

# Programtervező informatikus BSc "E" szakirány (esti tagozat)

## Programtervező informatikus esti Bsc tantervi háló 2018. (6 féléves ütemezés)

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-18ePNYEG kódú Programozási nyelvek (2. félév) és
- az IP-18eWF1EG kódú Web-fejlesztés (2. félév) és
- az IP-18eAA2E kódú Algoritmusok és adatszerkezetek II. (3. félév) és
- az IP-18eAB1E kódú Adatbázisok I. (4. félév) és
- az IP-18eOPREG kódú Operációs rendszerek (4. félév) és
- a IP-18eTKHE 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 | Gyakorlati jegy | Konzultáció | Kredit | Ajánlott félév | Előfeltétel         | 1. félév      | 2. félév | 3. félév | 4. félév | 5. félév | 6. félév | Ismeretkör |
| ELTE-OI-AI     | Ez a Minimum - bevezetés a mesterséges intelligencia egyetemi használatának alapjaiba <b>(2026-tól fevett hallgatóknak kötelező)</b> |         |           |       |                 |             | 0      | 1              |                     | online kurzus |          |          |          |          |          |            |
| IP-18eMATAG    | Matematikai alapok GY                                                                                                                | 0       | 3         | 0     | G               | 2           | 5      | 1              |                     | 0+3+0+2       |          |          |          |          |          | Mat        |
| IP-18eSZGREG   | Számítógépes rendszerek EA+GY                                                                                                        | 1       | 0         | 1     | XFG             | 3           | 5      | 1              |                     | 1+0+1+3       |          |          |          |          |          | Inf.       |
| IP-18ePROGEG   | Programozás EA+Gy                                                                                                                    | 2       | 0         | 2     | XFG             | 3           | 7      | 1              |                     | 2+0+2+3       |          |          |          |          |          | Inf.       |
| IP-18eIMPROGEG | Imperatív programozás EA+GY                                                                                                          | 2       | 0         | 1     | XFG             | 3           | 6      | 1              |                     | 2+0+1+3       |          |          |          |          |          | Inf.       |
| IP-18eDM1E     | Diszkrét matematika I. EA                                                                                                            | 2       | 0         | 0     | K               | 0           | 2      | 2              | IP-18eDM1G (Gyenge) |               | 2+0+0+0  |          |          |          |          | Mat        |

|                |                                        |   |   |   |     |   |           |   |                                   |           |           |           |          |          |          |       |
|----------------|----------------------------------------|---|---|---|-----|---|-----------|---|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-------|
| IP-18eDM1G     | Diszkrét matematika I. Gy              | 0 | 1 | 0 | G   | 2 | 3         | 2 | IP-18eMATAG                       |           | 0+1+0+2   |           |          |          |          | Mat   |
| IP-18eAN1E     | Analízis I. EA                         | 2 | 0 | 0 | K   | 0 | 2         | 2 | IP-18eAN1G (Gyenge)               |           | 2+0+0+0   |           |          |          |          | Mat   |
| IP-18eAN1G     | Analízis I. GY                         | 0 | 1 | 0 | G   | 2 | 3         | 2 | IP-18eMATAG                       |           | 0+1+0+2   |           |          |          |          | Mat   |
| IP-18eOEPROGEG | Objektumelvű programozás EA+GY         | 2 | 0 | 3 | XFG | 2 | 7         | 2 | IP-18ePROGEG                      |           | 2+0+3+2   |           |          |          |          | Inf.  |
| IP-18eWF1EG    | Web-fejlesztés EA+GY                   | 1 | 0 | 1 | XFG | 2 | 4         | 2 |                                   |           | 1+0+1+2   |           |          |          |          | Inf.  |
| IP-18eAA1E     | Algoritmusok és adatszerkezetek I. EA  | 2 | 0 | 0 | K   | 0 | 2         | 2 | IP-18eAA1G (Gyenge)               |           | 2+0+0+0   |           |          |          |          | Szám  |
| IP-18eAA1G     | Algoritmusok és adatszerkezetek I. Gy  | 0 | 2 | 0 | G   | 2 | 4         | 2 | IP-18ePROGEG vagy IP-18eIPMPROGEG |           | 0+2+0+2   |           |          |          |          | Szám  |
| IP-18eKGJE     | Közgazdasági és jogi ismeretek EA      | 2 | 0 | 0 | K   | 2 | 4         | 3 |                                   |           |           | 2+0+0+2   |          |          |          | Egyéb |
| IP-18eFUNPEG   | Funkcionális programozás EA+GY         | 2 | 0 | 1 | XG  | 2 | 5         | 3 |                                   |           |           | 2+0+1+2   |          |          |          | Inf.  |
| IP-18ePNYEG    | Programozási nyelvek EA+GY             | 2 | 0 | 2 | XFG | 4 | 8         | 3 | IP-18eIMPROGEG                    |           |           | 2+0+2+4   |          |          |          | Inf.  |
| IP-18eAA2E     | Algoritmusok és adatszerkezetek II. EA | 2 | 0 | 0 | K   | 0 | 2         | 3 | P-18eAA2G (Gyenge)                |           |           | 2+0+0+0   |          |          |          | Szám  |
| IP-18eAA2G     | Algoritmusok és adatszerkezetek II. GY | 0 | 1 | 0 | G   | 2 | 3         | 3 | P-18eAA1E                         |           |           | 0+1+0+2   |          |          |          | Szám  |
| IP-18eKPROGEG  | Konkurrens programozás EA+GY           | 1 | 0 | 1 | XFG | 1 | 3         | 4 | IP-18ePNY2EG                      |           |           |           | 1+0+1+1  |          |          | Inf.  |
| IP-18eOPREG    | Operációs rendszerek EA+GY             | 1 | 0 | 1 | XFG | 1 | 3         | 4 | IP-18eSZGREG                      |           |           |           | 1+0+1+1  |          |          | Inf.  |
| IP-18eAB1E     | Adatbázisok I. EA                      | 2 | 0 | 0 | K   | 0 | 2         | 5 | IP-18eAB1G (Gyenge)               |           |           |           |          | 2+0+0+0  |          | Inf.  |
| IP-18eAB1G     | Adatbázisok I. GY                      | 0 | 0 | 2 | FG  | 1 | 3         | 5 | IP-18eAA1E                        |           |           |           |          | 0+0+2+1  |          | Inf.  |
| IP-18eMIAE     | Mesterséges intelligencia EA           | 2 | 0 | 0 | K   | 1 | 3         | 5 |                                   |           |           |           |          | 2+0+0+1  |          | Szám  |
| IP-18eTKHE     | Telekommunikációs hálózatok EA         | 2 | 0 | 0 | K   | 0 | 2         | 6 | IP-18eTKHG (Gyenge)               |           |           |           |          |          | 2+0+0+0  | Inf.  |
| IP-18eTKHG     | Telekommunikációs hálózatok GY         | 0 | 0 | 1 | FG  | 1 | 2         | 6 | IP-18ePNY1EG vagy IP-18eOEPROGEG  |           |           |           |          |          | 0+0+1+1  | Inf.  |
|                | <b>Törzsanyag kredit</b>               |   |   |   |     |   | <b>90</b> |   |                                   | <b>23</b> | <b>27</b> | <b>22</b> | <b>6</b> | <b>8</b> | <b>4</b> |       |

Specializáció tárgyai

| Kód             | Tanegység                                | Előadás | Gyakorlat | Labor | Gyakorlati jegy | Konzultáció | Kredit | Ajánlott félév | Előfeltétel         | 1. félév | 2. félév | 3. félév | 4. félév | 5. félév | 6. félév | Ismeretkör |
|-----------------|------------------------------------------|---------|-----------|-------|-----------------|-------------|--------|----------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| IP-18eAN2E      | Analízis II. EA (szoftverfejlesztő)      | 2       | 0         | 0     | K               | 0           | 2      | 3              | IP-18eAN2G (Gyenge) |          |          | 2+0+0+0  |          |          |          | Mat        |
| IP-18eAN2G      | Analízis II. GY (szoftverfejlesztő)      | 0       | 1         | 0     | G               | 1           | 2      | 3              | IP-18eAN1E          |          |          | 0+1+0+1  |          |          |          | Mat        |
| IP-18eWEBPROGEG | Webprogramozás EA+GY                     | 1       | 0         | 2     | XFG             | 1           | 4      | 3              | IP-18eWF1EG         |          |          | 1+0+2+1  |          |          |          | Inf        |
| IP-18eNM1E      | Numerikus módszerek EA                   | 2       | 0         | 0     | K               | 0           | 2      | 4              | IP-08eNM1G (Gyenge) |          |          |          | 2+0+0+0  |          |          | Mat        |
| IP-18eNM1G      | Numerikus módszerek GY                   | 0       | 1         | 0     | G               | 2           | 3      | 4              | IP-18eAN2E          |          |          |          | 0+1+0+2  |          |          | Mat        |
| IP-18ePROGTEG   | Programozási technológia EA+GY           | 2       | 0         | 2     | XFG             | 1           | 5      | 4              | IP-18eOEPROGEG      |          |          |          | 2+0+2+1  |          |          | Inf        |
| IP-18eSZÁMEA1E  | A számításelmélet alapjai I. EA          | 2       | 0         | 0     | K               | 0           | 2      | 4              | IP-08eSZÁMEA1G      |          |          |          | 2+0+0+0  |          |          | Szám       |
| IP-08eSZÁMEA1G  | A számításelmélet alapjai I. GY          | 0       | 1         | 0     | G               | 1           | 2      | 4              | IP-18eDM1E          |          |          |          | 0+1+0+1  |          |          | Szám       |
| IP-18eDMAG      | Diszkrét modellek alkalmazásai GY        | 0       | 0         | 2     | G               | 1           | 3      | 3              | IP-18eDM1E          |          |          | 0+0+2+1  |          |          |          | Mat        |
| IP-18eVSZEG     | Valószínűségi számítás és statisztika GY | 0       | 0         | 2     | G               | 1           | 3      | 5              | IP-18eAN2E          |          |          |          |          | 0+0+2+1  |          | Mat        |
| IP-18eSZÁMEA2E  | A számításelmélet alapjai II. EA         | 2       | 0         | 0     | K               | 0           | 2      | 5              | IP-08eSZÁMEA2G      |          |          |          |          | 2+0+0+0  |          | Szám       |
| IP-18eSZÁMEA2G  | A számításelmélet alapjai II. GY         | 0       | 1         | 0     | G               | 1           | 2      | 5              | IP-18eSZÁMEA1E      |          |          |          |          | 0+1+0+1  |          | Szám       |
| IP-18eSZTEG     | Szoftvertechnológia EA F                 | 2       | 0         | 0     | XFG             | 0           | 4      | 5              | IP-18ePROGTEG       |          |          |          |          | 2+0+2+0  |          | Inf.       |
| IP-18eAB2E      | Adatbázisok II. EA                       | 2       | 0         | 0     | K               | 2           | 4      | 6              | IP-18eAB1E          |          |          |          |          |          | 2+0+0+2  | Inf.       |
|                 | Specializáció összesen:                  |         |           |       |                 |             | 40     |                |                     | 0        | 0        | 11       | 14       | 11       | 4        |            |

Kötelezően választható tárgyak

| Kód            | Tanegység                         | Előadás | Gyakorlat | Labor | Gyakorlati jegy | Konzultáció | Kredit | Ajánlott félév | Előfeltétel     | 1. félév | 2. félév | 3. félév | 4. félév | 5. félév | 6. félév | Ismeretkör |
|----------------|-----------------------------------|---------|-----------|-------|-----------------|-------------|--------|----------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| IP-18eKWPROGEG | Kliensoldali webprogramozás EA+GY | 1       | 0         | 2     | XFG             | 1           | 4      | 4              | IP-18eWEBPROGEG |          |          |          | 1+0+2+0  |          |          | Inf.       |

|                  |                                                 |   |   |   |    |   |   |       |                                   |  |         |         |         |         |         |      |
|------------------|-------------------------------------------------|---|---|---|----|---|---|-------|-----------------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| IP-18eKRBE       | Kriptográfia és biztonság EA                    | 2 | 0 | 0 | K  | 0 | 2 | 4     | IP-18eKRBG (gyenge)               |  |         |         | 2+0+0+0 |         |         | Szám |
| IP-18eKRBG       | Kriptográfia és biztonság GY                    | 0 | 0 | 2 | G  | 1 | 3 | 4     | IP-18eDMAG                        |  |         |         | 0+0+2+1 |         |         | Szám |
| IP-18eBGTE       | Bevezetés a gép tanulásba EA                    | 2 | 0 | 0 | K  | 1 | 3 | 3     |                                   |  |         | 2+0+0+1 |         |         |         | Szám |
| IP-18eSZWPROGEG  | Szerveroldali webprogramozás EA+GY              | 1 | 0 | 1 | FG | 2 | 4 | 5     | IP-18eWEBPROGEG                   |  |         |         |         | 1+0+1+2 |         | Inf. |
| IP-18eFSPROGG    | Full stack webprogramozás GY                    | 0 | 0 | 2 | G  | 2 | 4 | 6     | IP-18eKWPROGEG és IP-18eSZWPROGEG |  |         |         |         |         | 0+0+2+2 | Inf. |
| IP-18eKVISZGE    | Számítógépes grafika***                         | 2 | 0 | 0 | K  | 0 | 2 | 4,5,6 | IP-18eMATAG                       |  |         |         | 2+0+0+0 | 2+0+0+0 | 2+0+0+0 | Inf. |
| IP-24eKVISZGE    | Számítógépes grafika                            | 2 | 0 | 0 | K  | 1 | 3 | 4,5,6 | IP-18eMATAG                       |  |         |         | 2+0+0+1 | 2+0+0+1 | 2+0+0+1 | Inf. |
| IP-18eKVISZGG    | Számítógépes grafika                            | 0 | 0 | 2 | G  | 1 | 3 | 4,5,6 | IP-18eMATAG, IP-18eIMPROGEG       |  |         |         | 0+0+2+1 | 0+0+2+1 | 0+0+2+1 | Inf. |
| IP-18eKVIHJEG    | Haladó Java                                     | 2 | 0 | 2 | G  | 1 | 5 | 4,6   | IP-18ePNYEG                       |  |         |         | 2+0+2+1 |         | 2+0+2+1 | Inf. |
| IP-18eKVELE      | Logika                                          | 2 | 0 | 0 | K  | 0 | 2 | 4     | IP-18eKVELG (gyenge)              |  |         |         | 2+0+0+0 |         |         | Szám |
| IP-18eKVELG      | Logika                                          | 0 | 2 | 0 | G  | 1 | 3 | 4     |                                   |  |         |         | 0+2+0+1 |         |         | Szám |
| IP-18eKVPNY1EG   | Programozási nyelvek (C++)                      | 2 | 2 | 0 | XG | 1 | 5 | 3,4,5 | IP-18eIMPROGEG                    |  |         | 2+2+0+1 | 2+2+0+1 | 2+2+0+1 |         | Inf. |
| IP-18KVIADSE     | Applied Data Science (Alkalmazott adattudomány) | 2 | 0 | 0 | K  | 0 | 2 | 3,5   |                                   |  |         | 2+0+0+0 |         | 2+0+0+0 |         | Inf. |
| IP-24eKVSZPDMEG  | Problémától a diszkrét modellig                 | 1 | 1 | 0 | XG | 2 | 4 | 3     | IP-18eDM1E                        |  |         | 1+1+0+2 |         |         |         | Szám |
| IP-24eKVSZKBIZTE | Kiberbiztonság alapjai                          | 2 | 0 | 0 | K  | 2 | 4 | 2     | IP-18eWF1EG (gyenge)              |  | 2+0+0+2 |         |         |         |         | Szám |
| IP-25eKVIABAE    | Adatvizualizáció alapjai                        | 2 | 0 | 0 | K  | 1 | 3 | 3,5   |                                   |  |         | 2+0+0+1 |         | 2+0+0+1 |         | Inf  |
| IP-25eKVIGUIQTCG | GUI programozás Qt-vel C++ nyelven              | 0 | 0 | 2 | FG | 1 | 3 | 3,5   | IP-18OEPROGEG                     |  |         | 0+0+2+1 |         | 0+0+2+1 |         | Inf  |
| IP-25eKVIGUIQTPG | GUI programozás Qt-vel Python nyelven           |   | 0 | 2 | FG | 1 | 3 | 4     | IP-18OEPROGEG                     |  |         |         | 0+0+2+1 |         |         | Inf  |
| IP-25eKVITIE     | Térinformatika Ea                               | 1 | 0 | 0 | K  | 0 | 1 | 3,5   |                                   |  |         | 1+0+0+0 |         | 1+0+0+0 |         | Inf  |
| IP-25eKVITIG     | Térinformatika Gy                               | 0 | 2 | 0 | G  | 1 | 3 | 3,5   |                                   |  |         | 0+2+0+1 |         | 0+2+0+1 |         | Inf  |
| IP-25eKVSZFTKRE  | Földi és térképi koordináta-rendszerek Ea       | 2 | 0 | 0 | K  | 1 | 3 | 3,5   |                                   |  |         | 2+0+0+1 |         | 2+0+0+1 |         | Szám |

|                 |                                                                   |   |   |   |   |   |     |       |  |    |    |         |         |                  |    |      |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|-----|-------|--|----|----|---------|---------|------------------|----|------|
| IP-25eKVSZFTKRG | Földi és térképi koordináta-rendszerek Gy                         | 0 | 2 | 0 | G | 1 | 3   | 3,5   |  |    |    | 0+2+0+1 |         | 0+2+0+1          |    | Szám |
| IP-25eKVSZTIMG  | Téradatok interpolációs módszerei                                 | 0 | 2 | 0 | G | 1 | 3   | 4     |  |    |    |         | 0+2+0+1 |                  |    | Szám |
|                 | <i>Kötelezően választandó tárgyak Informatika ismeretkör</i>      |   |   |   |   |   | 13  |       |  |    |    |         | 9       | 4                |    |      |
|                 | <i>Kötelezően választandó tárgyak Számítástudomány ismeretkör</i> |   |   |   |   |   | 7   |       |  |    |    |         |         | 3                | 4  |      |
|                 | <i>Kötelezően választandó tárgyak összesen</i>                    |   |   |   |   |   | 20  |       |  |    |    | 0       | 9       | 7                | 4  |      |
|                 | <i>Erasmus mobilitási ablak</i>                                   |   |   |   |   |   | 20  | 5     |  |    |    |         |         | 20 Erasmus blokk |    |      |
|                 | <i>Szabadon választható tárgyak ütemezése kreditértékkel</i>      |   |   |   |   |   | 10  | 1,2,5 |  | 4  | 3  |         |         | 3                |    |      |
| IP-24eSZD       | Szakdolgozati konzultáció**                                       |   |   |   |   |   | 20  | 6     |  |    |    |         |         |                  |    |      |
|                 | <b>Összes kredit a félévben</b>                                   |   |   |   |   |   |     |       |  | 27 | 30 | 33      | 29      | 29               | 32 |      |
|                 | <b>Összes kredit</b>                                              |   |   |   |   |   | 180 |       |  |    |    |         |         |                  |    |      |

|      |                  |
|------|------------------|
| 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  
folyamatos számonkérésű gyakorlat XK: Összevont, kollokvium számonkérésű tárgy

XFG: Összevont,

A programtervező informatikus BSc szakos hallgatók - a 15 /2006. (IV. 3.) OM. rendelet 2. 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>

\*\*\* Megszűnt tárgyak