

<b>Tantárgy neve:</b> <i>Nyelvek típusrendszere</i>	<b>Kreditértéke:</b> 5
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 40% elmélet	
A tanóra típusa: <u>ea.</u> / szem. / <u>gyak.</u> / <u>konz.</u> és óraszám: 5 az adott félévben (2 ea., 2 gyak., 1 konz.) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők: .....	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): koll. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok: .....	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3.	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): a gyakorlat előfeltétele az IP-18FUNPEG (BSc) tárgy, az előadásé a IPM-18sztNYTRG (gyenge)	
<b>Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása</b>	
Ebben a tantárgyban a programozási nyelvi eszközöket a típusok egységes látásmódján keresztül tárgyaljuk, a nyelvi eszközöket típusoknak feleltetjük meg. Megismerjük a programozási nyelvek formalizálásának különböző absztrakciós szintjeit (sztring, lexikális elemek sorozata, absztrakt szintaxisfa, kötésekkel rendelkező szintaxisfa, jól típusozott szintaxisfa), az ezeknek megfelelő bizonyítási módszereket (term, levezetés szerinti rekurzió és indukció), a szintaxis, a típusrendszer és az operációs szemantika kapcsolatát és a következő típusrendszereket: magasabb rendű függvények, szorzat és összeg típusok, induktív és koinduktív típusok, polimorf típusok.	
<b>A legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)</b>	
ajánlott irodalom: Philip Wadler. Programming Language Foundations in Agda. <a href="https://plfa.github.io">https://plfa.github.io</a> Kaposi Ambrus. Nyelvek típusrendszere (jegyzet), 2018, ELTE, <a href="https://bitbucket.org/akaposi/tipusrendszerek">https://bitbucket.org/akaposi/tipusrendszerek</a> Robert Harper. Practical Foundations for Programming Languages. Cambridge University Press, New York, NY, USA, 2nd edition, 2016. Csörnyei Zoltán. Bevezetés a típusrendszerek elméletébe. ELTE Eötvös Kiadó, 2012. Benjamin C. Pierce. Types and Programming Languages. The MIT Press, 1st edition, 2002.	
<b>Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul</b>	
A tantárgy elvégzése után a hallgató a következő képességekre tesz szert: 1. A hallgató érti az absztrakt szintaxis, kötések, hatáskör fogalmát, képes kötések megőrző rekurzióval függvényeket megadni és indukcióval állításokat bizonyítani a programozási nyelvről. 2. Képes programozási nyelvek formális definícióját értelmezni, és bizonyítani, hogy a nyelv biztonságos, vagy ellenpéldával megmutatni, hogy nem. 3. Ismeri a népszerű programozási nyelvi eszközöket, és azok formális megadását típusokkal. 4. Képes egy programozási nyelv szintaxisa és operációs szemantikája alapján a nyelvhez interpretet írni. 5. Képes egy programozási nyelv szintaxisa és típusrendszere alapján megállapítani, hogy adott programok típusozhatók-e, és adott típusú programokat megadni.	

A KKK-ból az alábbiakhoz járul hozzá a tantárgy:

**a) tudása**

- Komplex és aktuális ismeretekkel rendelkezik a számítástudomány formális modelljei és eszközei területén.
- Ismeri a programozási nyelvi eszközöket, melyek a népszerű programozási nyelvekben megtalálhatók.
- Érti a komplex szoftverrendszerek tervezéséhez szükséges absztrakciós eszközök elméleti alapjait.
- Érti a modern programozási nyelvek és nyelvi paradigmák matematikai hátterét.
- Korszerű programozási nyelvek használata.

**b) képességei**

- Képes az informatikai szakterületen felmerülő komplex szakmai problémák formalizálására, a szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására és a probléma megoldására.
- Képes az informatikai szakterületéhez tartozó folyamatok átfogó, vezetői szintű értelmezésére, tervezésére, szervezésére, irányítására és ellenőrzésére.
- Képes szakmai irányítás mellett önálló tudományos kutatómunkát végezni, felkészülni tanulmányainak posztgraduális képzés keretében történő folytatására.

**Tantárgy felelőse** (név, beosztás, tud. fokozat): **Kaposi Ambrus, adjunktus, PhD**

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

**Diviánszky Péter, adjunktus, PhD**