és informatikával támogatott oktatás. A hagyományos és az új megközelítések és modellek, valamint a digitális folyamatok és produktumok hatékonyságának vizsgálatát segítő kutatási területek támogatása, tudományos módszerek kidolgozása. Digitális és fenntartható átalakítási folyamatok támogatása.

Részvételre felkért témavezetők és oktatók

Név	Tudományos fokozat	Témakiíró	Oktató
Dr. Abari Kálmán	PhD	-	X
Dr. Battyányi Péter	PhD	X	X
Dr. Bertók Csanád	PhD	-	X
Dr. Biró Piroska	PhD	X	X
Dr. Bujdosó Gyöngyi	PhD habil	X	X
Dr. Csernoch Mária	PhD habil	X	X
Dr. Fazekas Attila	PhD habil	-	X
Dr. Gilányi Attila László	PhD habil	X	X
Dr. Hannusch Carolin	PhD	X	X
Dr. Herendi Tamás	PhD habil	X	X
Dr. Horváth Géza	PhD habil	X	X
Dr. Kádek Tamás	PhD	-	X
Dr. Kovásznai Gergely	PhD habil	X	X
Dr. Kruppa András Tibor	DSc	x	x
Dr. Nagy Benedek	PhD habil	X	X
Dr. Oláh Norbert	PhD	X	X
Dr. Papp Ildikó	PhD habil	-	X
Dr. Pethő Attila	MTA tagja	-	X
Dr. Pintér-Husztai Andrea	PhD habil	X	X
Dr. Szabó Hedvig	PhD	-	X
Dr. Szeghalmy Szilvia	PhD	X	X
Dr. Vaszil György	DSc	X	X
Dr. Zichar Marianna	PhD habil	-	X

A program teljesítésének tantárgyakra vonatkozó feltételei

A doktori programokban részt vevő hallgatóknak egységesen

- 4 tárgyat kell teljesíteniük a programjuk kötelezően választható tárgyai közül és
- 4 tárgyat kell teljesíteniük elsősorban a programjuk szabadon választható tárgyai köréből

A témavezető javaslatára a szabadon választható tárgyak tetszőlegesen kiválthatók további kötelező-en választható tárgyakkal, vagy az Informatikai Tudományok Doktori Iskola más programjainak kötelezően választható, vagy szabadon választható tárgyaival.

A témavezető javaslatára egy szabadon választható tárgy helyett a hallgató más, PhD fokozatot adó doktori iskola kínálatából választhat egy olyan tantárgyat, amely kapcsolódik a kutatási témájához.

Tantárgyak

	Tantárgy neve	Kredit	Tantárgyfelelős
Kötelezően választható tárgyak	Nemstandard logikák	2	Dr. Battyányi Péter
	Automaták és nyelvek	2	Dr. Horváth Géza
	Nem-hagyományos automaták	2	Dr. Nagy Benedek
	Klasszikus elsőrendű logika	2	Dr. Fazekas Attila
	Programozási nyelvek szemantikája	2	Dr. Battyányi Péter
	Életlen halmazok elmélete	2	Dr. Kádek Tamás
	Biomolekuláris számítások	2	Dr. Vaszil György
	Kriptográfiai protokollok	2	Dr. Pintér-Husztai Andrea
	Véges testek és alkalmazásai	2	Dr. Herendi Tamás
	Az IT biztonság kriptográfiai eszközei	2	Dr. Kádek Tamás
	Információ- és kódelmélet	2	Dr. Pethő Attila
	Kriptográfiai algoritmusok	2	Dr. Pethő Attila
	Számelmélet	2	Dr. Bertók Csanád
	Blokklánc technológia	2	Dr. Oláh Norbert
	Számítógépes gondolkodás fejlesztése	2	Dr. Csernoch Mária
	Sprego - Programozás táblázatkezelői környezetben	2	Dr. Csernoch Mária
	Tudástranszfer elemek az informatikaoktatásban	2	Dr. Csernoch Mária
	Feltörekvő technológiák az e-learninben: Az elektronikus oktatás terei, eszközei és módszerei	2	Dr. Bujdosó Gyöngyi
	Kvalitatív és kvantitatív mérések az oktatásban	2	Dr. Biró Piroska
	Számítógépes grafika az oktatásban	2	Dr. Papp Ildikó
	A virtuális, a kiterjesztett és a kevert valóság elméleti alapjai	2	Dr. Gilányi Attila László
Szabadon választható	Klasszikus MI algoritmusok	2	Dr. Kádek Tamás
	Kvantumszámítógépek	2	Dr. Kruppa Anrás Tibor
	A kiszámíthatóság elmélete és logikai alkalmazásai	2	Dr. Battyányi Péter
	Formális nyelvek kombinatorikus és algoritmikus tulajdonságai	2	Dr. Nagy Benedek
	Környezetfüggetlen és környezetfüggő nyelvek	2	Dr. Horváth Géza
	Automatikus tételbizonyítás	2	Dr. Kádek Tamás
	SAT megoldók és bit-vektor logikák elmélete és gyakorlati megvalósítása	2	Dr. Kovásznai Gergely

Bevezetés a membrán számítások elméletébe	2	Dr. Vaszil György
Automata hálózatok	2	Dr. Horváth Géza
Adatszintű módszerek kiegyensúlyozatlan adathalmazokon	2	Dr. Szeghalmy Szilvia
Az adatvédelem szervezési és jogi kérdései	2	Dr. Szabó Hedvig
Komputerszámelméleti, komputeralgebrai programcsomagok	2	Dr. Hannusch Carolin
Kriptográfiai protokollok tervezése és elemzése	2	Dr. Pintér-Husztai Andrea
Személyes adatok védelme	2	Dr. Pintér-Husztai Andrea
Virtuális valóság a tudásmegosztásban	2	Dr. Bujdosó Gyöngyi
Lean szemlélet a digitális oktatásban	2	Dr. Csernoch Mária
Tudástér-elmélet a gyakorlatban	2	Dr. Abari Kálmán
Oktatás támogatása digitális eszközökkel	2	Dr. Biró Piroska
Kreatív problémamegoldás Design Thinking alapokon	2	Dr. Zichar Marianna
3D modellezés az oktatásban	2	Dr. Papp Ildikó
A virtuális, a kiterjesztett és a kevert valóság alkalmazásai	2	Dr. Gilányi Attila László