

Programtervező informatikus BSc 2018, Szoftvertervező (B) specializáció ajánlott tantervi háló

Az [ELTE tájékoztatásával](#) összhangban a megszerzendő szakképzettség gyakorlásához szükséges **angol szaknyelvi ismeretek** oktatása és mérése az alábbi **kötelező tárgyak követelményeibe épített idegen nyelvi követelmények teljesítésével** valósul meg. Ezen tárgyak elvégzése mindenki számára kötelező, további teendőjük nincs.

- Az IP-18PNYEG kódú Programozási nyelvek (2. félév) és
- az IP-18WF1EG kódú Web-fejlesztés (2. félév) és
- az IP-18AA2E kódú Algoritmusok és adatszerkezetek II. (3. félév) és
- az IP-18AB1E kódú Adatbázisok I. (4. félév) és
- az IP-18OPREG kódú Operációs rendszerek (4. félév) és
- a IP-18TKHE kódú Telekommunikációs hálózatok (5. félév)

Azon hallgatók, akik nem a 2022. szeptemberében vagy azt követően induló képzésükön végezték el a fenti kötelező tárgyakat - például korábbi vagy más egyetemi képzésükről kreditismeréssel fogadtatták el a fenti tárgyak valamelyikét - a szaknyelvi követelményeket a fenti módon nem tudják teljesíteni. Ők a következő módon teljesíthetik:

- egy mintatantervi tárgyat angol nyelven teljesít vagy
- rendelkezik angol nyelvből tett legalább középszintű államilag elismert általános nyelvvizsgával, vagy azzal egyenértékű okirattal vagy
- tanulmányainak során legalább 3 hónapos angol nyelvű külföldi részképzésen vesz részt.

Törzsanyag

Kód	Tanegység	Előadás	Gyakorlat	Labor	Konzultáció	Számonkérés	Kredit	Ajánlott félév	Előfeltétel(ek)	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	Ismeretkör
IP-18SZGREG	Számítógépes rendszerek	2	0	2	1	XFG	5	1		2+0+2+1						Inf.
IP-18PROGEG	Programozás	2	0	3	1	XFG	6	1		2+0+3+1						Inf.
IP-18IMPROGEG	Imperatív programozás	2	0	3	0	XFG	5	1		2+0+3+0						Inf.
IP-18FUNPEG	Funkcionális programozás	2	0	2	1	XK	5	1		2+0+2+1						Inf.
IP-18MATAG	Matematikai alapok	0	4	0	0	FG	4	1		0+4+0+0						Mat
IP-18TMKG	Egyetemi alapozó és tanulásmódszertani kurzus	0	1	0	0	G	1	1		0+1+0+1						Egyéb

IP-18IVMEG	Innovatív vállalkozás menedzsment	1	2	0	0	XG	3	1,6		1+2+0+0						Egyéb
IP-18PNYEG	Programozási nyelvek	2	0	2	2	XFG	6	2	IK-18IMPROGEG		2+0+2+2					Inf
IP-18OEPROGEG	Objektumelvű programozás	2	0	3	1	XFG	6	2	IP-18PROGEG		2+0+3+1					Inf
IP-18WF1EG	Web-fejlesztés	1	0	2	0	XFG	3	2	IP-18SZGREG (gyenge)		1+0+2+0					Inf
IP-18AA1E	Algoritmusok és adatszerkezetek I	2	0	0	0	K	2	2	IP-18AA1G (gyenge)		2+0+0+0					Szám
IP-18AA1G	Algoritmusok és adatszerkezetek I	0	2	0	1	G	3	2	IP-18MATAG, IP-18IMPROGEG		0+2+0+1					Szám
IP-18DM1E	Diszkrét matematika I	2	0	0	0	K	2	2	IP-18DM1G (gyenge)		2+0+0+0					Mat
IP-18DM1G	Diszkrét matematika I	0	2	0	1	FG	3	2	IP-18MATAG		0+2+0+1					Mat
IP-18AN1E	Analízis I	2	0	0	0	K	2	2	IP-18AN1G (gyenge)		2+0+0+0					Mat
IP-18AN1G	Analízis I	0	2	0	1	G	3	2	IP-18MATAG		0+2+0+1					Mat
IP-18AA2E	Algoritmusok és adatszerkezetek II	2	0	0	0	K	2	3	IP-18AA2G (gyenge)			2+0+0+0				Szám
IP-18AA2G	Algoritmusok és adatszerkezetek II	0	2	0	1	G	3	3	IP-18AA1E			0+2+0+1				Szám
IP-18OPREG	Operációs rendszerek	1	0	1	1	XFG	3	4	IP-18SZGREG, IP-18PNYEG				1+0+1+1			Inf
IP-18AB1E	Adatbázisok I	2	0	0	0	K	2	4	IP-18AB1G (gyenge)				2+0+0+0			Inf
IP-18AB1G	Adatbázisok I	0	0	2	0	FG	2		IP-18AA2E				0+0+2+0			Inf
IP-18KPROGEG	Konkurrens programozás	1	0	1	1	XFG	3	5	IP-18PNYEG					1+0+1+1		Inf
IP-18TKHE	Telekommunikációs hálózatok	2	0	0	0	K	2	5	IP-18TKHG (gyenge)					2+0+0+0		Inf
IP-18TKHG	Telekommunikációs hálózatok	0	0	2	1	FG	3	5	IP-18OEPROGEG					0+0+2+1		Inf
IP-18MIAE	Mesterséges intelligencia	2	0	0	1	K	3	5						2+0+0+1		Szám
IP-18JIE	Jogi ismeretek	2	0	0	1	K	3	1,6							2+0+0+1	Egyéb
	Törzsanyag kredit						85			29	30	5	7	11	3	

Specializáció kötelező tárgyai

Kód	Tanegység	Előadás	Gyakorlat	Labor	Konzultáció	Számonkérés	Kredit	Ajánlott félév	Előfeltétel(ek)	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	Ismeretkör
IP-18bPREE	Programozáselmélet	2	0	0	0	K	2	3	IP-18bPREG (gyenge)			2+0+0+0				Szám
IP-18bPREG	Programozáselmélet	0	2	0	1	FG	3	3	IP-18MATAG			0+2+0+1				Szám
IP-18bEVALKEG	Eseményvezérelt alkalmazások	2	0	2	1	FG	5	3	IP-18OEPROGEG			2+0+2+1				Inf
IP-18bAN2E	Analízis II	2	0	0	0	K	2	3	IP-18bAN2G (gyenge)			2+0+0+0				Mat
IP-18bAN2G	Analízis II	0	2	0	1	G	3	3	IP-18AN1E			0+2+0+1				Mat
IP-18bDM2E	Diszkrét matematika II	2	0	0	0	K	2	3	IP-18bDM2G (gyenge)			2+0+0+0				Mat
IP-18bDM2G	Diszkrét matematika II	0	2	0	1	G	3	3	IP-18DM1E			0+2+0+1				Mat
IP-18bBSZEE	Bevezetés a számításelméletbe	2	0	0	0	K	2	4	IP-18bBSZEG (gyenge)				2+0+0+0			Szám
IP-18bBSZEG	Bevezetés a számításelméletbe	0	0	2	1	G	3	4	IP-18DM1E				0+0+2+1			Szám
IP-18bNM1E	Numerikus módszerek I	2	0	0	0	K	2	4	IP-18bNM1G (gyenge)				2+0+0+0			Mat
IP-18bNM1G	Numerikus módszerek I	0	2	0	1	G	3	4	IP-18bAN2E				0+2+0+1			Mat
IP-18bVSZEG	Valószínűségszámítás és statisztika (T)	1	0	2	1	G	4	4	IP-18bAN2E				1+0+2+1			Mat
IP-18bTVFTEG	Többváltozós függvénytan	1	2	0	1	G	4	4	IP-18bAN2E				1+2+0+1			Mat
IP-18bSZTEG	Szoftvertechnológia TM	2	0	2	1	FG	5	4	IP-18bEVALKEG				2+0+2+1			Inf
IP-18bAB2E	Adatbázisok II	2	0	0	0	K	2	5	IP-18bAB2G (gyenge)					2+0+0+0		Inf
IP-18bAB2G	Adatbázisok II	0	0	2	1	G	3	5	IP-18AB1E					0+0+2+1		Inf
IP-18bFPE	Fordítóprogramok	2	0	0	0	K	2	5	IP-18bFPG (gyenge)					2+0+0+0		Szám
IP-18bFPG	Fordítóprogramok	0	2	0	1	G	3	5	IP-18bBSZEE					0+2+0+1		Szám
IP-18bNM2EG	Numerikus módszerek II	1	2	0	0	G	3	5	IP-18bNM1E					1+2+0+0		Mat

Specializáció kötelezően választható tárgyai

Kód	Tanegység	Előadás	Gyakorlat	Labor	Konzultáció	Számonkérés	Kredit	Ajánlott félév	Előfeltétel(ek)	1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	Ismeretkör	Specializáció FTM
IP-18KVISZGE	Számítógépes grafika ***	2	0	0	0	K	2	4,5,6	IP-18MATAG				2+0+0+0	2+0+0+0	2+0+0+0	Inf	FTM
IP-24KVISZGE	Számítógépes grafika	2	0	0	1	K	3	3,4,5,6	IP-18KVISZGG (gyenge)			2+0+0+1	2+0+0+1	2+0+0+1	2+0+0+1	Inf	FTM
IP-18KVISZGG	Számítógépes grafika	0	0	2	1	G	3	3,4,5,6	IP-18MATAG, IP-18IMPROGEG			0+0+2+1	0+0+2+1	0+0+2+1	0+0+2+1	Inf	FTM
IP-18KVIWAFEG	Web-es alkalmazások fejlesztése	1	0	1	1	FG	3	4,6	IP-18aEVALKEG				1+0+1+1		1+0+1+1	Inf	FTM
IP-18KVSZKRBE	Kriptográfia és biztonság	2	0	0	0		2	5	IP-18KVSZKRBG (gyenge)					2+0+0+0		Szám	FTM
IP-18KVSZKRBG	Kriptográfia és biztonság	0	0	2	1	G	3	5	IP-18bDM2E					0+0+2+1		Szám	FTM
IP-18KVIGPUEG	GPU programozás***	1	0	2	0	G	3	3,5	IP-18MATAG, IP-18OEPROGEG			1+0+2+0		1+0+2+0		Inf	TM
IP-25KVIGPUEG	GPU programozás	2	0	2	2	G	5	2,3,4,5	IP-18MATAG, IP-18IMPROGEG		2+0+2+2	2+0+2+2	2+0+2+2	2+0+2+2		Inf	TM
IP-18KWEBPROGEG	Webprogramozás	1	0	2	1	FG	4	3	IP-18WF1EG			1+0+2+1				Inf	FTM
IP-18KVIKWPROGEG	Kliensoldali webprogramozás	1	0	2	1	FG	4	5,6	IP-18cWEBPROGEG					1+0+2+1	1+0+2+1	Inf	FTM
IP-18KVISZWPROGEG	Szerveroldali webprogramozás	1	0	2	1	FG	4	5,6	IP-18cWEBPROGEG					1+0+2+1	1+0+2+1	Inf	FTM
IP-18KVIFSWPROGG	Full stack webprogramozás	0	0	2	1	FG	3	4,5,6	IP-18KVIKWPROGEG, IP-18KVISZWPROGEG				0+0+2+1	0+0+2+1	0+0+2+1	Inf	FTM
IP-18KVIVISZE	Vállalati információs rendszerek és architektúrák	2	0	0	0		2	6	IP-18KVIVISZG (gyenge)						2+0+0+0	Inf	FTM
IP-18KVIVISZG	Vállalati információs rendszerek és architektúrák	0	2	0	1	G	3	6	IP-18AB1E						0+2+0+1	Inf	FTM
IP-18KVIBDAE	Big Data architektúrák és elemző módszerek	2	0	0	0		2	5	IP-18KVIBDAG (gyenge)					2+0+0+0		Inf	FTM

IP-18KVIBDAG	Big Data architektúrák és elemző módszerek	0	0	2	1	G	3	5	IP-18OEPROGEG					0+0+2+1		Inf	FTM
IP-18KVIHJEG	Haladó Java	2	0	2	1	G	5	4,6	IP-18PNYEG				2+0+2+1		2+0+2+1	Inf	FTM
IP-18KVIKFINNL	Kutatásfejlesztési és innovációs labor	0	3	0	2	G	5	3,4,5,6				0+3+0+2	0+3+0+2	0+3+0+2	0+3+0+2	Inf	FTM
IP-18KVSZBGTE	Bevezetés a gépi tanulásba	1	0	0	1		2	3	IP-18MATAG			1+0+0+1				Szám	FTM
IP-18KVISZMNAGE	Szoftver mély neuronhálók alkalmazásához	2	0	0	2		4	2,4	IP-18MATAG		2+0+0+2		2+0+0+2			Szám**	FTM
IP-18KVI MNFEG	Mély neuronhálók algoritmusai és fajtái	2	0	0	1	G	3	5	IP-18KVISZMNAEG, IP-18aAn2E					2+0+0+1		Szám**	FTM
IP-18KVSZPME	Programozási módszertan	2	0	0	0		2	4,6	IP-18KVSZPMG (gyenge)				2+0+0+0		2+0+0+0	Szám	FTM
IP-18KVSZPMG	Programozási módszertan	0	2	0	1	FG	3	4,6	IP-18KVSZPREE				0+2+0+1		0+2+0+1	Szám	FTM
IP-18KVSZORSIE	Osztott rendszerek specifikációja és implementációja	2	0	0	0		2	6							2+0+0+0	Szám	FTM
IP-18KVSZORSIG	Osztott rendszerek specifikációja és implementációja	0	2	0	1	FG	3	6	IP-18KVSZPME, IP-18bPREE						0+2+0+1	Szám	FTM
IP-18KVSZSZME	Számítási modellek	2	0	0	0		2	5	IP-18KVSZSZMG (gyenge)					2+0+0+0		Szám	FTM
IP-18KVSZSZMG	Számítási modellek	0	2	0	1	G	3	5	IP-18bSZEE (gyenge), IP-18cSZÁMEA1E /IP-18aBSZEE					0+2+0+1		Szám	FTM
IP-18KVSZTME	Típuselmélet	2	0	0	0		2	3	IP-18KVSZTMG (gyenge)			2+0+0+0				Szám	FTM
IP-18KVSZTMG	Típuselmélet	0	0	2	1	FG	3	3				0+0+2+1				Szám	FTM
IP-18KVELE	Logika	2	0	0	0		2	4	IP-18KVELG (gyenge)				2+0+0+0			Szám	FTM
IP-18KVELG	Logika	0	2	0	1	FG	3	4					0+2+0+1			Szám	FTM
IP-18KVFPNYEG	Funkcionális nyelvek	2	0	2	1		5	4,6					2+0+2+1		2+0+2+1	Inf	FTM
IP-18KVPNY1EG	Programozási nyelvek (C++)	2	0	2	1		5	3,4,5	IK-18IMPROGEG			2+0+2+1	2+0+2+1	2+0+2+1		Inf	FTM
IP-18KVMNMALEG	Numerikus algoritmusok	1		2	1	FG	4	5	IP-18bNM2EG					1+0+2+1		Szám	TM
IP-18KVPRJG	Projekteszközök	0	2	0	1	FG	3	4	IP-18PNYEG				0+2+0+1			Inf	FTM
IP-18KVIHSZGE	Haladó Számítógépes Grafika***	2	0	0	0	K	2	5	IP-18KVISZGE, IP-18KVISZGG					2+0+0+0		Inf	FTM

IP-24KVIHSZGE	Haladó Számítógépes Grafika	2	0	0	1	K	3	5	IP-24KVISZGE vagy IP-18KVISZGE és IP-18KVISZGG					2+0+0+1		Inf	FTM
IP-18KVIHSZGG	Haladó Számítógépes Grafika	0	0	2	1	G	3	5	IP-24KVIKHSZGG vagy IP-18KVISZGE és IP-18KVISZGG					0+0+2+1		Inf	FTM
IP-18KVIGUIQTEG	GUI programozás Qt-vel	1	0	2	1		4	3	IP-18OEPROGEG			1+0+2+1				Inf	FTM
IP-18KVPYEG	Python	2	0	2	1		5	3,4,5,6				2+0+2+1	2+0+2+1	2+0+2+1	2+0+2+1	Inf	FTM
IP-18KVbSZKRBG	Kriptográfia és biztonság	0	0	2	2	G	4	4,6	IP-18DM1E				0+0+2+2		0+0+2+2	Szám	TM
IP-18KVIADSE	Applied Data Science (Alkalmazott adattudomány)	2	0	0	0	K	2	3,5				2+0+0+0		2+0+0+0		Inf	FTM
IP-24KVSZPDMEG	Problémától a diszkrét modellig	1	1	0	2	XK	4	3	IP-18DM1E			1+1+0+2				Szám	FTM
IP-24KVSZKBIZTE	Kiberbiztonság alapjai	2	0	0	2	K	4	2	IP-18WF1EG (gyenge)		2+0+0+2					Szám	FTM
IP-24KVIKHSZGG	Középhaladó számítógépes grafika	0	0	2	1	G	3	3,4,5,6	IP-18KVISZGG			0+0+2+1	0+0+2+1	0+0+2+1	0+0+2+1	Inf	FTM
IP-24KVMWADEG	Modern webalkalmazások fejlesztése .NET környezetben	1	0	2	1	G	4	4	IP-18bEVALKEG vagy IP-18KVIKWPROGEG				1+0+2+1			Inf	FTM
IP-25KVIABAE	Adatvizualizáció alapjai	2	0	0	1	K	3	3,5				2+0+0+1		2+0+0+1		Inf	FTM
IP-25KVIGUIQTCG	GUI programozás Qt-vel C++ nyelven	0	0	2	1	FG	3	3,5	IP-18OEPROGEG			0+0+2+1		0+0+2+1		Inf	FTM
IP-25KVIGUIQTPG	GUI programozás Qt-vel Python nyelven	0	0	2	1	FG	3	4	IP-18OEPROGEG				0+0+2+1			Inf	FTM
IP-25KVITIE	Térinformatika Ea	1	0	0	0	K	1	3,5				1+0+0+0		1+0+0+0		Inf	FTM
IP-25KVITIG	Térinformatika Gy	0	2	0	1	G	3	3,5				0+2+0+1		0+2+0+1		Inf	FTM
IP-25KVSZFTKRE	Földi és térképi koordináta-rendszerek Ea	2	0	0	1	K	3	3,5				2+0+0+1		2+0+0+1		Szám	FTM
IP-25KVSZFTKRG	Földi és térképi koordináta-rendszerek Gy	0	2	0	1	G	3	3,5				0+2+0+1		0+2+0+1		Szám	FTM
IP-25KVSZTIMG	Tér adatok interpolációs módszerei	0	2	0	1	G	3	4					0+2+0+1			Szám	FTM

	Kötelezően választandó tárgyak Informatika ismeretkör						2	4					2				
	Kötelezően választandó tárgyak Számítástudomány ismeretkör						7	3				7					
	Kötelezően választandó tárgyak összesen						9	3,4									
	Specializáció összesen						65			0	0	27	25	13	0		
	Erasmus mobilitási ablak (Informatika és számítástudomány ismeretkörű tárgyak)						20	5						20 Erasmus blokk			
	Specializáció összesen						85			0	0	27	25	33	0		
	Szabadon választható tárgyak ütemezése kreditértékkel						10	4,6						7	3		
IP-24SZD	Szakdolgozati konzultáció*						20	6							20		
	Összes kredit félévben									29	30	32	32	30	27		
	Összes kredit						180										

F	fejlesztő (C)
T	tervező (B)
M	modellező (A)

Inf	Informatika
Mat	Matematika
Szám	Számítástudomány

Megjegyzés: Ahol előadás és gyakorlat is van, ott az előadásnak az azonos nevű gyakorlat mindig gyenge előfeltétele

G: Gyakorlati jegy számonkérésű tárgy K: Kollokvium számonkérésű tárgy FG: Folyamatos számonkérésű gyakorlat XG: Összevont, gyakorlati jegy számonkérésű tárgy

XFG:

A programtervező informatikus BSc szakos hallgatók - a 18/2016. (VIII. 5.) EMMI. rendelet 3. számú mellékletének megfelelően - 320 órás szakmai gyakorlaton kötelesek részt venni. Kredit értéke nincs, de teljesítése kritériumként szükséges feltétele az abszolutórium megszerzésének.

<https://www.inf.elte.hu/content/szakmai-gyakorlat-bsc-kepzes.t.1185?m=217>

* Szakdolgozati konzultáció: Bővebb információ:

<https://www.inf.elte.hu/content/a-szakdolgozat-diploma-konzultacio-rendje.t.1730?m=360>

**** A tárgy 2023 szeptembere előtti teljesítés esetén Informatika ismeretkörbe, 2023 szeptembere utáni teljesítés esetén Számítástudomány ismeretkörbe tartozik.**

***** Megszűnt tárgyak**