

Tantárgy neve: <b>Formális szemantika</b>	Kreditértéke: <b>5 kredit</b>
A tantárgy besorolása: <b>kötelező</b>	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: <b>50% elmélet</b>	
A tanóra típusa: <b>előadás + gyakorlat + konzultáció</b> ; óraszám: <b>2 + 2 + 1</b> az adott félévben	
A számonkérés módja: <b>gyakorlati jegy + kollokvium</b>	
A tantárgy tantervi helye: <b>2. félév</b>	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	

**Tantárgy-leírás:** az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása

A formális szemantika programozási nyelvek jelentését a matematika és a matematikai logika segítségével adja meg. A tárgy bemutatja az alapvető szemantikadefiníciós módszereket (operációs, denotációs, axiomatikus) és azok alkalmazásait (pl. programelemzés, programhelyesség, programekvivalencia), miközben áttekinti a szükséges matematikai eszközkészletet és bizonyítási módszereket is. A kurzus esettanulmánya a While programozási nyelv, amely tartalmazza a jól ismert imperatív programkonstrukciókat, melyet kibővítünk további elterjedt nyelvi elemekkel (pl. lokális változók, rekurzív függvények, kivételkezelés). Megmutatjuk ezen nyelvi szerkezetek dinamikus szemantikáját több különböző megközelítésben, mely rávilágít a definíciós módszerek közötti alapvető különbségekre absztrakciós szint és alkalmazhatóság tekintetében, végül belátjuk a definíciók ekvivalenciáját. A gyakorlatokon a Coq tételbizonyító rendszert használjuk az elméletek leírására, így a hallgatók az előadáson tárgyalt fogalmakat és bizonyításokat gépileg végrehajtható és ellenőrizhető módon írják le és alkalmazzák.

A 2-5 legfontosabb *kötelező*, illetve *ajánlott* irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

*Kötelező irodalom*

- Hanne Riis Nielson, Flemming Nielson: Semantics with Applications - An Appetizer (Springer-Verlag London, 2007). ISBN: 978-1-84628-692-6

*Ajánlott irodalom*

- Tobias Nipkow, Gerwin Klein: Concrete Semantics - With Isabelle/HOL (Springer International Publishing, 2014). ISBN: 978-3-319-10542-0
- Glynn Winskel: The Formal Semantics of Programming Languages - An Introduction (Foundations of Computing Series, MIT Press, 1993). ISBN: 978-0-262-23169-5
- John C. Reynolds: Theories of Programming Languages (Cambridge University Press, 2009). ISBN: 978-0-521-10697-9

Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (*tudás, képesség* stb., **KKK 8. pont**) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul

*a) tudása*

- Komplex és aktuális ismeretekkel rendelkezik informatikai szakterületének innovatív, kutatói szintű műveléséhez szükséges általános, matematikai és számítástudományi elvek, szabályok, összefüggések terén, különösen - választott specializációjának megfelelően - a következő témakörökben: [...] a számítástudomány formális modelljei és eszközei [...].
- Átfogóan és naprakészen ismeri és érti az informatikai szakterületének általános elméleteit, összefüggéseit, tényanyagát és az ezekhez szükséges felépítő fogalomrendszert, különösen - választott specializációjának megfelelően - az alábbi területeken: [...] szintézis és verifikálás [...] programozási nyelvek [...].

*b) képességei*

- Képes matematikai, számítástudományi, informatikai ismereteinek, újszerű megközelítési módot igénylő alkalmazására informatikai kutatási, fejlesztési feladatok során.
- Képes az informatikai szakterületen felmerülő komplex szakmai problémák formalizálására, a szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására és a probléma megoldására.

Tantárgy felelőse (*név, beosztás, tud. fokozat*):

**Horváth Zoltán (egyetemi docens, PhD, habil.)**

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*):

**Horpácsi Dániel (egyetemi adjunktus, PhD), Kaposi Ambrus (egyetemi docens, PhD)**