

## Programtervező informatikus BSc 2018, Szoftverfejlesztő (C) 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   | <a href="#">Számítógépes rendszerek</a>  | 2       | 0         | 2     | 1           | XFG         | 5      | 1              |                 | 2+0+2+1  |          |          |          |          |          | Inf.       |
| IP-18PROGEG   | <a href="#">Programozás</a>              | 2       | 0         | 3     | 1           | XFG         | 6      | 1              |                 | 2+0+3+1  |          |          |          |          |          | Inf.       |
| IP-18IMPROGEG | <a href="#">Imperatív programozás</a>    | 2       | 0         | 3     | 0           | XFG         | 5      | 1              |                 | 2+0+3+0  |          |          |          |          |          | Inf.       |
| IP-18FUNPEG   | <a href="#">Funkcionális programozás</a> | 2       | 0         | 2     | 1           | XK          | 5      | 1              |                 | 2+0+2+1  |          |          |          |          |          | Inf.       |
| IP-18MATAG    | <a href="#">Matematikai alapok</a>       | 0       | 4         | 0     | 0           | XFG         | 4      | 1              |                 | 0+4+0+0  |          |          |          |          |          | Mat        |

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

## Specializáció kötelező tárgyai

| Kód             | Tanegység   | Előadás | Gyakorlat | Labor | Konzultáció | Számonkérés | Kredit | Ajánlott félév | Előfeltételek           | 1. félév | 2. félév | 3. félév | 4. félév | 5. félév | 6. félév | Ismeretkör |
|-----------------|---|---------|-----------|-------|-------------|-------------|--------|----------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| IP-18cWEBPROGEG | <a href="#">Webprogramozás</a>                          | 1       | 0         | 2     | 1           | XFG         | 4      | 3              | IP-18WF1EG              |          |          | 1+0+2+1  |          |          |          | Inf        |
| IP-18cPROGTEG   | <a href="#">Programozási technológia</a>                | 2       | 0         | 2     | 1           | XFG         | 5      | 3              | IP-18OEPROGEG           |          |          | 2+0+2+1  |          |          |          | Inf        |
| IP-18cAN2E      | <a href="#">Analízis II (F)</a>                         | 2       | 0         | 0     | 0           | K           | 2      | 3              | IP-18cAN2G (gyenge)     |          |          | 2+0+0+0  |          |          |          | Mat        |
| IP-18cAN2G      | <a href="#">Analízis II (F)</a>                         | 0       | 2         | 0     | 1           | G           | 3      | 3              | IP-18AN1E               |          |          | 0+2+0+1  |          |          |          | Mat        |
| IP-18cDMAG      | <a href="#">Diszkrét modellek alkalmazásai</a>          | 0       | 0         | 2     | 1           | G           | 3      | 3              | IP-18DM1E               |          |          | 0+0+2+1  |          |          |          | Mat        |
| IP-18cSZÁMEA1E  | <a href="#">A számításelmélet alapjai I.</a>            | 2       | 0         | 0     | 0           | K           | 2      | 4              | IP-18cSZÁMEA1G (gyenge) |          |          |          | 2+0+0+0  |          |          | Szám       |
| IP-18cSZÁMEA1G  | <a href="#">A számításelmélet alapjai I.</a>            | 0       | 2         | 0     | 1           | G           | 3      | 4              | IP-18DM1E               |          |          |          | 0+2+0+1  |          |          | Szám       |
| IP-18cNM1E      | <a href="#">Numerikus módszerek</a>                     | 2       | 0         | 0     | 0           | K           | 2      | 4              | IP-18cNM1G (gyenge)     |          |          |          | 2+0+0+0  |          |          | Mat        |
| IP-18cNM1G      | <a href="#">Numerikus módszerek</a>                     | 0       | 2         | 0     | 1           | G           | 3      | 4              | IP-18cAN2E              |          |          |          | 0+2+0+1  |          |          | Mat        |
| IP-18cSZTEG     | <a href="#">Szoftvertechnológia (F)</a>                 | 2       | 0         | 2     | 1           | XFG         | 5      | 4              | IP-18cPROGTEG           |          |          |          | 2+0+2+1  |          |          | Inf        |
| IP-18cAB2E      | <a href="#">Adatbázisok II</a>                          | 2       | 0         | 0     | 0           | K           | 2      | 5              | IP-18cAB2G (gyenge)     |          |          |          |          | 2+0+0+0  |          | Inf        |
| IP-18cAB2G      | <a href="#">Adatbázisok II</a>                          | 0       | 0         | 2     | 1           | G           | 3      | 5              | IP-18AB1E               |          |          |          |          | 0+0+2+1  |          | Inf        |
| IP-18cSZÁMEA2E  | <a href="#">A számításelmélet alapjai II.</a>           | 2       | 0         | 0     | 0           | K           | 2      | 5              | IP-18cSZÁMEA2G (gyenge) |          |          |          |          | 2+0+0+0  |          | Szám       |
| IP-18cSZÁMEA2G  | <a href="#">A számításelmélet alapjai II.</a>           | 0       | 2         | 0     | 1           | G           | 3      | 5              | IP-18cSZÁMEA1E          |          |          |          |          | 0+2+0+1  |          | Szám       |
| IP-18cVSZG      | <a href="#">Valószínűségszámítás és statisztika (F)</a> | 0       | 0         | 2     | 1           | G           | 3      | 5              | IP-18cAN2E              |          |          |          |          | 0+0+2+1  |          | 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      | <a href="#">Számítógépes grafika ***</a>                          | 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      | <a href="#">Számítógépes grafika</a>                              | 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      | <a href="#">Számítógépes grafika</a>                              | 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-18KVSZKRBE     | <a href="#">Kriptográfia és biztonság</a>                         | 2       | 0         | 0     | 0           | K           | 2      | 5              | IP-18KVSZKRBE (gyenge)              |          |          |          |          | 2+0+0+0  |          | Szám       | FTM               |
| IP-18KVSZKRBG     | <a href="#">Kriptográfia és biztonság</a>                         | 0       | 0         | 2     | 1           | G           | 3      | 5              | IP-18DM1E                           |          |          |          |          | 0+0+2+1  |          | Szám       | FTM               |
| IP-18KVIGPUEG     | <a href="#">GPU programozás</a>                                   | 1       | 0         | 2     |             | XG          | 3      | 3,5            | IP-18MATAG, IP-18OEPROGEG           |          |          | 1+0+2+0  |          | 1+0+2+0  |          | Inf        | FTM               |
| IP-18KVIKWPROGEG  | <a href="#">Kliensoldali webprogramozás</a>                       | 1       | 0         | 2     | 1           | XFG         | 4      | 5,6            | IP-18cWEBPROGEG                     |          |          |          |          | 1+0+2+1  | 1+0+2+1  | Inf        | FTM               |
| IP-18KVISZWPROGEG | <a href="#">Szerveroldali webprogramozás</a>                      | 1       | 0         | 2     | 1           | XFG         | 4      | 5,6            | IP-18cWEBPROGEG                     |          |          |          |          | 1+0+2+1  | 1+0+2+1  | Inf        | FTM               |
| IP-18KVIFSWPROGG  | <a href="#">Full stack webprogramozás</a>                         | 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     | <a href="#">Vállalati információs rendszerek és architektúrák</a> | 2       | 0         | 0     | 0           | K           | 2      | 6              | IP-18KVIVISZG (gyenge)              |          |          |          |          |          | 2+0+0+0  | Inf        | FTM               |
| IP-18KVIVISZG     | <a href="#">Vállalati információs rendszerek és architektúrák</a> | 0       | 2         | 0     | 1           | G           | 3      | 6              | IP-18AB1E                           |          |          |          |          |          | 0+2+0+1  | Inf        | FTM               |
| IP-18KVIBDAE      | <a href="#">Big Data architektúrák és elemző módszerek</a>        | 2       | 0         | 0     | 0           | K           | 2      | 5              | IP-18KVIBDAG (gyenge)               |          |          |          |          | 2+0+0+0  |          | Inf        | FTM               |
| IP-18KVIBDAG      | <a href="#">Big Data architektúrák és elemző módszerek</a>        | 0       | 0         | 2     | 1           | G           | 3      | 5              | IP-18PNY1EG vagy IP-18OEPROGEG      |          |          |          |          | 0+0+2+1  |          | Inf        | FTM               |
| IP-18KVIHJEG      | <a href="#">Haladó Java</a>                                       | 2       | 0         | 2     | 1           | XG          | 5      | 4,6            | IP-18PNYEG                          |          |          |          | 2+0+2+1  |          | 2+0+2+1  | Inf        | FTM               |
| IP-18KVIKFINNL    | <a href="#">Kutatásfejlesztési és innovációs labor</a>            | 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     | <a href="#">Bevezetés a gépi tanulásba</a>                        | 1       | 0         | 0     | 1           | K           | 2      | 3              | IP-18MATAG                          |          |          | 1+0+0+1  |          |          |          | Szám       | FTM               |
| IP-18KVISZMNAGE   | <a href="#">Szoftver mély neuronháló alkalmazásához</a>           | 2       | 0         | 0     | 2           | K           | 4      | 2,4            | IP-18MATAG                          |          | 2+0+0+2  |          | 2+0+0+2  |          |          | Szám**     | FTM               |

|                 |  |   |   |   |   |    |   |         |  |  |  |         |         |         |         |        |     |
|-----------------|--|---|---|---|---|----|---|---------|--|--|--|---------|---------|---------|---------|--------|-----|
| IP-18KVIMNFEG   | <a href="#">Mély neuronháló algoritmusai és fajtái</a>               | 2 | 0 | 0 | 1 | Gy | 3 | 5       | IP-18KVISZMNAEG, IP-18aAn2E                      |  |  |         |         | 2+0+0+1 |         | Szám** | FTM |
| IP-18KVSZPREE   | <a href="#">Programozáselmélet</a>                                   | 2 | 0 | 0 | 0 | K  | 2 | 3,5     | IP-18KVSZPREG (gyenge)                           |  |  | 2+0+0+0 |         | 2+0+0+0 |         | Szám   | FM  |
| IP-18KVSZPREG   | <a href="#">Programozáselmélet</a>                                   | 0 | 2 | 0 | 1 | Gy | 3 | 3,5     | IP-18MATAG                                       |  |  | 0+2+0+1 |         | 0+2+0+1 |         | Szám   | FM  |
| IP-18KVSZPME    | <a href="#">Programozási módszertan</a>                              | 2 | 0 | 0 | 0 | K  | 2 | 4,6     | IP-18KVSZPMG (gyenge)                            |  |  |         | 2+0+0+0 |         | 2+0+0+0 | Szám   | FTM |
| IP-18KVSZPMG    | <a href="#">Programozási módszertan</a>                              | 0 | 2 | 0 | 1 | FG | 3 | 4,6     | IP-18KVSZPREE                                    |  |  |         | 0+2+0+1 |         | 0+2+0+1 | Szám   | FTM |
| IP-18KVSZORSIE  | <a href="#">Osztott rendszerek specifikációja és implementációja</a> | 2 | 0 | 0 | 0 | K  | 2 | 6       |  |  |  |         |         |         | 2+0+0+0 | Szám   | FTM |
| IP-18KVSZORSIG  | <a href="#">Osztott rendszerek specifikációja és implementációja</a> | 0 | 2 | 0 | 1 | FG | 3 | 6       | IP-18KVSZPREE, IP-18KVSZPME                      |  |  |         |         |         | 0+2+0+1 | Szám   | FTM |
| IP-18KVSZSZME   | <a href="#">Számítási modellek</a>                                   | 2 | 0 | 0 | 0 | K  | 2 | 5       | IP-18KVSZSZMG (gyenge)                           |  |  |         |         | 2+0+0+0 |         | Szám   | FTM |
| IP-18KVSZSZMG   | <a href="#">Számítási modellek</a>                                   | 0 | 2 | 0 | 1 | Gy | 3 | 5       | IP-18bSZEE (gyenge), IP-18cSZÁMEA1E /IP-18aBSZEE |  |  |         |         | 0+2+0+1 |         | Szám   | FTM |
| IP-18KVSZTME    | <a href="#">Típuselmélet</a>   | 2 | 0 | 0 | 0 | K  | 2 | 3       | IP-18KVSZTMG (gyenge)                            |  |  | 2+0+0+0 |         |         |         | Szám   | FTM |
| IP-18KVSZTMG    | <a href="#">Típuselmélet</a>   | 0 | 0 | 2 | 1 | FG | 3 | 3       |  |  |  | 0+0+2+1 |         |         |         | Szám   | FTM |
| IP-18KVELE      | <a href="#">Logika</a>   | 2 | 0 | 0 | 0 | K  | 2 | 4       | IP-18KVELG (gyenge)                              |  |  |         | 2+0+0+0 |         |         | Szám   | FTM |
| IP-18KVELG      | <a href="#">Logika</a>   | 0 | 2 | 0 | 1 | FG | 3 | 4       |  |  |  |         | 0+2+0+1 |         |         | Szám   | FTM |
| IP-18KVFPNYEG   | <a href="#">Funkcionális nyelvek</a>                                 | 2 | 0 | 2 | 1 | XK | 5 | 4,6     |  |  |  |         | 2+0+2+1 |         | 2+0+2+1 | Inf    | FTM |
| IP-18KVPNY1EG   | <a href="#">Programozási nyelvek (C++)</a>                           | 2 | 0 | 2 | 1 | XK | 5 | 3,4,5   | IK-18IMPROGEG                                    |  |  | 2+0+2+1 | 2+0+2+1 | 2+0+2+1 |         | Inf    | FTM |
| IP-18KVPRJG     | <a href="#">Projektesszközök</a>                                     | 0 | 2 | 0 | 1 | FG | 3 | 4       | IP-18PNYEG                                       |  |  |         | 0+2+0+1 |         |         | Inf    | FTM |
| IP-18KVIHSZGE   | <a href="#">Haladó Számítógépes Grafika***</a>                       | 2 | 0 | 0 | 0 | K  | 2 | 5       | IP-18KVISZGE, IP-18KVISZGG                       |  |  |         |         | 2+0+0+0 |         | Inf    | FTM |
| IP-24KVIHSZGE   | <a href="#">Haladó Számítógépes Grafika</a>                          | 2 | 0 | 0 | 1 | K  | 3 | 5       | IP-24KVISZGE vagy IP-18KVISZGE és IP-18KVISZGG   |  |  |         |         | 2+0+0+1 |         | Inf    | FTM |
| IP-18KVIHSZGG   | <a href="#">Haladó Számítógépes Grafika</a>                          | 0 | 0 | 2 | 1 | G  | 3 | 5       | IP-24KVIKHSZGG vagy IP-18KVISZGE és IP-18KVISZGG |  |  |         |         | 0+0+2+1 |         | Inf    | FTM |
| IP-18KVIQUIQTEG | <a href="#">GUI programozás Qt-vel</a>                               | 1 | 0 | 2 | 1 | XG | 4 | 3       | IP-18OEPROGEG                                    |  |  | 1+0+2+1 |         |         |         | Inf    | FTM |
| IP-18KVPYEG     | <a href="#">Python</a>   | 2 | 0 | 2 | 1 | XK | 5 | 3,4,5,6 |  |  |  | 2+0+2+1 | 2+0+2+1 | 2+0+2+1 | 2+0+2+1 | Inf    | FTM |
| IP-18KVIADSE    | <a href="#">Applied Data Science (Alkalmazott adattudomány)</a>      | 2 | 0 | 0 | 0 | K  | 2 | 3,5     |  |  |  | 2+0+0+0 |         | 2+0+0+0 |         | Inf    | FTM |

|                 |   |   |   |   |   |    |     |         |                     |    |         |         |         |         |         |      |     |
|-----------------|---|---|---|---|---|----|-----|---------|---------------------|----|---------|---------|---------|---------|---------|------|-----|
| IP-24KVSZPDMEG  | <a href="#">Problémától a diszkrét modellig</a>                       | 1 | 1 | 0 | 2 | XK | 4   | 3       | IP-18DM1E           |    |         | 1+1+0+2 |         |         |         | Szám | FTM |
| IP-24KVSZKBIZTE | <a href="#">Kiberbiztonság alapjai</a>                                | 2 | 0 | 0 | 2 | K  | 4   | 2       | IP-18WF1EG (gyenge) |    | 2+0+0+2 |         |         |         |         | Szám | FTM |
| IP-24KVIKHSZGG  | <a href="#">Középhaladó számítógépes grafika</a>                      | 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 |
|                 | <b>Kötelezően választandó tárgyak<br/>Informatika ismeretkör</b>      |   |   |   |   |    | 13  | 3,,5,6  |                     |    |         | 5       |         | 3       | 5       |      |     |
|                 | <b>Kötelezően választandó tárgyak<br/>Számítástudomány ismeretkör</b> |   |   |   |   |    | 7   | 3,5     |                     |    |         | 5       |         | 2       |         |      |     |
|                 | <b>Kötelezően választandó tárgyak összesen</b>                        |   |   |   |   |    | 20  |         |                     |    |         |         |         |         |         |      |     |
|                 | <b>Specializáció összesen</b>   |   |   |   |   |    | 65  |         |                     | 0  | 0       | 27      | 15      | 18      | 5       |      |     |
|                 | <b>Szabadon választható ütemezése<br/>kreditértékkel</b>              |   |   |   |   |    | 10  | 4,6     |                     |    |         |         | 8       |         | 2       |      |     |
| IP-24SZD        | <b>Szakedolgozati konzultáció*</b>                                    |   |   |   |   |    | 20  | 6       |                     |    |         |         |         |         | 20      |      |     |
|                 | <b>Összes kredit félévben</b>   |   |   |   |   |    |     |         |                     | 29 | 30      | 32      | 30      | 29      | 30      |      |     |
|                 | <b>Összes kredit</b>  |   |   |   |   |    | 180 |         |                     |    |         |         |         |         |         |      |     |

|          |                      |
|----------|----------------------|
| <b>F</b> | <b>fejlesztő (C)</b> |
| <b>T</b> | <b>tervező (B)</b>   |
| <b>M</b> | <b>modellező (A)</b> |

|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| <b>Inf</b>  | <b>Informatika</b>      |
| <b>Mat</b>  | <b>Matematika</b>       |
| <b>Szám</b> | <b>Számítástudomány</b> |

**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:** Összevont, folyamatos számonkérésű gyakorlat    **XK:** Összevont, kollokvium számonkérésű tárgy

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>

\* Szakedolgozati 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**