

Nagyné Halász Zsuzsanna¹
Gubán Miklós²

IT szakmák és kompetenciák a felsőoktatás szemszögéből

LOGISZTIKA – INFORMATIKA – MENEDZSMENT

volume 3 • number 1 • március 2018 • pp: 102-115

DOI: [10.29177/LIM.2018.1.102](https://doi.org/10.29177/LIM.2018.1.102)

Összefoglaló

A vállalkozásoknak IT szakemberekre van szükségük az információs rendszerük fejlesztéséhez és működtetéséhez. De milyen szakemberekre? Ugyanígy kérdés, az igényelt kompetenciakör. Az IT szakemberek képzése több szinten történik. Kutatásunk a felsőoktatásra, azon belül is az alap- és mesterképzés által kibocsátott szakemberekre, és a vállalatok oldaláról jelentkező kompetencia-igényre terjed ki. A felsőoktatás számára miniszteri rendelet írja elő a képzési és kimeneti követelményeket (KKK), amely tartalmazza informatikus-képzésben indítható szakokat, és előírja a kimeneti kompetenciákat. A követelmények meghatározásánál figyelembe vették az EU keretrendszerének ajánlásait. A vállalkozások az IT munkaerő-igényeiket jellemzően munkakörök alapján határozzák meg, amelyhez ugyancsak kompetencia-igényeket csatolnak. A kettő kapcsolatára fókuszálva, irodalomkutatás és online felmérés részeredményei jelennek meg ebben a műben.

Kulcsszavak: Informatikus-képzés, IT- szakmák, kompetenciák

Abstract

Businesses require IT experts for the development and operation of their information systems. But what types of professionals are really wanted? And another question: what is the scope of competencies required from them? IT professionals are trained on several levels. Our research covers the higher education and more specifically the professionals graduating from Bachelor's and Master's programmes as well as the competencies demanded from such professionals by businesses. Training and outcome requirements for tertiary education are set out in a ministerial order. This order defines the outcome competencies and the specialisations that can be started within the training programmes for IT professionals. When defining the requirements the recommendations of the EU qualification framework were also taken into consideration. Businesses typically define their demand for IT professionals by position and specify the competences required from candidates. Focusing on the relationship between the two, the partial results of literature research and an online survey are presented in this paper.

Keywords: IT training, IT professions, competence

¹ főiskolai adjunktus, Budapesti Gazdasági Egyetem Gazdálkodási Kar Zalaegerszeg

² PhD, dékán, főiskolai tanár, Budapesti Gazdasági Egyetem Gazdálkodási Kar Zalaegerszeg

Bevezetés³

A vállalatok IT szakember-igényüket a közép- és felsőoktatási képzés által kibocsátott végzetkekből merítve tudják kielégíteni. Kérdés azonban, hogy a friss diplomások megfelelnek-e az adott munkakör betöltésére. Ebben a tanulmányban a felsőoktatásra fókuszálva vizsgáljuk a kimeneti kompetenciák és az IT-szakmák közötti összefüggést.

A felsőoktatás szabályozása Magyarországon és az EU keretrendszerei

A felsőoktatás új (Bologna rendszer) szemléletű szabályozása a 2005. évi CXXXIX. törvény – törvény a felsőoktatásról keretében valósult meg. Még ebben az évben megszületett a 289/2005. (XII. 22.) Korm. rendelet, mely az alap- és mesterképzés részletes leírását, az indítható szakokat, az elérendő kredit számokat és a szakindításra engedélyt kapó felsőoktatási intézményeket tartalmazta. Kialakult az informatikus képzés szerkezete, mely 3 szakon történik: gazdaságinformatikus, mérnökinformatikus, és programtervező informatikus szakon. A következő évben megjelent a 15/2006. (IV. 3.) OM rendelet az alap- és mesterképzési szakok képzési és kimeneti követelményeiről (röviden: KKK), mely egységes szerkezetben szabályozta valamennyi szakon – így az informatikus képzésben is – az elsajátítandó általános és szakmai kompetenciaigényt. A kompetencia fogalmát a Felsőoktatási Tv.(2005) értelmezése szerint alkalmazza: az ismereteknek, jártasságoknak, készségeknek és képességeknek az összessége. De ezen túlmutatva, a KKK-ban megjelennek „Szakmai attitűdök és magatartás”a kompetenciák között, igaz csak szűk körben a mesterképzés vonatkozásában. Mégis előremutató, mivel a kompetencia-fogalom tágabb értelmezésének csíráit tartalmazza, mely szerint, a kompetencia az ismeretek alkalmazásának képessége, az ismeret, a képesség- és készség, valamint az attitűd hármásának szerves egysége [Nagy, 2010, p 7]. A 15/2006. (IV. 3.) OM (KKK) rendelet a szakmai kompetenciák vonatkozásában igyekezett érzékeltetni az alap- és mesterképzés közötti hierarchiaszintbeli eltérést is. Míg a kompetencia értelmezésében alapképzésnél ismeretek és képességek jelennek meg, addig a mesterképzésnél ismeretek és készségek. A rendelet ugyanakkor megtartotta korábbi folyamatszabályozó szemléletét is, hiszen a képzési kreditértékek megosztása mellett részletekbe menően leírta az egyes szakokon elsajátítandó tárgyköröket [László, 2010, pp 204-208]. Bár a KKK a kimeneti követelményeket a következő képzési szint, és a munkaerőpiac oldaláról próbálja megfogalmazni, törekvései csak az első, akadémiai orientáltság esetében járnak sikerrel. A munkaadók kompetencia-igénye a konzultációk, egyeztetések elmaradása miatt nem tud érvényesülni. A jogszabályban rögzített leírás vertikális irányban hiányos, mert nem tartalmazza az FSZ, PhD képzést.

A KKK kritikai elemzésével több tanulmány is foglalkozott [László, 2010, p 205], melyek szerepet játszhattak a rendelet módosulásában. Ezen kívül az EU hatása is megjelenik. Hiszen a magyar képzési rendszer része az európai régióknak. A munkaerő-mobilitás növelése érdekében is szükségessé vált a képzettségek összemérhetőségének biztosítása. Az egységesítési törekvés tükröződik az Európai Képesítési Keretrendszer (European Qualifications Framework – röviden EQF) kidolgozásával, mely 32 ország oktatási minisztereinek 2004-es kezdeményezése alapján jött létre. 2008-ban fogadta el az Európai Parlament és a Tanács. Az EQF célja az, hogy egy egységes átváltási rendszert hozzon létre,

³ Készült EFOP-3.6.1-16-2016-00012 sz. Innovatív megoldásokkal Zala megye K+F+I tevékenysége hatékonyságának növeléséért című projekt támogatásával.

mellyel összemérhetők az egyes országok nemzeti képesítései, diplomái. A keretrendszer lehet egységesítési kényszerként is felfogni [Dobay, 2011, p 132], de mindenképp előnyeként kell említeni, a kompetencia alapú szemléletet, és az egész életen át tartó tanulás koncepcióját.

Az európai keretrendszer 8 képzési ún. referencia szintet határoz meg az alapképzéstől a doktori képzésig. A szintek hierarchikusan egymásra épülnek. Minden szint feltételezi a megelőző szint kompetenciáival való rendelkezést. Így adott szint outputja a következő szint inputjaként szolgál. Minden szinten megfogalmazásra kerülnek a kimeneti kompetencia követelmények. Az első 3 szinten a szakmát nem adó képzések helyezkednek el. A 4-5. szint a középfokú és felsőfokú szakképzés szintje. A 6. a BSC, a 7. az MSC szintje. A 8. szint a Phd képzést foglalja magába. Vizsgálatunk témája az IT szakemberek kompetenciái képzési kimenet és munkaerő-piaci igény oldaláról megragadva. Bár az informatikus képzés része a felsőfokú szakképzés, mégis inkább az alap- és mesterképzés területével foglalkoznánk. Az EQF keretrendszer a tanulási eredményeket a tudás, készségek és kompetenciák hármásának együttesével írja le. Tudás (knowledge): az információ asszimilációja a tanuláson keresztül. A képesítési keretrendszer értelmezésében tudás alatt elméleti és / vagy szakmai (gyakorlati) ismereteket értünk. Készségek (skills): a tudás alkalmazásának képessége, az, hogy fel tudja használni a feladatok elvégzése és a problémák megoldása során. Az EQF értelmezésében kognitív jellegűek (logikai, intuitív és kreatív gondolkodás bevonásával) és gyakorlati jellegűek (kézügyességet, módszerek, anyagok, eszközök használatának ismerete). Kompetencia (competence): a munka vagy tanulmányi ismeretek, készségek és képességek felhasználása a szakmában, vagy a magánéletben. Az EQF kontextusában a kompetenciát a felelősség és az autonómia szempontjából írja le.

Az EQF 6-7. szint kompetencia-igényét a következő táblázat szemlélteti:

1. táblázat

Tudás	Készségek	Felelősség és autonómia
A szakterület munka vagy tanulmányi ismereteinek fejlett, készség szintű alkalmazása, bonyolult műszaki vagy szakmai tevékenység végzése, komplex problémák önálló megoldása, komplex döntések hozatala felelősségvállalással, projektek irányítása.	innovativitás, komplex problémamegoldás készsége	komplex műszaki vagy szakmai tevékenységek vagy projektek irányítása felelősséggel, előre nem látható helyzetekben felelős döntések hozatala
Magasan specializált tudás, a munka vagy a tanulmányi terület magas szintű ismerete, a tudás integrálásának képessége, kritikus szemlélet, speciális problémák megoldása, innováció új ismeretek és	speciális problémamegoldás készsége innovatív készség	a szakmai ismeretekhez, gyakorlathoz felelős hozzáállás, irányítja, átalakítja a munkahelyi vagy tanulási környezetet, felülvizsgálja a stratégiát

eljárások kifejllesztése,
projekt stratégia kialakítása.

Az alap- és mesterképzési szakok képzési és kimeneti követelményeiről (röviden: KKK) szóló 15/2006. (IV. 3.) OM rendelet elemzése során megállapítható, hogy több szempontból sem felelt meg az EU keretrendszer (EQF) ajánlásainak.

A KKK (2006) hiányosságai az EQF keretrendszer szempontjából:

- nem tartalmazta az FSZ és Phd-s képzést;
- a kompetenciák értelmezésében is elavult, mert csak a tudás, képességek és készségek együtteseként értelmezte;
- a kompetenciák elemzése során megállapítható, hogy az alap- és mesterképzés sem esik egybe tartalmában az EQF 5-6-os szintjével.

A 2006-os KKK rendelet hiányosságait feltáró tanulmányok és EU keretrendszer követelményei eredményeként megvalósuló továbbfejlesztés vezetett a 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet (a felsőoktatási szakképzések, az alap- és mesterképzések képzési és kimeneti követelményeiről) megszületéséhez. Az új KKK már tartalmazza a felsőoktatás részeként a felsőoktatási szakképzésre vonatkozó követelményeket is. Beépítésre kerültek munkaerőpiaci kompetencia-igények, melyek felmérésére államilag támogatott kutatások valósultak meg. Ilyen például a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács kutatása (2015): Versenyképes oktatás, versenyképes munkaerőpiac. – Javaslatok az informatika helyzetének javítása érdekében. Vagy a BellResearch kutatása (2015): A hazai informatikus- és IT-mérnök képzés helyzetének, problémáinak, gátló tényezőinek vizsgálata.

A 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet egységes szerkezetben szabályozza a felsőoktatási szakképzésre, a felsőoktatási alapképzési szakokra és mesterképzési szakokra vonatkozó követelményeket. A kimeneti kompetenciákat globális értelmezésben határozza meg, amelyben a tudás, képesség, attitűd, illetve autonómia és felelősség elemek egységben jelennek meg.

A KKK (2016) mellékletekben határozza meg (többek között):

- a felsőoktatási szintek szerint az általános jellemzőket, elsajátítandó kompetenciákat;
- a felsőoktatási szakképzés közös moduljának és a képzési területeinek, az alapképzés- és mesterképzés szakjainak képzési és kimeneti követelményeit.

Az alap- és mesterképzés általános kompetenciái tartalmazzák azokat a tanulási eredmény-igényeket, amelyek lehetővé teszik az EU keretrendszer szintjeihez tartozó kompetencia-igényekkel való összevetést.

Az alapképzésben szerorzhető végzettségi szint kompetencia-jellemzői:

a) tudása

- Átfogóan ismeri szakterülete fogalomrendszerét, legfontosabb összefüggéseit, alapvető tényeit, irányait, jogi szabályozását, etikai normáit, ismeretszerzési és probléma-megoldási módszereit.
- Birtokában van azon ismeretek körének, amelyek szükségesek az adott és más képzési területen folyó mesterképzésbe való belépéshez.

b) képességei

- Ellátja a szakképzettségének megfelelő munkakört, alkalmazza szakterülete eljárásrendjét, legfontosabb elméleteit, ismeretrendszerét, melyeket analizál, értékeli.
- Megért, illetve értelmez szövegeket, táblázatokat, adatsorokat, vizuális szövegeket mozgó- állóképeket, térképeket, diagramokat.
- Rutin szakmai problémákat azonosít, feltárja azok megoldásához szükséges feltételeket, eljárásokat, és szakmai tudását és munkahelye erőforrásait gazdaságosan felhasználva megoldja azokat.
- Megtervezi és megszervezi saját önálló tanulását, használja a szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven.

c) attitűdje

- Nyitott a szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére, elfogadására, az önképzésre.
- Komplex problémák lehetőleg másokkal együttműködésben történő megoldásakor, és váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák figyelembevételével hozza meg döntéseit.

d) autonómiája és felelőssége

- Szakmai források alapján átfogó és speciális szakmai kérdéseket gondol át és dolgozza ki önállóan, felelősséggel, szakmai nézeteit kialakítja, indokolja.
- Önállóan, megfelelő önkritikával és önkorrekcióval végzi tevékenységét.
- Önálló továbbtanulással vagy szervezett továbbképzéseken fejleszti kompetenciáit, illetve újakat sajátít el.

Az alapképzés kompetenciáit áttekintve megállapítható, hogy megfelel tartalmában az EQF által meghatározott 6. szintnek – „Komplex tevékenységet végez, problémát old meg önállóan, felelősen dönt.”

Mesterképzésben szerzhető végzettségi szint kompetencia-jellemzői:

a) tudása

- Ismeri szakterülete általános és specifikus jellemzőit, összefüggéseit, elméleteit, határait, legfontosabb fejlődési irányait, kapcsolódását más szakterületekhez.
- Ismeri a szakterületére jellemző kutatási (ismeretszerzési és probléma-megoldási) módszereket, absztrakciós technikáit, az elvi kérdések gyakorlati vonatkozásainak kidolgozási módjait, kapcsolódó jogi szabályozását, etikai normáit.
- Jól ismeri szakterülete szókincsét, nyelvi sajátosságait, anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven kommunikál.

Birtokában van azon ismereteknek, amelyek szükségesek a doktori képzésbe való belépéshez.

b) képességei

- Elvégzi az adott szakterület ismeretrendszerének részletes analizését, majd összefüggéseket feltárva és szintetizálva értékelést végez.
- Speciális szakmai problémákat azonosít és sokoldalú, interdiszciplináris megközelítéssel feltárja a megoldásához szükséges elméleti és gyakorlati hátteret.
- A szakterület elméleti ismereteit innovatív módon alkalmazza a problémák megoldása során.
- Feladatai ellátása során együttműködik más szakemberekkel.
- Információkutatási, feldolgozási ismereteit magas szinten használja szakterületének magyar és idegen nyelvű publikációs forrásai feldolgozása során.
- Önálló, szaktudományos formájú összefoglalókat, elemzéseket készít.

c) attitűdje

- Új, komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák figyelembevételével hozza meg döntését.
- Fejlett szakmai identitással, hivatástudattal rendelkezik, amelyet a szakmai és szélesebb társadalmi közösség felé is vállal és közvetít.
- Törekszik arra, hogy szakterülete legújabb eredményeit saját fejlődése és a közösség szolgálatába állítsa.

d) autonómiája és felelőssége

- Önállóan végzi szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását, módszerek és technikák széles körét alkalmazva tevékenységét megtervezi és megvalósítja.
- Kialakított szakmai véleményét a döntési helyzetekben önállóan képviseli, és azokért felelősséget vállal.
- Bekapcsolódik kutatási és fejlesztési projektekbe, ahol a csoport többi tagjával együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.

A mesterképzés kompetenciáit áttekintve megállapítható, hogy megfelel tartalmában az EQF által meghatározott 7. szintnek – „Magasan képzett tudással, kritikus szemlélettel új megoldásokat talál, stratégiát alakít ki.”

Informatikus-képzések Magyarországon

Informatikus-képzés a felsőoktatásban alap- és mester szinten Programtervező informatikus, Mérnök informatikus és Gazdaságinformatikus szakon folyik. Ez a képzési forma váltotta fel a múlt század végéig jellemző képzettségeket: a rendszerszervező-rendszerelemző, rendszertervező, rendszerprogramozó és programozó. Ebben a felállásban a rendszerszervező-elemző átlátta az egész vállalati rendszer működését, a szervezeten belüli folyamatokat, a hozzá kapcsolódó hatásköröket, kapcsolati, valamint információs rendszert. Ő rendelkezett a legszélesebb látókörrrel, míg a rendszertervező már csak információs rendszer felépítésével, architektúra tervezéssel, hardver-szoftver feltételek meghatározásával foglalkozott. A rendszerprogramozó a szoftver algoritmus tervezését, a fejlesztői környezet meghatározását, a projekt tervezését és a csapat irányítását végezte. A programozók az algoritmus ismeretében elvégezték a kódolást, és a tesztelést [Dobay, 2011, p 131].

A 2000-es években kialakult az informatikus-képzés 3 szakra, és 3 felsőoktatási szintre vonatkozóan. A felsőoktatási szakképzés továbbra sem képezi vizsgálatunk tárgyát. A következőkben bemutatom, hogy a felsőoktatási intézményekben a 3 szakon belül milyen szakirányok választhatók, illetve kerültek akkreditálásra a felsőoktatási intézményekben. Az adatokat azon képzőhelyek honlapjain böngészve kerestem ki, amelyek az adott szakokat indítják. A Felvi.hu portálon ugyanakkor megtalálható az egyes szakokhoz kapcsolódóan egy szakmatérkép is, amely azt próbálja összefoglalni, hogy az adott szakon végzetek várhatóan milyen munkakörökben helyezkedhetnek el a vállalatoknál.

Alap- és mesterszintű informatikus-képzés (BSC, MSC) és az IT szakmák

Programtervező informatikus szak

Szakirányok:

- modellező informatikus
- szoftverfejlesztő informatikus
- szoftveralkalmazó informatikus
- térinformatikus
- adatmodellezés és információbiztonság
- komputer grafika és képfeldolgozás
- adatbázis rendszerek üzemeltetése, fejlesztése

Szakmatérkép:

- szoftverfejlesztő, programozó, alkalmazásfejlesztő (Webfejlesztő, Java fejlesztő, IOS Developer, ABAP és mobilfejlesztő, C# programozó, Software specifikátor);
- szoftvertesztelő, tesztelő-mérnök;
- szoftvermérnök (System engineer);
- programtervező informatikus;
- számítástechnikai rendszerszervező;
- adatbázis-fejlesztő, elemző (Analytics)
- IT rendszerüzemeltető, rendszergazda
- IT Architect.

Mérnökinformatikus szak

Szakirányok:

- infokommunikációs hálózatok;
- mérés és folyamatirányítás;
- műszaki alkalmazások;
- vállalati információs rendszerek;
- intelligens rendszerek;
- alkalmazásfejlesztő, szoftverfejlesztő;
- rendszermérnök;
- képfeldolgozás;
- ipari informatika;
- beágyazott rendszerek;
- Ambiens rendszerek;
- informatikai és automatizált rendszerek;
- informatikai biztonság;
- informatikai szolgáltatás-menedzsment;
- mobil informatika;
- robottechnika;
- Szoftvertechnológia;
- Web-es fejlesztő.

Szakmatérkép:

- szoftverfejlesztő, programozó, alkalmazásfejlesztő (Webfejlesztő, Java fejlesztő, IOS Developer, ABAP és mobilfejlesztő, C# programozó, Software specifikátor, Beágyazott rendszerfejlesztő, CAD mérnök);

- szoftvertesztelő, tesztelő-mérnök (Test lead);
- szoftvermérnök (System engineer);
- rendszertervező, rendszerintegrátor;
- biztonságtechnikai vezető, biztonsági auditor;
- hálózattervező, hálózati mérnök;
- számítástechnikai rendszerszervező;
- adatbázis-fejlesztő, elemző (Analytics);
- IT rendszerüzemeltető, rendszergazda.

Gazdaságinformatikus szak

Szakirányok:

- vállalatirányítási;
- E-gazdasági, e-business;
- üzleti informatika,
- (mesterképzésen: Közzolgálati, Modellezési informatika);
- logisztikai informatikus,
- pénzügyi informatikus;
- üzleti adatelemző;
- gazdasági és informatikai alkalmazások;
- szoftverfejlesztés

Szakmatérkép:

- szoftverfejlesztő-tervező (C++ fejlesztő, Java fejlesztő, Web-fejlesztő, IOS Developer);
- informatikai szakértő, tanácsadó, IT koordinátor; IT-stratégia támogató, SAP/CRM tanácsadó;
- tesztelő, szoftvertesztelő;
- hálózati mérnök;
- adatbányász elemző, szakértő, business & reporting analyst;
- rendszergazda, service delivery manager specialist;
- Produkt Manager, Projektmenedzser;

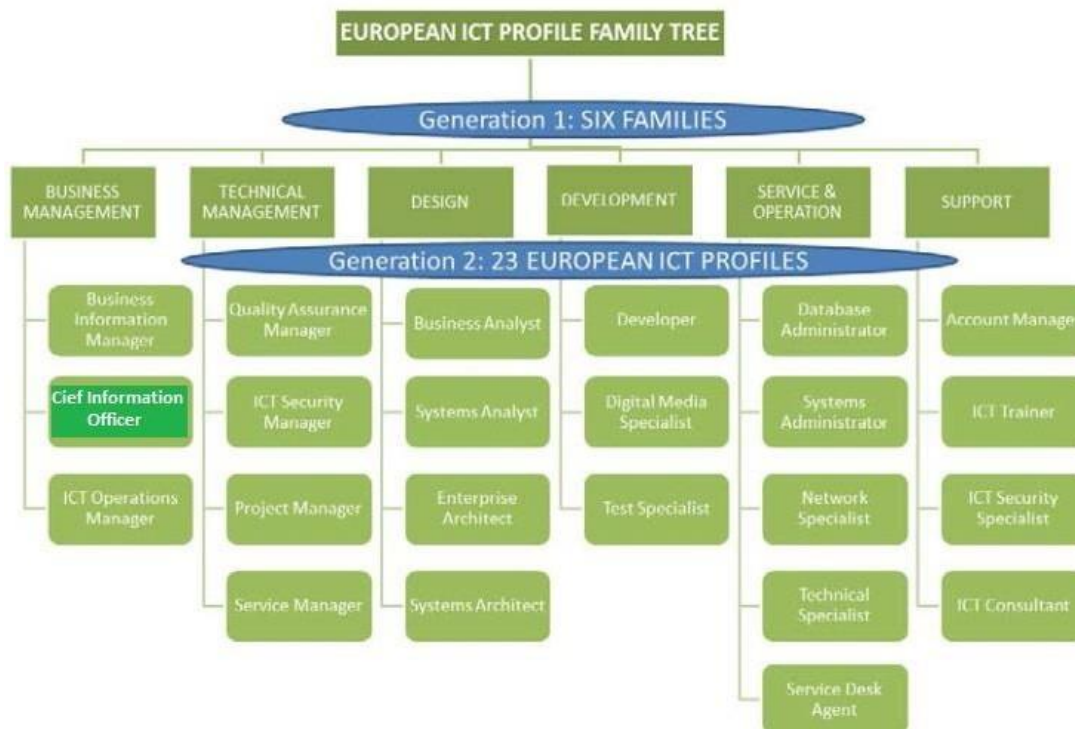
BProf (Bachelor of Profession) szak – új alapképzési szak 2018 szeptemberétől

- üzemmérnök-informatikus (gyakorlatorientáltabb – 6 félévből utolsó 2 vállalkozásoknál szakmai gyakorlaton)

IT szakmák és IT kompetenciák EU kitekintéssel

Az ICT szektorra vonatkozó egységes nomenklatúrát 2012-2013-ban alakították ki, ami az Európai Bizottság és 120 stakeholders által elfogadásra került. Ez az „European e-Competence Framework 3.0” (röviden: e-CF 3.0) keretrendszer.

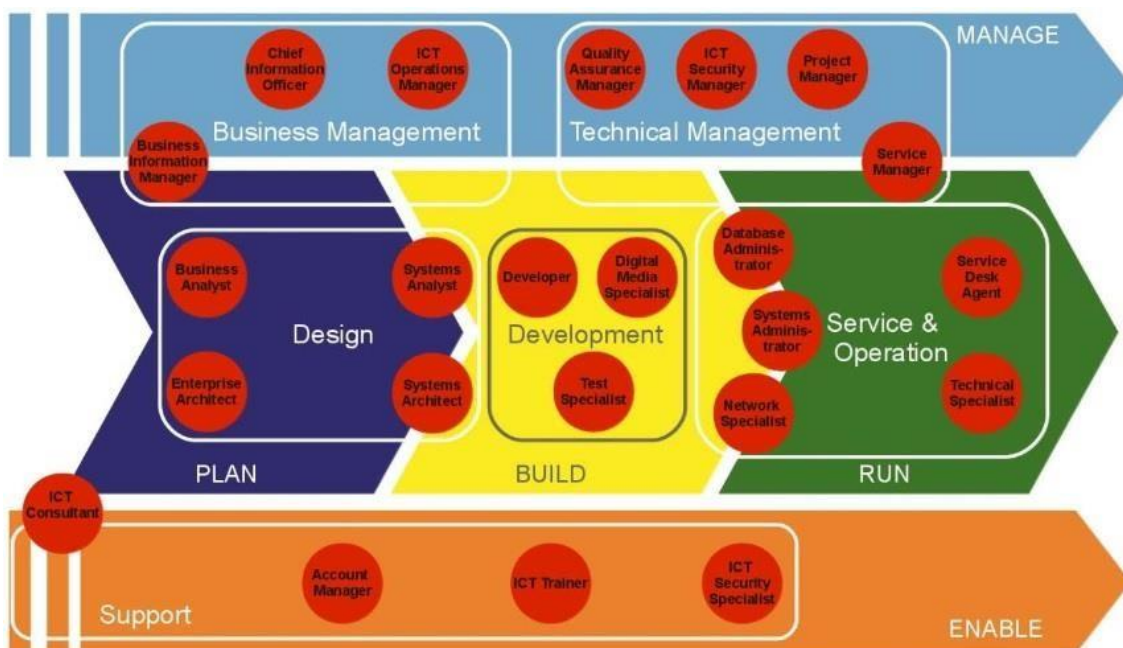
Az e-CF rendszer alapján kialakult egy 23 munkakört felölelő IKT profil rendszer, amely fa szerkezetben 6 csoportba (családba) sorolva tartalmazza a profilokat.



9. ábra Európai ICT profil családja. Forrás: e-CF 3.0

Az e-CF keretrendszer az ICT profilban megjelenő szakmákat sorolja be 5 kompetenciakörbe.

- A. PLAN – Tervezés, stratégia
- B. BUILD – Rendszerépítés, rendszerfejlesztés
- C. RUN – Futtatás, rendszerüzemeltetés
- D. ENABLE – Szakterületi munkavégzés támogatása IT eszközökkel
- E. MANAGE – Információ menedzsment (üzleti és technikai)



10. ábra ICT szakemberek az e-CF rendszerében (D1). Forrás: eCF 3.0

Az ábrából látható, hogy vannak szakterületek, amelyek nem sorolhatók be egy meghatározott kompetenciakörbe. Ezeknél mindkét területre vonatkozó kompetenciahalmazt figyelembe kell venni.

Az e-CF keretrendszer az ICT területét 4 dimenzióban írja le. Az 1. dimenzióban (D1) kompetencterületeket határoz meg az üzleti folyamatokat lefedő ICT rendszerében.

A második dimenzióban (D2) az egyes területekre vonatkozó referencia e-kompetencia halmazt dolgoztak ki, amelyek segítséget nyújtanak a vállalatok számára a munkaköri leírások elkészítéséhez. Az ICT területére összesen 40 kompetenciát határoztak meg.

A harmadik dimenzióban (D3) az e-kompetencia területekhez hozzárendelik a megfelelő EQF képzési szintet (3-8 szint). Valójában a szakmát nem adó képzések (1-3. szint) nem jelennek meg az e-CF-ben. Így az EQF 4-8. szint jelenik meg az e-CF 1-5 képzési szintjeként.

A negyedik dimenzióban (D4) a tudás és készség elemeket (a D2-ben leírtak) magyarázatokkal látják el.

Nézzünk egy konkrét példát: BUSINESS INFORMATION MANAGER

Az előbbi ábrából leolvasható, hogy a szakmaprofil a vezetés és tervezés (MANAGE&PLAN) kompetencterülethez tartozik. A kompetencia területekhez hozzárendeljük a megfelelő kompetenciákat és képzési szinteket, melyek kapcsolatát az adott szakmai profilhoz kapcsolódóan a következő ábrában szemléltetem.

Dimension 1 5 e-CF areas (A – E)	Dimension 2 40 e-Competences Identified	Dimension 3 e-Competence proficiency levels e-1 to e-5, related to EQF levels 3–8				
		e-1	e-2	e-3	e-4	e-5
A. PLAN	A.1. IS and Business Strategy Alignment					
	A.2. Service Level Management					
	A.3. Business Plan Development					
	A.4. Product/Service Planning					
	A.5. Architecture Design					
	A.6. Application Design					
	A.7. Technology Trend Monitoring					
	A.8. Sustainable Development					
	A.9. Innovating					
E. MANAGE	E.1. Forecast Development					
	E.2. Project and Portfolio Management					
	E.3. Risk Management					
	E.4. Relationship Management					
	E.5. Process Improvement					
	E.6. ICT Quality Management					
	E.7. Business Change Management					
	E.8. Information Security Management					
	E.9. IS Governance					

11. ábra D1-D3 összefüggés a Business Information Manager szakmaprofilhoz. Forrás: Saját szerkesztés e-CF alapján

Az ábrából leolvasható, hogy Business Information Manager szakmához kapcsolódó kompetenciák döntően a felsőoktatásban, azon belül leginkább a BSC, MSC képzésben (e-3, e-4 szint) sajátíthatók el.

Az e-CF alapján részletes szakmai profilok (kvázi munkaköri leírások) készíthetők, amihez EU keretrendszereket, megállapodásokat tudunk igénybe venni. Ilyen a 2012-ben kialakított CEN

WORKSHOP AGREEMENT (CWA 16458) keretrendszer. Nézzünk meg a Business Information Manager munkakörre vonatkozóan példánkat:

A profil összegzése: Megtervezi adott üzleti területen az információs rendszer funkcionális és technikai feltételeit. A bevezetés, működés és karbantartás folyamatait irányítja.

Misszió: Biztosítja a szolgáltatás minőségét és a belső felhasználói elégedettséget az igényekkel, költségekkel és tervekkel összhangban.

Felelőssége: felelős a projektportfólió megvalósulásáért, a megoldás specifikációinak elkészítéséért, és hozzájárul az üzleti terv megvalósításához.

Fő feladatai:

- Irányítja az üzleti területen megvalósuló információtechnológiai fejlesztést.
- Vizsgálja az információs rendszer változásának hatását az üzleti területre, és fordítva.
- Irányítja az információs rendszer-konfiguráció kialakításának, megszilárdításának folyamatát.
- A szervezet információs rendszerének megértéséhez tudásbázis hoz létre.
- Értékeli az információs rendszerek fontosságát.

e-kompetenciák (e-CF szempontból):

- A.1. IR és üzleti stratégia összehangolása (e-CF 4. szint)
- A.3. Üzleti terv készítése (e-CF 4. szint)
- E.2. Projekt és portfólió irányítása (e-CF 4. szint)
- E.7. (Üzleti) Változásmenedzsment (e-CF 4. szint)

D.10. Információ és tudásmenedzsment (e-CF 5. szint)

IT kompetenciák Magyarországon

A felsőoktatásban megvalósuló informatikus-képzések már a korábbi fejezetekben kifejtésre kerültek. Megismerkedhettünk a képzések kimeneti követelményeit, output kompetenciáit szabályozó 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelettel, röviden KKK-val is. Bemutatásra kerültek a valamennyi felsőoktatási képzésre vonatkozó általános kimeneti követelmények. Az informatikus szakokra vonatkozóan megjelennek:

a mindhárom szakra vonatkozó szakterületi követelmények;

és az egyes szakokra vonatkozó ún. szakspecifikus követelmények.

Természetesen itt is érvényesül az egységes szerkezet, azaz a kompetenciák leírásánál a tudás, képesség, attitűd, illetve autonómia és felelősség elemek jelennek meg.

Maradva az EU keretrendszereiben megjelenő kompetencia-igényeket elemző példánál, most is a Business Information Manager munkakörre vonatkozóan végezzük az összehasonlítást.

A keretrendszerekben az adott munkakörhöz kapcsolódó kompetenciák elsajátítása az EQF szerinti 7-8. szinthez (e-CF 4-5. szint) kapcsolódik, ami átfordítva a magyar szabályozásra, megfelel a mester és doktori szintnek. A KKK a doktori képzésre nem vonatkozik, így a mesterképzésre vonatkozó kompetenciákat tudjuk összehasonlítani.

A gazdaságinformatikus mesterképzés kimeneti kompetenciáit a következő táblázat szemlélteti:

Gazdaságinformatikus**TUDÁS**

Vállalati funkciók (számvitel, pü, HEM, stb.), folyamat-rendszer, értéklánc, értéktermelő, vezetői, stratégiaalkotási folyamatok ismerete.

Információs és üzleti rendszer architektúra ismerete. Üzleti igényekből informatikai követelmények leképezésére képes.

Informatikai alkalmazások (Tranzakciófeldolgozó, döntéstámogató, stb.) jellemzőinek, információ, adatarchitektúra fejlesztési módszerek ismerete.

IT rendszerrel kapcsolatos menedzsment, IT audit, projektmenedzsment, változtatásmenedzsment, kockázatmenedzsment folyamatainak ismerete.

Információs társadalom szabályozására vonatkozó ismeretek.

KÉPESSÉG

Informatikai alkalmazások fejlesztési folyamatának megtervezése, irányítása. Projekt irányítása.

Képes az IT-alkalmazások bevezetéséhez szükséges szervezeti változtatások kezdeményezésére, a bevezetési és működési kockázatok felmérésére.

Képes az üzleti folyamatok, stratégia megismerésére, elemzésére és a végrehajtást segítő szoftveralkalmazások kiválasztására, stratégia kidolgozására.

A táblázatban szereplő kompetenciákat összevetve a Business Information Manager munkakörre vonatkozó e-CF kompetenciákkal megállapítható, hogy a tudásmenedzsment és az üzleti terv készítése nem szerepel a gazdaságinformatikus tudása és képessége között mester szakon. Természetesen az előbbi összehasonlítás valamennyi szakra és szakmára megvalósítható.

Összefoglalás

A cikk témája az IT szakmák és kompetenciák elemzése. Bemutattuk a jelenlegi informatikus-képzés magyarországi szabályozásának (KKK) kialakulását, feltárva a korábbi szabályozás hiányosságait a felsőoktatásra fókuszálva. Ezután az EU keretrendszerének (EQF) ajánlásait összevetettük a KKK rendszerével, mely során megállapítottuk a két rendszer kompatibilitását. Tehát a felsőoktatás területén kialakított szinteken a kimeneti kompetencia-követelmények megfelelnek az Európai Unió által javasoltaknak. Ugyanakkor a kompetencia-igények a munkaerő-piacon az IT szakemberekkel szemben merülnek fel. Így vizsgálni kell az IT munkaköröket, és a hozzá kapcsolódó szakmaprofilokat. Az elemzést az e-Competence Framework keretrendszer segítségével végeztük. A Business Information Manager munkakörhöz kapcsolódóan egy példán keresztül feltártuk a képzési szintek, kompetenciák és szakmaprofilok kapcsolatát. Utána a magyarországi képzési és szabályozó rendszer keretében is megállapítottuk az összefüggéseket.

Felhasznált irodalom

- [1] 15/2006. (IV. 3.) OM rendelet az alap- és mesterképzési szakok képzési és kimeneti követelményeiről http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=102184.263634 letöltés: 2017.12.12.
- [2] Az emberi erőforrások minisztere 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelete: A felsőoktatási szakképzések, az alap- és mesterképzések képzési és kimeneti követelményeiről, valamint a tanári felkészítés közös követelményeiről és az egyes tanárszakok képzési és kimeneti követelményeiről szóló 8/2013. (I. 30.) EMMI rendelet módosításáról. (KKK) http://btk.pte.hu/uj_KKK letöltés: 2018.01.03.
- [3] László Gyula (2010). A KKK-rendszer és az OKKR viszonya. *Iskolakultúra* 2010/5–6. PTE, Pécs, pp. 204-230, ISSN 1215 5233
- [4] Nagy József: A személyiség kompetenciái és operációs rendszere; *Iskolakultúra*; 2010/7–8. 3-21.o; PTE, Pécs; ISSN 1215 5233
- [5] Dobay Péter: A „GAZDASÁG-INFORMATIKA” TANTERVEK HAZAI GYAKORLATA ÉS AZ EU KERETRENDSZEREI; *Informatika a felsőoktatásban 2011 konferencia*; Konferencia-kiadvány pp. 125-141; Debreceni Egyetem, Debrecen; ISBN 978-963-473-461-1; http://miau.gau.hu/miau/citations/IF2011_CD_Kiadvany.pdf letöltés: 2018.01.09.
- [6] Istenes Zoltán — Kerek Ágnes — Kozma László: AZ EURÓPAI KÉPESÍTÉSI KERETRENDSZER SZEKTOR SPECIFIKUS ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI: AZ ECCE MODELL BEMUTATÁSA; *Informatika a felsőoktatásban 2011 konferencia*; Konferencia-kiadvány pp. 1066-1073.; Debreceni Egyetem, Debrecen; ISBN 978-963-473-461-1; http://miau.gau.hu/miau/citations/IF2011_CD_Kiadvany.pdf letöltés: 2018.01.10.
- [7] The European Qualifications Framework for lifelong learning (EQF). Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2008. pp 1-15. ISBN 978-92-79-08474-4. DOI 10.2766/14352. letöltés: 2018. január 25.
- [8] http://relaunch.ecompetences.eu/wp-content/uploads/2013/11/EQF_broch_2008_en.pdf
- [9] Versenyképes oktatás, versenyképes munkaerőpiac. Javaslatok az informatika helyzetének javítása érdekében. http://nhit.hu/dokumentum/80/_Oktatasinformatika_NHIT_0723.pdf letöltés: 2018. január 25.
- [10] A HAZAI INFORMATIKUS- ÉS IT-MÉRNÖKKÉPZÉS HELYZETÉNEK, PROBLÉMÁINAK, GÁTLO TÉNYEZŐINEK VIZSGÁLATA
- [11] <http://ivsz.hu/wp-content/uploads/2016/03/a-hazai-informatikus-es-it-mernokkepzes-helyzetenek-problemainak-gatlo-tenyezoinek-vizsgalata.pdf> letöltés: 2018. január 25.
- [12] Hollós Sándor — Dóka Ottó — László Gyula — Jobbágy Ákos — Gábor András (2010): Összehasonlító elemzés a felsőoktatási alágazat keretében folyó képzések képesítési és kimeneti követelményeiről az OKKR kidolgozása szempontjából – egészségügyi, agrár, gazdasági, műszaki és informatikai képzési terület; Oktatókutató és Fejlesztő Intézet
- [13] http://ofi.hu/sites/default/files/ofipast/2010/04/2_2_2_felsooktatas_kkk_egeszseg_ugy_agrar_gazdasag_muszaki_informatika.pdf letöltés: 2018.01.09.
- [14] European e-Competence Framework <http://www.ecompetences.eu> letöltés: 2018. január 25.

- [15] CEN WORKSHOP AGREEMENT (CWA 16458)
<ftp://ftp.cen.eu/CEN/Sectors/List/ICT/CWAs/CWA%2016458.pdf> letöltés: 2018. január 25.
- [16] Minden, ami felsőoktatás <https://www.felvi.hu> letöltés: 2018. január 15.
- [17] Avornicului Mihály (2002): Integrált vállalatirányítási információs rendszerek Ábel Kiadó, ISBN 978-973-114-156-52012 pp. 195-215