

**Pannon Egyetem**  
**Informatikai Tudományok Doktori Iskola**  
**Önértékelés**  
**2020**

**Tartalomjegyzék**

1. Önértékelési szempontrendszer .....	2
<b>I.1 Általános, szervezeti és minőségbiztosítási jellemzők .....</b>	<b>2</b>
<b>I.2 A doktori iskola képzési programja.....</b>	<b>7</b>
<b>I.3 Erőforrások .....</b>	<b>10</b>
<b>I.4 Tanulás, tanítás és kutatási/művészeti tevékenységek .....</b>	<b>14</b>
<b>I.5 A doktoranduszok tudományos/művészeti és munkaerőpiaci teljesítménye .....</b>	<b>18</b>
2. Mellékletek.....	20
<b>II.1 melléklet: A doktori iskola törzstagjainak rektor által hitelesített listája .....</b>	<b>21</b>
<b>II.2 melléklet: A munkáltatói jogok gyakorlójának nyilatkozata a doktori iskola vezetőjének foglalkoztatásáról .....</b>	<b>22</b>
<b>II.3.1 melléklet: Külföldi részképzések és ösztöndíjak.....</b>	<b>23</b>
<b>II.3.2 melléklet: Idegen nyelvű kurzusok (csak magyar nyelvű képzés esetén) .....</b>	<b>23</b>
<b>II.3.3 melléklet: Vendégoktatók .....</b>	<b>23</b>
<b>II.4 melléklet: Fokozatszerzés statisztikai bemutatása .....</b>	<b>25</b>

# 1. Önértékelési szempontrendszer

## I.1 Általános, szervezeti és minőségbiztosítási jellemzők

### I.1.1 A doktori iskola adatai

A doktori iskolát működtető egyetem(ek) neve	Pannon Egyetem
Doktori iskola neve	Informatikai Tudományok Doktori Iskola
Doktori iskola címe	8200 Veszprém, Egyetem u. 10
Doktori iskola létesítésének éve	2001
Doktori képzés kezdetének éve	2001
Doktori képzés helye(i)	Veszprém
Doktori iskola vezetője	Dr Hangos Katalin
Kapcsolattartó személy(ek) neve, beosztása, e-mail-címe, telefonszáma	Dr Hangos Katalin, egyetemi tanár e-mail: <a href="mailto:hangos.katalin@virt.uni-pannon.hu">hangos.katalin@virt.uni-pannon.hu</a> tel: +36 88 624 - 607
Doktori képzés nyelve(i)	magyar, angol
Doktori iskola tudományterületi besorolása	műszaki tudományok
Doktori iskola tudományága(i)	informatikai tudományok
ezen belül: kutatási/művészeti terület	
Doktori program(ok) megnevezése	
Kiadott doktori fokozat elnevezése (DLA és/vagy PhD)	PhD

### I.1.2 A doktori iskola profilja, vezetése, működése és versenyképessége

*(Milyen intézményben, milyen vezetéssel, létszámmal, mióta, milyen szintű autonómiával működik a doktori iskola? Mi a rövid története? Melyek a doktori iskola sajátosságai, fő erősségei? Helyezze el a magyarországi és nemzetközi doktori iskolák palettáján: miben nyújt többet, jobbat vagy mást, mint a többi, hasonló profilú doktori iskola, különös tekintettel a nemzetközi versenyképességre?)*

A Pannon Egyetem Informatikai Tudományok Doktori Iskoláját (továbbiakban: DI) az Egyetem „Műszaki informatikai alkalmazások” doktori programjának utódjaként a Magyar Akkreditációs Bizottság akkreditálta 2001-ben. A DI működésének kezdete óta a hazánkban működő informatikai doktori iskolákhoz képest relatíve kicsi témavezetői, oktatói és hallgatói létszámmal működik a Pannon Egyetem (régábban Veszprémi Egyetem) sajátosságai követve. A témavezetői-oktatói gárda magas minőségi mutatói és a relatíve alacsony hallgatói létszám gondos egyéni képzést tett/tesz lehetővé az informatikai területen belül egy, a befogadó Műszaki Informatikai Kar tevékenységéhez illeszkedő jól fókuszált spektrumban. Így – a működés alatti számos szervezeti és oktatási változás ellenére is - sikerült egy magas szakmai színvonalú, stabil minőségi és mennyiségi jellemzőkkel bíró iskolát és képzést kialakítani és fenntartani.

A doktori képzés a Pannon Egyetem Műszaki Informatikai Karán oktatott mérnökinformatikus mesterszakra épül. A doktori iskola kilenc törzstaggal működik:

Bertók Botond, PhD, egyetemi docens  
 Bezdek Károly, DSc, egyetemi tanár  
 Czúni László, PhD, egyetemi docens  
 Dósa György, DSc, egyetemi tanár  
 Hangos Katalin, DSc, egyetemi tanár  
 Hartung Ferenc, DSc, egyetemi tanár  
 Pituk Mihály, DSc, egyetemi tanár

Tuza Zsolt, DSc, egyetemi tanár

Vassányi István, PhD, habilitált egyetemi docens

Törzstag emerituszaink is nagyban hozzájárulnak a doktori iskola működéséhez:

Győri István, DSc, professzor emeritusz

Klemes Jiri, DSc, professzor emeritusz

Kozmann György, professzor emeritusz

Maros István, professzor emeritusz

A törzstagok reprezentálják a DI kiemelt kutatási területeit, és határozzák meg a DI mindenkori profilját.

A doktori iskolát Hangos Katalin egyetemi tanár vezeti 2015. július 1. óta.

Az Informatikai Tudományok Doktori Iskola oktatási és kutatási programja az informatika és műszaki alkalmazásainak széles tématerületén nyitott, a mindenkori oktatási és kutatási igényekhez rugalmasan alkalmazkodó tematikai spektrumot öleli fel.

A doktori iskola kiemelt kutatási területei a következők (zárójelben a kutatási területhez tartozó törzstagok és törzstag emerituszok):

- **Dinamikus rendszerek és irányításuk elmélete** (Győri István, Hangos Katalin, Hartung Ferenc, Pítuk Mihály):  
új elméleti és numerikus módszerek kifejlesztése és gyakorlati problémára történő alkalmazása, amely eredményeket elsősorban biológiai folyamatok és neuronhálózatok matematikai leírására szolgáló egyenletek, mechanikai mozgások modelljei motiválják,  
komplex folyamatrendszerek intelligens diagnosztikája, nemlineáris és sztochasztikus rendszerek állapot és paraméterbecslése, megújuló energiaforrások villamos hálózatokba történő optimális integrációja.
- **Kép- és jelfeldolgozás** (Czúni László):  
szenzorhálózatok és alkalmazásaik, új, hatékony módszerek a képek visszakeresésében, az objektumfelismerésben és videóelemzésben.
- **Diszkrét struktúrák és algoritmusok** (Bezdek Károly, Dósa György, Tuza Zsolt):  
diszkrét matematikai modellek – elsősorban gráfok és hipergráfok – strukturális és extrémális vizsgálata, kombinatorikus problémák algoritmikus komplexitásának, diszkrét optimalizálási feladatok approximálhatóságának, on-line ütemezések versenyképességi arányának vizsgálata.
- **Orvosi és egészségügyi informatika** (Kozmann György, Vassányi István):  
az agy- és a kardiovaszkuláris rendszer diagnosztikája, modellezéses vizsgálatai, a táplálékbevitel sok komponensre kiterjedő analízise és szintézise, távdiagnosztikai és terápiás egységeket tartalmazó intelligens informatikai rendszerek fejlesztése.
- **Nagy műszaki rendszerek és folyamatok optimalizálása** (Bertók Botond, Klemes Jiri, Maros István):  
módszertanok és szoftverek kidolgozása összetett folyamatok és rendszerek elemzéséhez, tervezéséhez, optimalizálásához és döntéstámogatásához.

### **I.1.3 Az önértékelési jelentés elkészítésének folyamata**

*(Kik, milyen folyamat keretében, milyen munkamegosztásban, milyen lépéseken keresztül végezték el az önértékelést és állították össze az önértékelési jelentést?)*

Az Informatikai Tudományok Doktori iskola önértékelése első változatának tervezetét – a DIT és a HBDT üléseken előzetesen egyeztetett tartalmat követve, hallgatói és oktatói vélemények figyelembe vételével, a doktori iskola titkára, valamint a kari és egyetemi

oktatási és pályázati adminisztráció támogatásával – a doktori iskola vezetője készítette el. A tervezetet a DIT és a HBDT megvitatta, kiegészítette, és elfogadta 2019. november 12-i ülésén. Az első változatot az eredeti határidőre (2019. december 31) feltöltöttük a doktori.hu adatbázisba.

A MAB 2020. júliusában kezdeményezte a doktori iskola akkreditációs szerződésének módosítását, ezért az időközben történt események és intézkedések rögzítése, és az önértékelés aktualizálása céljából elkészítettünk egy második változatot is. Ennek tervezetét a DIT és a HBDT megvitatta, kiegészítette, és elfogadta 2020. október 21-i ülésén, majd 2020. november 15-én véglegesítettük és feltöltöttük a doktori.hu adatbázisba.

#### **I.1.4 A doktori iskola előző akkreditációs eljárása során megfogalmazott ajánlások alapján tett intézkedések bemutatása és értékelése**

*(A bemutatás kitérhet a megelőző intézményakkreditációs eljárás ajánlásain alapuló, a doktori iskolát is érintő esetleges intézkedésekre is.)*

A doktori iskolát a legutóbbi, 2019. évi MAB akkreditációs eljárás (száma: 2019/2/VIII/14/2/1265) valamennyi szempont alapján megfelelőnek értékelte, a szöveges értékelésekben kizárólag pozitívumok szerepeltek, és nem volt ajánlás vagy bármilyen intézkedésre okot adó észrevétel.

#### **I.1.5 A doktori iskolát érintő környezeti és társadalmi változások**

*(Melyek az intézménytől független nehézségek, amelyeket a doktori iskola nem tud befolyásolni, de figyelembe kell vennie (fenntartóváltás, hallgatói létszámok változása, a szakmai terület nemzetközi trendjei, stb.)? Milyen külső és belső korlátok állnak fenn, és mit tesz a doktori iskola a nehézségek és korlátok hatásának mérséklésére? Hogyan hatott az új (2016 szeptemberétől alkalmazandó) doktori képzési modellre való áttérés a jelentkezők számára és a fokozatszerzésre való felkészülésükre? Mit jelentenek a nemzetközi kutatási jogi környezetből és az interdiszciplinaritás új nemzetközi követelményeiből fakadó új nézőpontok és kihívások? Miként képes választ adni a csapatmunka és az egyéni hallgatói értékelés problémáira? Miként adaptálódik az Európai Kutatási Térség követelményeihez?)*

Az informatikai tudományág a műszaki tudományokon belül viszonylag fiatal, igen gyorsan változik, és sok részterületen még nincsenek megállapodott és mindenki által elfogadott eszközök, módszerek és eljárások. Ezért a magyarországi műszaki tudományterületeken működő doktori iskolákhoz képest lényegesen nagyobb rugalmasságra, a képzés állandó megújítására van szükség. Ezen túlmenően az informatikai területen nemzetközi és hazai tekintetben is nagy szakemberhiány mutatkozik, így a verseny-, valamint a köz-szféra folyamatos és fokozott elszívó hatásával is számolni kell. A gyors változások miatti negatív hatásokat a témakiírók és a témavezetők gondos akkreditálásával és a témák, valamint a kutatómunka értő felügyeletével igyekszünk ellensúlyozni. Az elszívó hatás ellen pedig a hallgatókkal történő egyéni képzés és gondoskodás bevezetésével küzdünk.

A doktori iskolát a fenti, tudományági specifikus tényezőkön kívül a magyarországi felsőoktatási és doktori képzési szabályok és körülmények állandó és kiszámíthatatlan változása és a csökkenő hallgatói létszámok és minőség is folyamatos kihívások elé állítja. Igyekszünk ezek hatását a szabályzatainkban (**Működési szabályzat, Képzési terv, Minőségbiztosítási terv és eljárások**) követni a képzés minőségének fenntartása céljából.

Az informatikai tudományágban természetes az interdiszciplinaritás, amit az alkalmazási területek széles spektruma indokol. Ennek kezelésére az informatikán belül nemzetközileg

elfogadott módszerek és eljárások vannak, ezeket igyekszünk alkalmazni a doktori képzés és fokozatszerzés során. Az interdiszciplináris témák szakszerű vezetésének biztosítása érdekében gyakori, megengedett (sőt támogatott) doktori iskolánkban a kettős témavezetés, ahol általában egy belső és egy külső témavezető irányítja a hallgató munkáját.

Hasonlóan, a csapatmunka az informatikai tudományágban szinte kötelező, ezt hangsúlyozottan figyelembe vesszük az egyéni értékelés során úgy, hogy a fokozatszerzés minimális publikációs követelményeinek elbírálásánál csak azokkal a (lemondó nyilatkozatot nem aláíró) társszerzők számával osztunk, akiknek nincs az informatikai tudományágban PhD fokozata.

***Mutassa be az alábbi szempontok teljesülését:***

**I.1.6 A doktori iskola a külső és belső érdekeltek bevonásával kidolgozott, hivatalosan elfogadott, rendszeresen felülvizsgált minőségbiztosítási alrendszerrel rendelkezik az intézmény minőségbiztosítási rendszerén belül, ahhoz szervesen illeszkedve.**

*(Kik és milyen eljárásban dolgozzák ki és vizsgálják felül a doktori iskolára kiterjedő minőségbiztosítási rendszert? Egységes intézményi rendszer esetében miként vesz ebben részt a doktori iskola? Szerepel-e, ill. mekkora súllyal szerepel benne a tagok önértékelése és a hallgatói értékelések? Hogyan vonja be a doktori iskola a különböző érdekelteket a minőségbiztosítási rendszere kialakításába és továbbfejlesztésébe? Melyek a doktori iskola minőségirányításával kapcsolatos legfőbb alapelvek? Mennyire képes a minőségirányítási rendszer a doktori képzésekhez kapcsolódó kutatásokban a kutatók kutatómódszertani és minőségre vonatkozó célkitűzéseit segíteni?)*

A Pannon Egyetem Informatikai Tudományok Doktori Iskolájának minőségbiztosítási rendszere a Pannon Egyetem "Doktori Szabályzat" című dokumentum (PE Szabályzat) 22.§-ában szereplő minőségbiztosítási alapelvekre épül. 2020-ban az Egyetem Minőségfejlesztési Irodája belső auditjainak keretében a doktori iskolákat is auditálta, az Informatikai Tudományok Doktori Iskola 2020. október 6-an sikeres belső auditon esett át.

Az egyetemi általános minőségbiztosítási rendszeren túlmenően a **Minőségbiztosítási terv és eljárások** szabályzatban minőségi elvárások vonatkozásában néhány további fontos, a kutatási terület sajátosságait figyelembe vevő elvárást fogalmazunk meg. Ez a PhD képzés minőségét meghatározó öt elemre vonatkozik: (1) a felvételi vizsgára, (2) a képzés tanulmányi részére, (3) a képzés kutatási részére és a témavezetésre beleértve a témák meghirdetését, (4) a komplex vizsgára, valamint (5) a fokozatszerzésre.

A minőséget meghatározó valamennyi tevékenységre vonatkozó felügyeletet az Informatikai Tudományok Doktori Iskola Tanácsa látja el az Informatikai Tudományok Doktori Iskola **Működési szabályzat**ában meghatározott kritériumoknak és elveknek megfelelően. A **Működési szabályzat**on túlmenően a **DI Képzési terve** is tartalmaz minőségbiztosítási elemeket.

**I.1.7 A minőségbiztosítási politikát a gyakorlatba átültető eljárások hatékonyan biztosítják a vezetők, az oktatók, a nem oktató alkalmazottak és a doktoranduszok felelősségvállalását a minőségbiztosításban, a felsőoktatási és tudományos élet tisztességének és szabadságának védelmét, valamint a csalás, az intolerancia és a diszkrimináció elleni fellépést.**

*(Hogyan illeszkednek ezek az eljárások az egyetem átfogó eljárási rendszerébe, és hogyan nyújtanak visszacsatolást annak fejlesztéséhez? Milyen eljárások biztosítják az érdekeltek felelősségvállalását? Hogyan és milyen eredménnyel lépnek fel a csalás (pl. etikai vétség, plágium), az intolerancia és a diszkrimináció ellen?)*

A minőség biztosításának alapját a Pannon Egyetem Doktori eljárásrendjében a felvételre és a védelemre vonatkozó, valamennyi doktori iskolára kötelező eljárások adják. Az Informatikai Doktori Iskola **Minőségbiztosítási terve** és az ahhoz kapcsolódó eljárások pedig megadják a PhD képzés minőségét meghatározó öt elemre (a felvételi vizsgára, a képzés tanulmányi részére, a képzés kutatási részére és a témavezetésre beleértve a témák meghirdetését, a komplex vizsgára, valamint a fokozatszerzésre) vonatkozó eljárások rendjét.

**I.1.8 A doktori iskola minőségértékelési rendszerrel rendelkezik, amely eredményesen támogatja az oktatási és kutatási/művészeti tevékenysége folytatását és továbbfejlesztését, az oktatók és a doktoranduszok szakmai fejlődését és a nemzetközi tudományos/művészeti életben való, megfelelő szintű és színvonalú részvételt.**

*(Milyen minőségcélokat állít maga elő a doktori iskola, ezeket mennyiben sikerült elérni, és milyen indikátorok alapján mérik ezek teljesülését? Hogyan határozza meg a doktori iskola versenyképességének kritériumait? Egységes intézményi minőségértékelési rendszer esetén miként képezi a doktori iskola annak alegységét, miként érvényesülnek a doktori képzés sajátos szempontjai, és miként vesz részt a doktori iskola a folyamatok továbbfejlesztésében? Mennyire vannak összhangban a minőségcélok az IFT, a Fokozatváltás a felsőoktatásban c. dokumentumok kritériumrendszerével? Hogyan mérik a doktoranduszok, az oktatók és a doktori iskola bizottságai teljesítményét? Hogyan épülnek egymásra az oktatói és a hallgatói minőségértékelési és teljesítményértékelési rendszerek?)*

A DI **Minőségbiztosítási terve** és a hozzá tartozó **eljárások** az alábbi minőségbiztosítási célkitűzések elérését kívánják elősegíteni:

- (1) A hallgatók a képzés eredményeképpen az informatikai tudományok területén önálló kutatásra legyenek képesek, nemzetközi kutatási környezetben is minőségi kutatómunkát végezzenek és minőségi publikációkat közöljenek.
- (2) A fokozatot szerzett hallgatók néhány éves eredményes oktatói-kutatói munka után alkalmassá váljanak szakterületükön PhD hallgatók vezetésére.

A hallgatók munkájának minőségét elsősorban a publikációik minősége alapján értékeljük. A DI **Minőségbiztosítási terve** is előírja, hogy a PhD-fokozat megszerzéséhez a kutatás eredményeit a Doktori Iskola **Működési szabályzatában** rögzített szigorú feltételek szerint kell publikálni. Ehhez hallgatónként legalább kettő – az informatikai tudományok tudományterületen PhD-fokozat megszerzéséhez fel nem használt, rangos nemzetközi folyóiratban (Science Citation Index által jegyzett) megjelent – publikáció szükséges, amely egyúttal a publikációk minimális számát is meghatározza. A Doktori Iskola a hallgatók védelemre bocsátása előtt minden esetben habitusvizsgálatot végez.

Minőségbiztosítási célt követ a témavezetők akkreditálása is. A témák kiírását megelőzően a Doktori Iskola Tanácsa dönt a nem törzstag témavezetők alkalmasságáról. A témavezetővel szemben támasztott alapvető követelmény, hogy a téma meghirdetését megelőző öt évben tudományos teljesítményének meg kell haladnia a témavezetett hallgatói fokozatszerzéséhez szükséges publikációs követelményeket.

A **Képzési tervben** is nyomon követhető a fenti minőségbiztosítási elvek és módszerek hatása abban, hogy a publikációs kreditek a képzésben megszerezhető kreditszám majdnem 50%-át (legalább 109 kreditet a 240-ből) teszik ki, és egy rangos nemzetközi folyóiratban (Science Citation Index által jegyzett) megjelent publikáció önmagában 50 kredit.

## I.2 A doktori iskola képzési programja

*Mutassa be az alábbi szempontok teljesülését:*

### I.2.1 A doktori iskola megfogalmazta küldetését

*(Kérjük, 1-3 mondatban írja le a doktori iskola küldetését! Hogyan illeszkedik ez az európai kutatási, a nemzeti kutatási és a regionális intelligens stratégiákba?)*

A doktori iskola az informatikai tudományok területén olyan, doktori fokozattal rendelkező szakemberek képzését tűzi ki célul, akik a képzés eredményeképpen az informatikai tudományok területén önálló kutatásra és/vagy innovatív fejlesztő munkára képesek, és nemzetközi kutatási környezetben is minőségi kutató-fejlesztő munkát végeznek.

A doktori iskola hozzá kíván járulni az informatikai tudományok területén az oktatók és tudományos kutatók életpályájához, munkájuk minőségének javításához is a habilitáció és az ehhez kapcsolódó doktori oktatási, témavezetői és kutatási tevékenység elősegítésével és mentorálásával.

Ezekkel a tevékenységekkel kívánjuk szolgálni az informatikai tudományterületen az oktatói, kutatói és fejlesztői utánpótlást.

### I.2.2 A doktori iskola megfogalmazta jövőképét

*(Kérjük, 1-3 mondatban írja le a doktori iskola jövőképét! Milyen módon illeszkedik ez a jövőkép az intézményi kutatási jövőképbe és fejlesztési célkitűzésekbe, valamint a nemzeti és európai szakpolitikai célkitűzésekbe?)*

Biztosak vagyunk abban, hogy hagyományainkra építve, és a jelenlegi módszereinket és eljárásainkat a folytonosan változó körülményekhez alkotóan adaptálva fenntarthatóan, a jelenlegi jó minőségi szinten és hasonló oktatói-hallgatói létszámmal fogjuk tudni működtetni a doktori iskolát. A megőrizve megújulás legfőbb záloga fiatal oktatóink és témavezetőink kutatási és oktatási teljesítménye: a doktori iskola törzstagjainak állományát habilitált fiatal kollégáinkkal újítjuk meg, akik remélhetően majd a doktori iskola vezetésében is egyre nagyobb szerepet vállalnak.

### I.2.3 A doktori iskola képzési programja összhangban van tudományterületének hazai és nemzetközi kutatási stratégiáival, az anyaintézmény céljaival és stratégiájával, és megfelelően támogatja a doktori iskola küldetésében és jövőképében foglaltak megvalósítását.

*(Milyen eljárások biztosítják a fenti összhangot? Multidiszciplináris doktori iskola esetén hogyan biztosítják a koherenciát? Ha az intézményben több doktori iskola is van azonos tudományágban, miben különbözik ezektől, mi indokolja önállóságát? Miként kapcsolódik a doktori iskola az intézményi programokhoz, az intézményi fejlesztési tervben meghatározott célokhoz? Miként kutatják, elemzik, vitatják meg, döntenek el és építik be az új kutatási irányokat, módszertani és kutatástechnológiai eljárásokat a doktori programokba, és miként hat vissza a megújítás az intézményi alap- és mesterprogramok kutatási témáira és a hallgatói kutatási lehetőségekre? Miként támogatják a kutatási irányok a doktori iskola hazai és nemzetközi versenyképességét?)*

A hazai és nemzetközi kutatási stratégiákhoz történő illeszkedést önmagában meghatározza, hogy a doktori iskolában folyó kutatások anyagi forrását az elnyert kutatási pályázatok és az ITM kiválósági programjai biztosítják (ÚNKP, OTKA).

A doktori iskola az informatikai tudományterületnek csak egy speciális, a kutatási főirányok által meghatározott részén fejt ki tevékenységét, a nemzetközi és hazai kutatási stratégiákkal való mindenkori összhangot a kutatási főirányokat szakmailag meghatározó törzstagok és törzstag emeritusok biztosítják. Ez rendkívül rugalmas, mégis minőségileg ellenőrzött módon biztosítja a tartalmi megújulást, amely elsőként a témakiírásokban, majd az új témákon történő munka eredményeképpen a tárgy- és komplex vizsga tematikákban és a tárgykínálatban is tetten érhető. A tárgyak és komplex vizsga tárgyakat és tematikáikat 2-3 évente rendszeresen felülvizsgáljuk.

#### **I.2.4 A doktori iskola és a doktori program(ok) neve, valamint a kiadott fokozat elnevezése (PhD/DLA) összhangban van egymással és a képzés tartalmával.**

*(Amennyiben nincsenek összhangban, mi ennek az oka, és hogyan tervezik orvosolni az eltérést? A megvédett doktori dolgozatok mekkora része tartozik a diszciplína kereteibe, mekkora része határterülethez, illetve mekkora része nem kapcsolódik a diszciplínához? Mennyire sikerül követni a megcélzott kutatási irányokat? Mi az esetleges eltérés oka? Mennyire tükrözik a meghirdetett témák a kutatási program főbb irányait?)*

A doktori iskolában sikeresen végzett hallgatónak a Pannon Egyetem „PhD informatikai tudományok” fokozatot ad ki, amely a képzés tartalmával teljes összhangban van. A megvédett dolgozatok egy jelentős része, az informatikai tudományterület sajátosságai miatt, interdiszciplináris jelleget mutat, mert egy adott alkalmazási terület igényeihez és sajátosságaihoz illesztett optimális informatikai módszerek és eljárások kifejlesztéséről és vizsgálatáról szól. Ezeknél a dolgozatoknál is követelmény, hogy az értekezés tézisekben is összefoglalt eredményei az informatikai területen elért hozzájárulást mutassák be.

A megcélzott kutatási főirányok követését az biztosítja, hogy egy főirányhoz történő illeszkedést már a téma kiírásánál megkövetel és ellenőriz is a doktori iskola, a doktori kutatási tevékenységnél pedig a témavezető személye és kutatási profilja a garancia a főirányhoz való illeszkedésre. Ugyanakkor egy sikeres doktori kutatás eredményei új irányokat tárhatnak fel a főirányon belül, és ezzel módosulhat a főirány profilja: ez nyújt lehetőséget a folyamatos megújulásra és a szakterületek nemzetközi irányainak viszonylag gyors követésére.

#### **I.2.5 A képzési programot a megfelelő (munkaerőpiaci, beiratkozási, pályakövetési, tudományterületi, eredményességi) elemzések alapján, a külső és belső érdekeltek (aktív és már végzett hallgatók, doktoranduszok, oktatók, munkaadók stb.) bevonásával, átlátható eljárás keretében dolgozzák ki, fogadják el, vizsgálják rendszeresen felül és fejlesztik.**

*(Milyen szervezeti egységek/egyéb személyek, hogyan, milyen eljárás szerint dolgozzák ki, értékelik és vizsgálják felül a doktori iskola képzési programját? Milyen szempontokat, elemzéseket stb. vesznek figyelembe hozzá? A doktori tanács milyen rendszerességgel értékeli a doktori képzést és a fokozatszerzést?)*

*Miként használták föl az önértékelés által lefedett időszakban a doktori program alakításában a munkaerőpiaci és iparági elemzéseket, milyen eredményei és megállapításai voltak a pályakövetési tevékenységnek, miként vonták be a társadalmi és ipari szereplőket a kutatási program alakításába (pl. fókuszcsoportos beszélgetések, megbeszélések, konferenciák, kérdőívek formájában) és a javaslatok közül mi került be, mi maradt ki, milyen átalakulások következtek be? Milyen visszajelzést kaptak a doktoranduszoktól vagy más érdekeltektől, és mit változtattak/terveznek változtatni ennek alapján?)*

A doktori iskola képzés programját a doktor iskola vezetőjének előterjesztése alapján a doktori iskola tanácsa értékeli és hagyja jóvá. Ennek kereteit a doktori iskola **Képzési terve**



tartalmazza, a tartalmi részt, a doktori és komplex vizsga tárgyait és tárgytematikáit, pedig a doktori iskola honlapján

<https://mik.uni-pannon.hu/index.php/hu/itdi-a-doktori-iskola-bemutatasa.html>  
tesszük közzé. Ezeket rendszeresen, szükség szerint, de legalább 2-3 évente frissítjük.

Visszajelzéseink főként az érdekeltektől, azaz a jelenlegi és volt PhD hallgatóinktól, valamint a tárgyfelelősöktől és a témavezetőktől származnak. Ezek alapján főként kisebb tematikai finomításokat, új tárgyak meghirdetését és egyes régiek törlését végeztük, legutóbb 2019. szeptemberében került erre sor.

#### **I.2.6 A képzési program tanulási eredményei egyértelműen rögzítettek, és összhangban vannak a Magyar Képesítési Keretrendszer 8. szintjével.**

A **Képzési terv** célkitűzései tartalmazzák az elsajátítandó szakmai kompetenciákat (összhangban a Magyar Képesítési Keretrendszer 8. szintjével), ezek ebben a dokumentumban egy külön alfejezetben (I.1. Kompetenciák) szerepelnek.

A **Képzési terv** részletesen is foglalkozik a doktori képzés elemeivel, amelyek a doktori tanulmányok, az önálló kutatási tevékenység, a beszámoló és az oktatás (a doktori képzést segítő tevékenységekkel együtt). Ezeket a tevékenységeket a doktori iskola szabályozza, és teljesítésüket a **Képzési tervben** rögzített módon kreditpontokkal ismeri el.

## I.3 Erőforrások

*Mutassa be az alábbi szempontok teljesülését:*

**I.3.1 A doktori iskola rendelkezik a megfelelő (minimálisan a jogszabályban előírt) számú törzstaggal. A törzstagok az adott doktori iskola tekintetében releváns tudományos/művészeti fokozattal rendelkeznek, és a doktori iskola képzési/kutatási/művészeti területéhez kapcsolódó, aktív, folyamatos, dokumentáltan eredményes kutatási/művészeti tevékenységet folytatnak.**

*(Hogyan és miért változott a doktori iskola törzstagjainak összetétele? Miként biztosítja a doktori iskola, hogy a törzstagok száma ne csökkenjen a jogszabályban előírtak, illetve saját elvárásai alá? Milyen kutatásszervezési szolgáltatásokkal támogatják az oktatók nemzetközi szerepvállalását és elismertségét, és milyen tudásmenedzsment programokkal támogatják oktatói tevékenységük eredményességét? 1. melléklet: A doktori iskola törzstagjainak listája; 2. melléklet: Nyilatkozat a doktori iskola vezetőjének foglalkoztatásáról.)*

A doktori iskola szakmai programját, a képzést (DIT) és a fokozatszerzést (HBDT) felügyelő testületbe a doktori iskola törzstagjai közül választunk tagokat. Személyük garantálja a képzés színvonalát, a kutatási főirányok, azokon belül a kutatási területek helyes kiválasztását, a nemzetközi tudományos szintet. A 9 törzstag közül 6 fő a Pannon Egyetem egyetemi tanára. A törzstagok közül hatan MTA doktorai, két fiatal, a mi doktori iskolánkban fokozatot szerzett, PhD-vel rendelkező docens, valamint egy tapasztaltabb, a mi doktori iskolánkban habilitált docens egészíti ki a névsort. Folyamatos és eredményes kutatási tevékenységüket dokumentálják – egyebek mellett – az ODT adatbázisban feltüntetett publikációik és tudományometriai adataik.

Az elmúlt öt éves önértékelési időszakban a törzstagok száma 7-ről 9-re nőtt, ezzel párhuzamosan az egyetemi tanárok aránya a minimálisan kötelezőhöz képest a tagok 2/3-ára emelkedett. Ezen túlmenően egy jelentős fiatalítás zajlott le, sikerült több fiatal, törzstaggi megfeleléssel rendelkező kollégát habilitálni, akik közül egy közben az MTA doktora címet is megszerezve egyetemi tanár törzstaggá vált.

A külső tagok kiválasztásánál meghatározó szempont, hogy a külső tagok a törzstagokkal szoros szakmai együttműködésben legyenek, és a doktori iskolában külső oktatóként és témavezetőként is szerepet vállaljanak. Közülük az egyik (Szederkényi Gábor) a mi doktori iskolánkban szerezte PhD fokozatát, és ma már egyetemi tanár.

**I.3.2 Az oktatók, témavezetők és témakiírók száma megfelelő. A velük szembeni szakmai követelmények egyértelműen rögzítettek. Szakmai tevékenységük relevanciája és színvonala, valamint munkaterhelésük biztosítja a doktoranduszok tudományos/művészeti tevékenységének megfelelő támogatását.**

*(Melyek az oktatók, témakiírók és témavezetők kiválasztásának, teljesítményük értékelésének szempontjai? Hogyan követik az oktatók témakiírásokkal összhangban lévő tudományos/művészeti tevékenységét? Milyen módon segítik az oktatók szakmai fejlődését? Miként érvényesülnek a témavezetőkkel szembeni követelményekben a hallgatóközpontság szempontjai? Ha a témavezetők száma nem megfelelő, milyen intézkedéseket hoztak a számuk megnövelésére?)*

A doktori iskolának jelenleg 23 témakiírója és 22 aktív témavezetője van. Ezek a létszámok eddig megfelelőnek bizonyultak a doktori iskola 24 aktív hallgatójának és a 11 folyamatban lévő doktori cselekményű volt hallgatójának tudományos irányításához, és megfelelnek a MAB egy témavezetőre jutó doktoranduszok létszámára vonatkozó követelményeknek.

A témavezetőkkel kapcsolatban a doktori iskolánál alkalmazott szigorú akkreditációs szempontok, és a befogadó Műszaki Informatikai Kar alacsony oktatói és hallgatói létszáma a témavezetői kapacitást erősen korlátozza. Ennek ellenére sikerült/sikerül megfelelő számú témát meghirdetni, és azokra tehetséges hallgatókat találni. Ezt az interdiszciplináris jellegű alkalmazott informatikai témák (pl. irányításméleti, kombinatorikai, egészségügyi, orvosi határterületeken) esetében bevett, egy külső társ-témavezetőt alkalmazó kettős témavezetés is segíti.

Az oktatók és témavezetők szakmai fejlődését a fent említett kettős témavezetés, a gyakori, külső előadókat is felvonultató tömbösített doktori kurzusok (az utóbbi öt év külső előadókkal tartott doktori kurzusainak listáját lásd a melléklet II.3.3. táblázatában) és workshopok során szerzett tapasztalatok, valamint a habilitációs követelményeknek való megfelelés vágya is motiválja a fejlődésre.

Az egyetemi vezetés a kis létszámú, konzultációs jelleggel tartott doktori kurzusok, valamint a doktori témavezetés terén kifejtett oktatói munkát kontakt óra formájában formálisan is elismeri oktatói teljesítménynek. A doktori témavezetés heti 2, a doktori kurzus tartása ugyancsak heti 2 kontakt óra terhelésnek felel meg.

### **I.3.3 A doktori képzéshez szükséges infrastruktúra (kutatás/művészeti tevékenységek, oktatás és tanulás céljára szolgáló helyiségek és eszközök, szakirodalom, könyvtár, adatbázisok, informatikai rendszerek) mennyisége, minősége és hozzáférhetősége megfelelő.**

*(A könyvtári és információs rendszer mennyire alkalmas a nemzetközi szakirodalom, adatbázisok stb. révén a nemzetközi tudományos információs szolgáltatások támogatására? Milyen platformokkal és szolgáltatásokkal segítik a doktoranduszok eredményességét és kutatási tevékenységeik láthatóvá tételét? Miként használják ki a távoktatás és az online rendszerek nyújtotta lehetőségeket? Milyen adatokat gyűjtenek a könyvtár és egyéb infrastruktúra használatára vonatkozóan, és hogyan használják fel ezeket? Összességében hogyan értékeli a doktori képzés infrastrukturális adottságait?)*

Az informatikai kutatások általában szerencsére nem nagy eszköz-igényűek, bár egyes alkalmazás-közeli témákhoz komoly infrastruktúra szükségeltetik. Ennek fedezetét ma általában a témavezető kutatási vagy fejlesztési projektjei biztosítják, cserébe a doktorandusz az adott projektben munkát végez. Ez nem mindig szerencsés megoldás, szükség lenne a doktoranduszi kutatómunka infrastrukturális kiadásaira – a régen volt gyakorlatnak megfelelően – némi pénzt biztosítani, amit a témavezető használhatna fel.

A szakirodalmat az informatika területén kizárólag on-line adatbázisok és az internet használatával olvassuk. Az országos szervezésű és finanszírozású szakirodalmi adatbázisokhoz való hozzáférés az informatikában létfontosságú.

A doktori iskola a PhD hallgatók képzése során a Műszaki Informatikai Kar és a hallgatót fogadó tanszék állományára támaszkodik, az infrastrukturális feltételeket ezen szervezetek biztosítják. A Műszaki Informatikai Karon hiperkonvergens IT infrastruktúra építésére alkalmas univerzálisan skálázható moduláris szerver-infrastruktúra áll a kutatók és a hallgatók rendelkezésére. A Kar IT-infrastruktúrája alapvetően egy olyan modern adatközpont kialakítását mintázza – nyilván kisebb volumenben –, amely alapvetően Blade-szerverekre és Flex-architektúrára épülő virtualizált szerverekre, nagy sebességű tárolóegységekre és az ezeket is összekötő gerinchálózati eszközökre épül. A valós idejű deduplikációt a rendelkezésre álló DataDomain támogatja változó blokkméretű adatokon. A nagy számítási igényű feladatok kiszolgálását dinamikusan allokalható memória és a párhuzamos

adatfeldolgozást hatékonyan támogató nagy teljesítményű GPU kártyák támogatják. Mindezen infrastruktúra kiválóan alkalmas arra, hogy az Informatikai Tudományok Doktori Iskolában folyó oktatási, kutatási igényeket rugalmasan allokálható, skálázható erőforrásokkal kiszolgálja.

### **I.3.4 A doktoranduszok számára tanulmányi, tudományos/művészeti kérdések és szociális nehézségek esetén rendelkezésre álló támogatások illeszkednek az igényekhez, biztosítják az inkluzivitást és az esélyegyenlőséget.**

*(A tanulmányi ügyintézés során mennyire képesek kezelni a nem tanórai jellegű kreditértékeket? Idegen nyelvű képzés esetén az adminisztratív személyzet mennyire képes az idegen nyelvű doktoranduszok számára a magyar nyelvűekkel azonos szintű szolgáltatásokat nyújtani? Milyen mentorálási, felzárkóztatási, tehetséggondozási és karrier-tanácsadási segítséget biztosítanak? Hogyan és milyen hatékonysággal segítik elő a fogyatékkal élők és egyéb hátrányos helyzetű csoportok hozzáférését az oktatáshoz?)*

Az egyetem Sajátos Szükségletű Hallgatókat Segítő Bizottságot működtet, amely akár anyagi segítséget is tud nyújtani a rászoruló hallgatóknak. A kar a szociálisan rászoruló PhD hallgatókat szakmai projektekbe vonja be, így anyagilag támogatja.

A nem tanórai jellegű kreditértékek kezelését a doktori iskola **Képzési terve** pontosan szabályozza, ezeket a tanulmányi adminisztrációs rendszerben a megfelelő kredit-értékekkel bíró pszeudo-kurzusokként adminisztráljuk. Ilyen tárgyaink pl.

- Beszámoló I., II., III., - 5 kreditpont
- Beszámoló V., VI. VII, VIII – 10 kreditpont
- Publikáció – 10, 20 vagy 50 kreditpont
- Oktatás
- Doktori oktatást segítő tevékenység
- Komplex vizsga látogatása – 2 kreditpont
- Munkahelyi vita látogatása – 2 kreditpont
- PhD védés látogatása – 2 kreditpont

Doktori képzésünk hagyományosan angol és magyar nyelven is folyik, számos magyarul nem tudó végzett doktoranduszunk van. Ezért a doktori iskola összes anyaga (beleértve a szabályzatokat, tantárgyakat és komplex vizsga tárgyakat és tematikáikat, űrlapokat és minden hallgatói információt) elérhető a doktori iskola honlapjának angol változatán (ezt a doktori iskola honlapján az angol nyelv gombra kattintva lehet megtenni). A doktori iskola titkára, valamint a kari doktori adminisztrációért felelős személy folyékonyan kommunikál angolul. Az Oktatási Igazgatóság keretén belül pedig a külföldi hallgatók adminisztrációját végző csoport működik.

A mentorálás, felzárkóztatás és tehetséggondozás a doktoranduszok esetén alapvetően témavezetői feladat, ezt igény esetén egyéni foglalkozás keretében végzi a témavezető.

### **I.3.5 A doktori iskolával kapcsolatos minden lényeges információ (szabályzatok, eljárások, határozatok, védési és egyéb információk, témakiírások, a fokozatot szerettek értekezései) nyilvános, naprakész, és (legalább az intézmény honlapjáról és az ODT-adatbázisból kiindulva) könnyen megtalálható.**

*(Milyen eljárások biztosítják a legfrissebb információk közzétételét? Egységes intézményi eljárások esetén milyen alrendszer képez azokon belül a doktori iskola, és hogyan vesz részt az eljárások kialakításában és továbbfejlesztésében? Elérhetők az információk idegen nyelven is? Van olyan weboldal, ahonnan az érdeklődők számára minden releváns információ megtalálható? Milyen egyéb kommunikációs*

*csatornákat használnak tudományos, ill. egyéb célra (pl. kiadványok, projektnapok, konferenciák, közösségi média, hírlevél, stb.)?)*

A doktori iskola titkára rögzíti a vonatkozó országos és intézményi szabályozás szerint a legfrissebb felvételi, témameghirdetési és védési információkat az ODT-adatbázisban (doktori.hu).

A doktori iskola honlapja (<https://mik.uni-pannon.hu/index.php/hu/itdi-a-doktori-iskola-bemutatasa.html>) tartalmazza a doktori iskola szervezeti felépítésével, művelt kutatási területeivel, a felvételi eljárással, a képzéssel és a minőségbiztosítással kapcsolatos információkat, szabályzatokat, valamint az aktuális eseményeket (pl. védéseket).

A honlapon az információkat az alábbi menüpontok alá rendeztük:

**Aktuális** (komplex vizsgák, munkahelyi viták, védések, beszámolók, habilitációs előadások hírei)

**Felvételi** (felvételi felhívás és követelmények, meghirdetett PhD témák)

**Szabályzatok és eljárások** (szabályzatok, képzés folyamatai, űrlapok)

**Tantárgyak és komplex vizsga** (tematikákkal)

**Habilitáció**

**Elérhetőség**

**A doktori iskola adatai**

A doktori iskola valamennyi eseménye, beleértve a doktori képzés és fokozatszerzés eseményeit (komplex vizsgák, munkahelyi viták, védések, beszámolók), a blokkosított doktori tárgyak meghirdetését, a habilitációs előadások meghirdetését az „Aktuális” oldalon történő meghirdetés mellett közzé tesszük a Pannon Egyetem Hírlevelében, és elküldjük a doktori iskola oktatói, témavezetői, hallgatói és DIT levelező listájára a szabályzatok szerint.

A honlapnak van angol nyelvű változata is (<https://mik.uni-pannon.hu/index.php/en/itdi-a-doktori-iskola-bemutatasa.html>) ahol minden, a magyar oldalakon megjelenő információ angol nyelvű fordítása megtalálható.

### **I.3.6 A doktoranduszokat bevonják az intézményben végzett oktatási tevékenységekbe.**

*(Hazai és nemzetközi összehasonlításban hogyan alakult a doktoranduszok oktatási terhelése az önértékelési jelentés által lefedett időszakban? Milyen visszajelzések érkeztek ezzel kapcsolatban a doktoranduszoktól vagy más érdekeltektől, és hogyan vették ezeket figyelembe/tervezik ezeket figyelembe venni?)*

A doktoranduszok szakmai kommunikációs, valamint pedagógiai képességeinek fejlesztése érdekében kívánatos, hogy a PhD képzés részeként részt vegyenek az egyetemi oktatásban a kutatási területükhöz kapcsolódó szaktárgyak oktatásában, szakdolgozatok és diplomamunkák, valamint TDK dolgozatok témavezetésében. Ezért az ilyen tevékenységet a doktori iskola tanulmányi szabályzata a **Képzési terv** szerint kredit értékkel ismeri el. 14 kontakt óra (1 óra/hét) teljesítése 2 kreditpont megszerzését jelenti.

Ugyanakkor nem kívánatos, hogy az oktatási tevékenység elvonja a doktoranduszt saját képzésének tanulmányi és kutatási feladataitól, ezért az oktatásért megszerezhető kreditek számát felülről korlátoztuk. A hallgató által végzett oktató munkával (kontakt óra, ZH felügyelet, -javítás, előadás, gyakorlat, szeminárium, laboratórium, diplomamunka-konzultáció) legfeljebb összesen 11 kredit teljesíthető, félévenként maximum 6 kreditpont.

A visszajelzések egyértelműen pozitívak mind az érdekelt doktoranduszok mind témavezetőik oldaláról, így ezen az eredményes gyakorlaton nem tervezünk változtatni.

## I.4 Tanulás, tanítás és kutatási/művészeti tevékenységek

*Mutassa be az alábbi szempontok teljesülését:*

### I.4.1 A felvételi eljárás és a felvételi követelmények egyértelműen rögzítettek.

*(Mikor és honnan ismerhetők meg a felvételi követelmények? Hogyan működik a kreditátvitel és a kreditelismerés rendszere? Hogyan biztosított az egyéni felkészülőkre vonatkozó szabályok és eljárások illeszkedése az általános szabályokhoz?)*

A doktori felvételi eljárás a Pannon Egyetemen intézményi szinten koordinált. A doktori iskola előzetesen félévenként új témakiírásokat kér be a témavezető-képes oktatóktól és közzéteszi ezeket az ODT adatbázisában és a doktori iskola saját honlapján is. A felvételi felhívást is az Egyetem központilag bocsátja ki, amit a doktori iskola saját specifikus igényeivel kiegészítve a saját honlapján is közzé tesz. Doktori iskolánk a tanév mindkét félévében vesz fel doktoranduszokat, így félévente tartunk felvételit. A felvételi követelmények, a felvételi során alkalmazott pontozás módja a doktori iskola honlapjának **Felvételi** oldalán megtalálható.

Doktori iskolánk támogatja más doktori iskolák tárgyainak áthallgatását, részvételt más doktori iskolák által szervezett nyári/téli iskolákon. A **Képzési terv** rendelkezik ezeknek a „külső” tárgyakkal a kezeléséről oly módon, hogy ezek teljesítését írásban kell kérni a doktori iskola vezetőjétől a tárgy adatainak megadásával, az elvégzés igazolásával és a témavezető támogató ellenjegyzésével. A kreditátvitelt úgy oldjuk meg, hogy valamennyi tantárgy (külső és belső) egységesen 8 kreditértékű.

Az egyéni felkészülőkre vonatkozó szabályokat a doktori iskola **Működési szabályzat**-a tartalmazza. Az egyéni felkészülők jelentkezése és a felvétel elbírálása szigorúbb, mint a szervezett képzésben részt vevő doktoranduszoké, mert már jelentkezéskor teljesíteniük kell a fokozatszerzés minimális publikációs követelményeit. Doktoranduszi jogviszonyuk a sikeres komplex vizsgát követően jön létre, utána azonban teljesen egyforma szabályok vonatkoznak rájuk a képzés kutatási-disszertációs szakaszában, mint a szervezett képzésben részt vevő doktoranduszokra.

**I.4.2 A képzés szakmai tartalma és felépítése, az alkalmazott oktatási és tanulástámogatási módszerek korszerűek, megfelelnek a szakmai és tudományos/művészeti elvárásoknak, és alkalmasak a kitűzött tanulási eredmények elérésére. A témavezetők és doktoranduszok közötti kapcsolattartás intenzitása megfelelő. A képzési folyamat alkalmas arra, hogy annak során a doktoranduszok elsajátítsák a tudományos/művészeti módszerek alkalmazását, értékelhető tudományos/művészeti eredményhez jussanak, és erről bizonyosságot tegyenek.**

*(Hogyan veszik figyelembe a doktoranduszok szükségleteinek sokféleségét? Miként támogatják a rugalmas, egyéni képzési ösvények kialakítását? Hogyan kezelik a doktoranduszok panaszait? Hogyan biztosítják a témavezetői tevékenység intenzitásának megfelelő szintjét, ennek (anyagi) ösztönzését? Miként fejlesztik az oktatók oktatásmódszertani felkészültségét? Hogyan segítik a kölcsönös tisztelet érvényesülését a hallgató-oktató kapcsolatban? Hogyan használják ki a digitális technológia nyújtotta lehetőségeket?)*

A doktori iskola kis oktatói és hallgatói létszáma miatt lehetőség van egyéni képzésre. Doktori iskolánkban minden hallgató egyéni tanterv szerint végzi tanulmányait, a munkatervet a Tudományági Doktori és Habilitációs Tanács fogadja el. Ugyanakkor minden

doktorandusz a kutatási témája által meghatározott kutatási főirányhoz tartozik, az ahhoz tartozó tárgyak kínálatából választja tantárgyai többségét, és választ komplex vizsga alaptárgyat. A tárgyakat és tematikáikat kutatási főirányonként csoportosítva, valamint a komplex vizsga alaptárgyi tematikáit a doktori iskola **Tantárgyak és komplex vizsga** weboldala tartalmazza. A képzés egyéni igényekhez történő illesztését segíti, hogy a doktori iskola bátorítja más doktori iskolákban meghirdetett tárgyak hallgatását és részvételt más doktori iskolák által szervezett nyári/téli iskolákon.

A doktoranduszok tanulási programjában meghatározó szerepe van a témavezetőnek. Ez igen nagy szabadságot jelent a képzési irányok kiválasztásában, de nagy felelősséget ró a témavezetőre. Ennek alátámasztására a doktorandusz valamennyi, a doktori iskola által megkívánt vagy befogadott dokumentumát (munkaterv, féléves beszámoló, kérvények) a témavezetőnek jóváhagyólag láttatnia kell. A témavezetői tevékenységet az egyetem kontakt óraterhelés formájában ismeri el, egy doktorandusz vezetése heti 2 kontakt óra terhelésnek felel meg.

A doktoranduszok panaszaikkal, szakmai kifogásaikkal első szinten a doktori iskola titkárához fordulhatnak, a témavezetők problémáikkal a doktori iskola vezetőjét kereshetik meg. Ha nem sikerül így megoldást találni a doktorandusz és a témavezető esetleges konfliktusára, akkor a doktori iskola vezető egyúttal is meghallgatja a feleket és így próbálják orvosolni a problémát. Sikertelenség esetén a DIT jóváhagyásával másik témavezető kijelölésére kerülhet sor.

A digitális technológia nyújtotta lehetőségeket igyekszünk az adminisztráció egyszerűsítésére és ésszerűsítésére is felhasználni. Doktori iskolánkban az ügyintézés teljesen elektronikus, papír alapú dokumentumokat csak az egyetemi szabályzatban kötelezően előírt esetekben kérünk.

A hallgatói elégedettség anonim kérdőíves felmérésére is sor került 2020. szeptember elején. A felmérést a doktorandusz önkormányzat képviselője szervezte, az eredményekről a 2020. október 21-i DIT ülésen számolt be. A pozitív tapasztalatok alapján hasonló felmérést évente tervezünk, amelynek eredményét a képzés tartalmában és folyamatainak javításában figyelembe vesszük.

#### **I.4.3 A doktoranduszok nemzetközi konferenciákon, részképzésben, mobilitásban való részvételét a doktori iskola tanulmányi kötelezettségeikbe beleszámítja. A doktori képzés során biztosított az idegen nyelvű kurzusokon való részvétel lehetősége és a nemzetközi oktatók és hallgatók jelenléte.**

*(Miként biztosított a doktori iskolán kívüli tudományos/művészeti tanulás/kutatás elismerése? 3.1-3 melléklet: Külföldi részképzések és ösztöndíjak; Idegen nyelvű kurzusok; Vendégoktatók.)*

Doktori iskolánkban magyar és angol nyelven biztosítjuk a képzést. Mivel a doktori iskolában egyre több külföldi hallgató van (pl. a Stipendium Hungaricum program keretében) ezért a kurzusok, a PhD beszámoló és egyéb tudományos események nyelve az angol. Ez előkészíti doktoranduszainkat a nemzetközi konferencián történő részvételre is. A referált nemzetközi konferenciák kiadványában megjelenő 4 oldalnál hosszabb konferencia közleményeket 20 publikációs kredittel ismeri el a doktori iskola, ezzel ösztönöz az ilyen konferenciákon való részvételre. Sajnos doktoranduszaink konferencián történő részvételéhez – egy kari EFOP pályázat korlátozott erőforrásait leszámítva - nincs központi fedezet, így általában a témavezető kutatási vagy fejlesztési projektjei fedezik az ezzel kapcsolatos költségeket.

A doktori iskolában rendszeresen tartunk hazai és külföldi vendégprofesszorok részvételével doktori kurzusokat gyakran angolul, ezekre a saját doktoranduszainkon kívül más társ-doktori iskolák hallgatóit is vendégül látjuk, a kurzus sikeres elvégzéséről bizonyítványt is kiállítunk. Hallgatóink pedig a viszonyosság elve alapján részt vesznek más doktori iskolák által szervezett kurzusokon, nyári/téli iskolákon; nekik ezt tanulmányi kreditpontokkal (8 kreditpont kurzusonként) ismerjük el.

Hagyományosan kétévente rendez doktori iskolánk a rendszer- és irányításelméleti területen kondenzált PhD kurzussal összekapcsolt PhD Workshop-okat nemzetközi részvétellel. Ezeken a hazai hallgatók mellett külföldi doktoranduszokat is fogadunk, külföldi oktató kollégáink plenáris előadással és a kondenzált kurzuson történő előadással szerepelnek.

#### **I.4.4 A doktori iskola vizsgáztatásra és értékelésre vonatkozó szabályai és eljárásai alkalmasak a tanulási eredmények elérésének értékelésére. A doktoranduszi teljesítmény értékelésének és a komplex vizsgák lebonyolításának módja szakmailag megfelelő, átlátható, az értékelés pártatlansága biztosított.**

*(Hogyan biztosítják az értékelési kritériumrendszer előzetes nyilvánosságát és következetes alkalmazását? Hogyan történik a bíráló bizottság tagjainak kiválasztása? A jogszabályi előírásokon kívül vannak-e további belső szabályok? Előfordult-e olyan eset az utóbbi öt évben, hogy a doktori tanács tagjai komolyan kifogásolták egy értekezés színvonalát? Idegen nyelvű értekezések esetén elvárás a nyelvi lektorálás? Milyen visszajelzéseket kapott a doktori iskola az értékelésre vonatkozóan a doktoranduszoktól az önértékelés által lefedett időszakban, és mit változtattak/terveznek változtatni ezek alapján? Hogyan biztosított az egyéni felkészülőkre vonatkozó szabályok és eljárások illeszkedése az általános szabályokhoz? Milyen formális fellebbezési lehetőségek léteznek a doktoranduszok számára?)*

A vizsgáztatásra és a dolgozatok értékelésére vonatkozó kritériumrendszert a doktori iskola honlapján megtalálható szabályzatokban (**Működési szabályzat, Képzési terv, Minőségbiztosítási terv és eljárások**) tesszük közzé. Ezek a vonatkozó jogszabályi előírásokon, és az egyetemi Doktori szabályzatban foglaltakon kívül számos, minőségbiztosítási célú belső szabályt tartalmaznak.

*A komplex vizsga minőségének biztosítása* érdekében a vizsgabizottság elnöke minden esetben a DI egyetemi tanár vagy professzor emeritusz törzstagja. A vizsgabizottságba legalább két külső (a Pannon Egyetemmel közalkalmazotti munkaviszonyban nem álló) PhD fokozattal rendelkező tagot kell meghívni, akik a vizsgázó szakterületének szakértői, és a vizsga disszertációs részének értékelésében kompetensek.

A doktori iskola a PhD dolgozatok munkahelyi vitáját előírja, így az ott felmerülő javaslatokat a jelölt beépítheti a benyújtott dolgozatába. Ez az eljárás jelentősen javítja az elfogadott PhD dolgozatok színvonalát. *A doktori védések* esetében a PhD értekezések minőségi színvonalának fenntartása érdekében a DI az értekezés legalább egyik bírálójaként egyetemi tanárt vagy professzor emerituszt kér fel. A PhD védések minőségének biztosítása érdekében pedig a védési bizottság elnöke minden esetben a DI egyetemi tanár vagy professzor emeritusz törzstagja

A benyújtott PhD dolgozatok színvonalával, illetve az eredmények megfogalmazásával kapcsolatban a védésen komoly kifogások nem merültek fel.

A dolgozatokat magyarul, illetve angolul lehet beadni, az értekezések döntő többsége angolul készül. Az elmúlt 5 évben 22 PhD értekezést védtek meg sikeresen hallgatóink, ebből angol



nyelvű 13 db, magyar nyelvű 9 db, az idegen nyelvűek aránya: 59%. A téziszűzetet a magyar hallgatóknak mind a két nyelven el kell készíteni. A dolgozatok angolsága is megfelelő.

#### **I.4.5 A doktori iskola elősegíti a doktoranduszok felsőoktatási oktatói/kutatói orientációját, foglalkoztathatóságát és aktív állampolgári szerepvállalását.**

*(Miként készítik fel a doktoranduszokat a pályázati programokra, a kutatási projektek menedzselésére, a kreativitás és innováció módszertanára, a kutatások szellemi tulajdonjogi kérdéseinek kezelésére? Hogyan ösztönzik az autonóm kutatói és szakértői látásmód és készségek fejlesztését, az együttműködést ipari és/vagy kutatóintézeti partnerekkel? Milyen ismeretterjesztő, szemléletformáló, helyi gazdaságfejlesztést segítő, társadalmi kihívások kezelését célzó, illetve egyéb 3. missziós programokba vonják be a doktoranduszokat?)*

A doktoranduszok a kutató munkájukhoz szükséges speciális eszközök és berendezések biztosítása, a konferencián történő részvétel költségeinek fedezése és kutatás-fejlesztési tapasztalatszerzés céljaiból általában részt vesznek a témavezető, ritkább esetben a befogadó tanszék vagy kutatóhely pályázatainak (pl. OTKA, GINOP, EFOP és EU-s projektek) megvalósításában. Érdeklődés és menedzsment irányú képességek birtokában a doktoranduszok tanulmányaik második felében fokozatosan szerepet vállalhatnak a pályázatok megírásában és menedzselésében is.

Doktoranduszainkat érdeklődés és hajlandóság esetén bevonjuk tudomány-népszerűsítő (pl. Kutatók éjszakája) és felsőoktatási beiskolázási pályaeorientáló (pl. bemutatók tartása, nyári tábor középiskolásoknak) tevékenységekbe is.

#### **I.4.6 A doktori képzés során lehetőség van a kapcsolattartásra és együttműködésre (pl. közös publikálás) a doktoranduszok és az adott intézményben, illetve azon kívül működő oktatók/kutatók/művészeti tevékenységet végzők között.**

*(Milyen szervezett és nem szervezett módon támogatja a doktori iskola az említett együttműködések és kapcsolattartást (pl. nemzetközi szaktudományi egyesületekben való tagságot)? Csatolja a felsőoktatási intézmény által kötött, a doktori iskola tevékenységével kapcsolatos együttműködési megállapodásokat<sup>1</sup>, beleértve a külső kutatóintézetben foglalkoztatott törzstagok kutatóintézetével kötött együttműködési szerződéseket<sup>2</sup>, és értékelje az együttműködések gyakorlati megvalósulását. Milyen nemzetközi kapcsolatrendszerrel rendelkezik a doktori iskola, és ezt milyen formában és milyen eredménnyel tudják a doktoranduszok hasznosítani?)*

Az alkalmazási jellegű informatikai témák esetében természetesen alakul ki közös munka a társ-intézmény (leggyakrabban egy egyetem vagy kutatóintézet, esetleg ipari partner) oktatóival/kutatóival. Ez lehetőséget ad más munkamódszerek és munkaközösségek szerveződésének tanulmányozására és felkészíti doktoranduszainkat a képzés utáni munkavállalásra. A közös munka nem ritkán a külső partner telephelyén folyik és természetesen a kutatási eredményeket is közösen publikáljuk.

Doktori iskolánk formális együttműködési megállapodást az Országos Klinikai Idegtudományi Intézettel kötött, de szoros, kettős témavezetéssel is megerősített szakmai kapcsolatunk van a Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézettel, a Szegedi

1

387/2012. (XII. 19.) Korm. rendelet 5. § (3)

2

387/2012. (XII. 19.) Korm. rendelet 2. § (5)

Tudományegyetemmel, a marosvásárhelyi Sapientia Magyar Egyetemmel, valamint a Pázmány Péter Katolikus Egyetem Roska Tamás Interdiszciplináris Doktori Iskolájával.

## I.5 A doktoranduszok tudományos/művészeti és munkaerőpiaci teljesítménye

*Mutassa be az alábbi szempontok teljesülését:*

### I.5.1 A beiratkozott doktoranduszok fokozatszerzési aránya eléri a doktori iskola minőségcéljaiban meghatározott szintet.

*(Hogyan értékeli a doktori iskola a doktoranduszok fokozatszerzési arányát, milyen lépéseket tesz annak növelésére, ha szükségesnek látja? Mik a lemorzsolódás és/vagy a késedelmes fokozatszerzés fő okai? 4. melléklet: Fokozatszerzési statisztika)*

A doktori iskola fokozatszerzési mutatóit csak a régi típusú képzés esetében tudjuk értékelni a II.4. mellékletbeli fokozatszerzési adatokat felhasználva, mert az új típusú képzésben még nem végeztek hallgatók. A régi típusú képzés esetében pedig a képzés megkezdésétől számítva 7 év az elfogadott fokozatszerzési idő, így a 2012/13 évben vagy ennél régebben felvettek adataival számolhatunk. A doktori iskola viszonylag kis hallgatói létszáma miatt célszerű egy, a 2006/07 - 2012/13 éveket átfogó átlagos fokozatszerzési számot figyelembe venni, ami az ezen években összesen felvett 37 hallgatóra nézve 27 fokozatszerzést, azaz **73.0 %-os fokozatszerzési arányt mutat.**

A doktori iskola doktoranduszainak fokozatszerzési aránya hazai viszonylatban igen jónak, nemzetközi összehasonlításban jónak mondható, ezért a színvonal tartása és a hallgatókkal történő gondos egyéni foglalkozás fenntartása mellett nincs szükség további lépésekre. Nem tudjuk ugyanakkor a felvettek számát jelentősen növelni, mert jelenlegi témavezetői kapacitásunk nagyobb létszám megfelelő színvonalon történő képzését nem teszi lehetővé.

A lemorzsolódás és a késedelmes fokozatszerzés fő okaként az informatikai területen működő egyéb verseny- és közszférabeli szereplők elszívó hatását kell megemlíteni, akik már a potenciális jelentkezők számára is kínálnak anyagilag előnyösebb karriert. A doktori ösztöndíjnak a piaci informatikus jövedelemhez képesti súlyos elmaradása miatt doktoranduszaink a képzés időszakában is más munkát (is) vállalnak, vagy – jobbik esetben – az egyetemi projekteken végzett munkájukkal szereznek kiegészítő jövedelmet. Volt példa arra is, hogy más felsőoktatási intézményben dolgozó doktorandusz kényszerült abbahagyni tanulmányait az ottani nagy óraterhelés miatt.

Másodlagos és részben természetes lemorzsolódási vagy késedelmes fokozatszerzési okok a családi állapot megváltozása (pl. gyerekszülés), egészségügyi okok (pl. betegség), de ezek minden képzésnél előfordulnak.

### I.5.2 A doktoranduszok aktívan részt vesznek hazai és nemzetközi tudományos/művészeti együttműködésekben, tevékenységekben és rendezvényeken.

*(Ismertessék és értékeljék a doktoranduszoknak az önértékelés által lefedett időszakban tudományos/művészeti, szakmai stb. rendezvényeken, konferenciákon való részvételét, valamint az ezeken szerzett ismeretek és tapasztalatok továbbadását.)*

Doktoranduszaink az utóbbi öt évben a megelőző időszakhoz hasonló mértékben és színvonalon szerepeltek hazai és nemzetközi konferenciákon. A képzés sikeres teljesítéséhez szükséges magas publikációs kreditszám (109 kredit) szükségessé teszi, hogy nívós, kiadvánnyal is rendelkező konferenciákon szerepeljenek a hallgatóink, ezért a képzés során

átlagosan 3-4 nemzetközi konferencián vesznek részt. Ezt a doktori iskola konferenciánként 20 publikációs kredittel ismeri el.

A konferencia részvételt saját szervezésű konferenciákkal, workshop-okkal is segítjük, pl. a két évente megrendezett „International PhD Workshop on Systems and Control”, amelyet legutóbb 2020-ban tartottunk Veszprémben, honlapját lásd <http://virt-web.virt.uni-pannon.hu/phdws/>

### **I.5.3 A doktoranduszok disszertációi és publikációs/művészeti tevékenysége eléri a doktori iskola minőségcéljaiban meghatározott szintet.**

*(Összességében milyennek értékeli a doktori iskola a doktoranduszok tevékenységét, és milyen információkra alapozva, mit tesz a színvonal javításáért?)*

A komplex vizsgák és doktori szigorlatok, a doktoranduszok publikációi és a doktori értekezések tanúbizonysága szerint a doktoranduszok tevékenységének tudományos-szakmai színvonala egyértelműen javult a 2015-2019 közötti időszakban.

A javulás főbb okai/összetevői a következők:

(1) Az új rendszerű képzésben világosak a komplex vizsga tudományos követelményei, és ezeket a képzés kezdetétől hangsúlyosan kommunikáljuk mind a hallgatók, mind pedig a témavezetők felé. A komplex vizsgára bocsáthatóság egyik követelménye 30 publikációs kredit megszerzése, amihez legalább egy nemzetközi konferencia kiadványában vagy nem impakt faktoros referált folyóiratban megjelenő angol nyelvű közlemény, és legalább egy angol nyelvű konferencia absztrakt szükséges. Így már a képzés kezdeti szakaszában erős publikációs ösztönzés érvényesül.

(2) A doktoranduszok angol nyelvtudása évről évre javul, így egyre kevésbé jelent akadályt az angol nyelvű irodalom olvasása és a cikkek írása. Ebben komoly szerepe van annak is, hogy az informatikai MSc képzésünk nappali tagozaton már angol nyelven folyik.

Ugyanakkor a fokozatszerzés minimális publikációs követelménye, a két impakt faktoros folyóiratcikk elérése még mindig nagy kihívás doktoranduszaink számára. A színvonal javításának kulcsa a témavezetők publikációs tevékenységének színvonal emelésében van, ennek érdekében igyekszünk fiatal tehetséges témavezető kollégáinkat a habilitációs követelmények elérése, majd az akadémiai doktori cím követelményeinek teljesítése felé motiválni.

### **I.5.4 A doktoranduszok további szakmai életútja eléri a doktori iskola által elvárt szintet.**

*(Hogyan követi nyomon a doktori iskola a doktoranduszok további életútját, és hogyan használja fel ezt az információt tevékenysége fejlesztéséhez? Pályakövetési adatok vagy jellemző példák alapján mutassa be a végzetek életútját.)*

Végzett doktoranduszaink pályájáról főként informális visszajelzéseink vannak, formális pályakövetést a hallgatók kis száma miatt nem alkalmazunk. Alapvetően két pályavonalat követ a végzetek nagy többsége:

- (1) igényes informatikai fejlesztői munkát végeznek nemzetközi cégeknél
- (2) felsőoktatási intézményeknél vagy kutató intézeteknél oktatói-kutatói állást vállalnak.

A fejlesztői pályán a végzettek kb. 30%-a helyezkedett el, a fogadó cégek az informatika mellett a járműipar, közlekedés-logisztika, valamint az orvosi-egészségügyi informatikai területeken tevékenykednek.

A végzettek majdnem fele a felsőoktatási utánpótlást gazdagítja, a Pannon Egyetem mellett a Pázmány Péter Katolikus Egyetem és a Pécsi Tudományegyetem is szerepel munkahelyként. Különösen büszkék vagyunk arra, hogy a befogadó kar, a PE Műszaki Informatikai Karának oktatói állományában 17 végzett doktoranduszunk van, közöttük egy habilitált docens és kilenc docens is található.

A PE Műszaki Informatikai Karának most kialakulóban lévő "alumni" kezdeményezéséhez csatlakozva tervezzük egy doktoranduszi alumni tagozat létrehozását, ennek érdekében már megtettük a kezdeti lépéseket.

## 2. Mellékletek

## II.1 melléklet: A doktori iskola törzstagjainak rektor által hitelesített listája

### N y i l a t k o z a t

Igazolom, hogy az alább felsorolt személyek a(z) **Pannon Egyetem Informatikai Tudományok Doktori Iskolájának** törzstagjai\*, akik megfelelnek a doktori iskolákról, a doktori eljárások rendjéről és a habilitációról szóló 387/2012. (XII. 19.) kormányrendelet 2. § (3)-(5) bekezdésében és 3. §-ban rögzített feltételeknek.

Név	Tudományág**	Munkakör***	Törzstagság kezdete	Törzstagság várható vége****
Bertók Botond	informatikai	egyetemi oktató	2014.09.22.	2041.06.01.
Bezdek Károly	informatikai	egyetemi tanár	2013.09.10.	2025.05.28.
Czúni László	informatikai	egyetemi oktató	2014.09.22.	2037.12.07.
Dósa György	informatikai	egyetemi tanár	2018.07.12.	2033.07.16.
Hangos Katalin	informatikai	egyetemi tanár	2007.11.01.	2022.09.27.
Hartung Ferenc	informatikai	egyetemi tanár	2014.09.22.	2032.06.05.
Pituk Mihály	informatikai	egyetemi tanár	2016.04.04.	2032.11.05.
Tuza Zsolt	informatikai	egyetemi tanár	2007.11.01.	2023.09.20.
Vassányi István	informatikai	egyetemi oktató	2019.10.09.	2034.07.30.

\* Újonnan létesítendő doktori iskola esetében: leendő

\*\* Több tudományágban működő doktori iskola esetén

\*\*\* Kérjük, az alábbi munkakörök egyikét jelölje meg:

- Egyetemi tanár
- Egyetemi oktató/kutató
- Professor emeritus/emerita
- Kutatóintézetben foglalkoztatott tudományos tanácsadó vagy kutatóprofesszor

\*\*\*\* Határozatlan idejű szerződés esetén az a dátum, ameddig az érintett a jelenlegi munkakört betöltheti, pl. egyetemi tanár esetében a 70. életév. Határozott idejű szerződés esetén a munkaviszony szerződés szerinti vége.

Dátum: 2020.11.02.

  
 Dr Gelencsér András  
 rektor



  


## II.2 melléklet: A munkáltatói jogok gyakorlójának nyilatkozata a doktori iskola vezetőjének foglalkoztatásáról

(Csak újonnan létesítendő doktori iskola esetén)

### N y i l a t k o z a t

Igazolom, hogy a(z) <DI neve> vezetője, <DI vezető neve> foglalkoztatása a doktori iskola vezetőjeként a kinevezés időpontjától számított következő öt évre biztosított.

Dátum: .....

.....  
<munkáltatói jogok gyakorlójának aláírása>  
<név>



### II.3.1 melléklet: Külföldi részképzések és ösztöndíjak

Kérjük, sorolja fel az utóbbi öt tanévben külföldi részképzésben részt vett, vagy kutatói ösztöndíjat elnyert doktoranduszok adatait (újonnan induló doktori iskola számára nem szükséges kitölteni):

Program neve (pl. Erasmus, Fulbright, stb.)	Fogadó intézmény neve, városa	A fogadó intézmény-nél töltött idő	Részt vevő doktoran-duszok száma	Elismert kredit/doktorandusz
Marie Curie program	IIM-CSIC, Vigo, Spanyolország	3 év	1	8
Campus Hungary	University of Bergamo	1 félév	1	8

### II.3.2 melléklet: Idegen nyelvű kurzusok (csak magyar nyelvű képzés esetén)

Kérjük, sorolja fel az előző öt tanévben a doktori iskolában idegen nyelven megtartott (újonnan létesítendő doktori iskola esetében: az első tanévben tervezett) kurzusokat:

Kurzus címe	Kurzus nyelve	Kurzus kredit-száma	Részt-vevők száma	A félévben meghirdetett kurzusok összkredit-száma	Oktató neve

### II.3.3 melléklet: Vendégoktatók

Kérjük, sorolja fel az előző öt tanévben a doktori iskolában vendégoktatók által megtartott (újonnan létesítendő doktori iskola esetében: az első tanévben tervezett) kurzusokat:

A kurzus címe	Oktató neve	Oktató munkahelye	Részt-vevők száma	Kurzus kredit-száma	A félévben meghirdetett kurzusok összkredit-száma
Diszkrét és folytonos dinamikai rendszerek (2019/20/2)	Garab Abel	Alpen-Adria-Universität Klagenfurt Austria	1	8	120
Computer controlled systems (2019/20/2)	Márton Lőrinc	Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Marosvásárhely	2	8	120

**PE INFORMATIKAI TUDOMÁNYOK DOKTORI ISKOLA ÖNÉRTÉKELÉSE, 2019**

Diszkrét és folytonos dinamikai rendszerek (2019/20/1)	Garab Ábel	Alpen-Adria-Universität Klagenfurt Austria	5	8	56
Modern irányításelméleti módszerek (2018/19/1)	Dávid László	Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Marosvásárhely	1	8	108
Modern irányításelméleti módszerek (2018/19/1)	Szederkényi Gábor	Pázmány Péter Katolikus Egyetem Budapest	1	8	108
Globális optimalizálás (2018/19/1)	Csendes Tibor	Szegedi Tudomány Egyetem	1	8	108
Sztochasztikus programozás (2018/19/2)	Fábián Csaba	Neumann János Egyetem	1	8	72
Sztochasztikus programozás (2018/19/1)	Fábián Csaba	Neumann János Egyetem	2	8	108
Globális optimalizálás (2017/18/2)	Csendes Tibor	Szegedi Tudomány Egyetem	8	8	80
Ütemezés és ládapakolás (2017/18/1)	Eranda Dragoti-Cela	Graz University of Technology	7	8	136
Ütemezés és ládapakolás (2017/18/1)	Hans Keller	Karl-Franzens-Universität Graz	7	8	136
Sztochasztikus programozás (2016/17/1)	Fábián Csaba	Neumann János Egyetem	2	8	216
Globális optimalizálás (2015/16/2)	Csendes Tibor	Szegedi Tudomány Egyetem	12	8	104
Modern irányításelméleti módszerek (2015/16/2)	Szederkényi Gábor	Pázmány Péter Katolikus Egyetem Budapest	4	8	104
Modern irányításelméleti módszerek (2015/16/2)	Péni Tamás	MTA SZTAKI Budapest	4	8	104
Sztochasztikus programozás (2015/16/1)	Fábián Csaba	Neumann János Egyetem	9	8	120
Globális optimalizálás (2015/16/1)	Csendes Tibor	Szegedi Tudomány Egyetem	2	8	120
Sztochasztikus programozás (2014/15/1)	Fábián Csaba	Neumann János Egyetem	1	8	96

## II.4 melléklet: Fokozatszerzés statisztikai bemutatása

Kérjük, adja meg az alábbi statisztikai adatokat a legutóbbi 14 tanévre vonatkozóan (újonnan induló doktori iskola számára nem szükséges kitölteni).

A B-E mezőbe számokat kérünk írni, az F mezőbe százalékértéket. Minden egyes sorban az adott tanévre vonatkozó adat szerepeljen: például az E oszlop első sorába azt a számot kell megadni, ahányan a 2005/06-os tanévben beiratkozott hallgatók közül az önértékelési jelentés elkészítésének időpontjáig [mindegy, melyik évben] fokozatot szereztek.

Előfordulhat több okból is, hogy valamelyik mezőbe nem tud adatot írni, például mert abban az évben még nem létezett a doktori iskola, vagy nem volt még az új, 2016-os rendszerben tanuló hallgató. Ilyen esetben a mezőt hagyja üresen.

	A	B	C	D	E	F
	Tanév	Tanulmányaikat ebben a tanévben megkezdő doktoranduszok száma	Tanulmányaikat e tanévben megkezdő doktoranduszok közül komplex vizsgát tett, de abszolutóriumot még nem szereztek száma	Tanulmányaikat e tanévben megkezdő doktoranduszok közül abszolutóriumot igen, de fokozatot még nem szereztek száma	Tanulmányaikat e tanévben megkezdő doktoranduszok közül fokozatot szereztek száma	Tanulmányaikat e tanévben megkezdő doktoranduszok közül fokozatot nem szereztek aránya (%) (=(B-E)/Bx100)
-13.	2006/07	4	-	1	3	33,33%
-12.	2007/08	9	-	0	9	0%
-11.	2008/09	6	-	1	4	33,33%
-10.	2009/10	4	-	0	4	0%
-9.	2010/11	6	-	2	4	33,33%
-8.	2011/12	3	-	1	2	33,33%
-7.	2012/13	5	-	4	1	80%
-6.	2013/14	10	-	2	5	50%
-5.	2014/15	8	-	4	4	50%
-4.	2015/16	7	-	4	3	57,14%
-3.	2016/17	5	1	1	0	100%
-2.	2017/18	9	9	0	0	100%
-1.	2018/19	4	1	0	0	100%
0	2019/20	5	0	1	0	100%