

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	Informatika és távközlés ágazat
2.	A szakma megnevezése:	Szoftverfejlesztő és -tesztelő technikus
3.	A szakma azonosító száma:	5-0613-12-03
4.	A szakma szakmairányai:	–
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	Informatika és távközlés ágazati alapoktatás
8.	Kapcsolódó részsakmák megnevezése:	-
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	-
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési	12 fő

	munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel.!)	
11.	A képzés célja:	A BKSzC egy olyan innovatív és kreatív alkotóközpont, amely a vállalatokkal szoros együttműködésben a gyorsan változó társadalmi és gazdasági igényekkel haladni, azokhoz alkalmazkodni képes szakembereket képez. Azon dolgozunk, hogy oktatóink és diákjaink is elégedettek legyenek az itt töltött idővel, miközben diákjaink élményszerű tanulással érhetik el az elégedett és boldogulni képes jövőt. A BKSzC küldetése, hogy tizenhárom nagymúltú iskolájában mintegy száz szakmában, közel nyolcezer diákja számára magas színvonalú képzést biztosítson. Kiemelkedő felkészültségű oktatóink segítenek abban, hogy tanulóink elégedett, boldogulni képes szakemberré válhassanak, szakmai stábunk támogatásával akár a szakma világbajnokai is lehessenek. A szakképzésben megvalósult radikális átalakulást kifejezetten szükségesnek és célravezetőnek tartjuk, és feltétlen célunk, hogy mielőbb és minél nagyobb mértékben tudjunk megfelelni az új elvárásoknak. Azon vagyunk, hogy kiaknázzuk az abban rejlő lehetőségeket, ugyanakkor a fejlesztési munkálatok során egyértelművé vált, hogy a hagyományos oktatásból áttérni a TEA/Projekt alapú oktatásra, nem fog tudni megtörténni egyik pillanatról a másikra, itt egy komplex és nagyívű átalakulás megvalósítása a reális cél. Iskolánk kifejezett célja, hogy képzéseinket 2025-re teljes egészében projekt alapú oktatáson keresztül valósíthassuk meg a képzési és kimeneti követelmények alapján kialakított képzési stratégiánk mentén.

	Ennek első lépcsőfoka a most elkészült 2021/2022-es Képzési Programunk. A fejlesztés során tanulmányoztuk a TEA módszer kapcsán elérhető ismeretanyagokat, feltérképeztük a jogi környezetet és annak lehetőségeit, felmértük a gazdálkodók piaci igényeit, tréningeken és a napi kommunikáción keresztül is felkészítettük oktatóinkat az új kihívásokra, miközben mindvégig azon voltunk, hogy diákjaink a lehető legszínvonalasabb képzést kaphassák. A fent sorolt felkészülési tevékenységek és a piaci igények felmérése után a Képzési Program kialakítását informatikai iskolánk szakmai munkaközösségeinek legkiválóbb szakmai képviselői készítették el, egy a képzési program fejlesztését vezető instruktor-koordinátor irányítása alatt. A fejlesztési munkálatok kéthetes periódusokban zajlottak, amelyeket rendszeresen egy szakmai-fejlesztési munkaközösségi ülés zárt. Itt lettek bemutatva és kiértékelve az időközi elvégzett munkák, és itt határoztuk meg a következő két hét fejlesztési feladatait. Az elkészült képzési program ötvözi a hagyományos és a TEA/projekt alapú oktatás lehetőségeit, a későbbiekben pedig a korábban/jelenleg még elméleti tárgyként kezelt tantárgyakat és tudásanyagot is integrálni kívánjuk elkövetkező képzési programjainkba. Az oktatók szemléletformálása, és az új hozzáállás kialakítása meghozta a gyümölcsét, a fejlesztési folyamat során a kollégák egyre inkább magukénak érezték az új program kínálta lehetőségeket, így a korábbi oktatás valamennyi elemének vizsgálatára, elemzésére is sor került, amelyek tapasztalatait beépítettük a képzési programba is. Ez a fajta általunk használt folyamatszemplélet szerű megközelítés, a folyamatosan fejlődő minőségbiztosítási rendszerünkkel kiegészülve mindenképpen fontos zálogai annak, hogy az általunk kitűzött célokat sikerre vigyük. A minőségbiztosítási törekvéseink egyik fontos eredménye, az új értékelési módszerünk kidolgozása is, amelyben valamennyi projekt kapcsán, a pontosan definiált kimeneti követelményekből kiindulva kerültek meghatározásra azok a descriptor jellegű, illetve
--	--

	szakmai szempontok, amelyek teljesülésének mértékét az oktatók értékelni fogják egy-egy projekt kapcsán, és amelynek szerves része, a diákok kompetenciáinak bemeneti méréséből kiinduló folyamatos mérés és visszajelzés, valamint személyfókuszú fejlesztés is. A diákok, az oktatókhoz hasonlóan értékelik saját tevékenységüket, amely folyamatos önreflexióra ösztönzi őket. Az értékelések eredményeinek közös feldolgozása pedig további segítséget nyújt a diákok számára ahhoz, hogy egyéni fejlődésük a lehető leghatékonyabb módon fejlődhessen. Iskoláinkban valamennyi évfolyam számára egy hetes, minden tanévben változó tematika szerinti tanév kezdési projektet tartunk, amely segít a diákok iskolai és duális képzőhelyi integrációjában, a hatékony kommunikációjukban, az informatika és távközlési ágazat szakmáinak megszerettetésében, az élményszerzésben, továbbá amely előkészíti az iskolánkban alkalmazott oktatási és értékelési módszerek megértését és utóbbi elsajátítását. Fentiek mellett képzéseink fejlesztésekor azon voltunk, hogy maximálisan megfeleljünk a képzéssel szemben támasztott, a Képzési és Kimeneti Követelményekben és Programtantervekben támasztott elvárásoknak, valamint, hogy diákjaink szakmai cselekvőképességét és munkavégző képességét az elvárható szintre, vagy efölé emeljük a képzéseink során. Mindezek mellett, a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara által közzétett Kamarai Szempontrendszer elvárásait követjük mi és duális partnereink is egyaránt. A képzési program kiemelt célja, hogy az abban foglaltak megvalósítása által, diákjaink élvezetes módon, valódi szakmai tudásra tehessenek szert, amely lehetőséget biztosít számukra karrierjük megalapozására. Olyan szakemberek nevelése a cél, akik az iskoláinkban és gazdálkodó partnereinknél megszerzett naprakész ismereteikkel képesek megfelelni a jelenkori piaci elvárásoknak. Képzési Programjainkat Ágazati Képzőközpontként a belső és külső duális partnereinkkel közösen kívánjuk működtetni és a kialakult jó együttműködést
--	--

		kihasználva, a jövőben is velük együtt kívánjuk azt továbbfejleszteni. A finanszírozás az Ágazati Képzőközponton keresztül valósul meg.
12.	A képzés célcsoportja (iskolai/szakmai végzettség):	Iskolai előképzettség: Alapfokú iskolai végzettség Alkalmassági követelmények: - Foglalkozásegészségügyi alkalmassági vizsgálat: nem szükséges - Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges
13.	Jelen képzési program magvalósításában a következő duális képzőhelyek, informatikai és/vagy távközlési gazdálkodók vettek részt:	-

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

Az alapoktatás olyan általános és széleskörű tudás és képesség megszerzését biztosítja, ami egyaránt szükséges és hasznos minden ágazati szakmában betöltött munkakör esetén. Az alapoktatás végén a tanulók rálátással rendelkeznek az ágazat minden fontos részterületére, ami biztosítja számukra, hogy megalapozott döntést hozzanak arról, hogy melyik szakmában szeretnék folytatni a tanulmányaikat. Ennek megfelelően mindenki tisztában lesz alapszinten a számítógép és a mobil eszközök működésével, szükség esetén szétszed és összeszerel egy számítógépet, telepíti az operációs rendszert, otthoni vezetékes- és vezeték nélküli hálózatot állít be, elkészít egy weblapot, kisebb alkalmazásokat kódol, elektronikai kapcsolásokat állít össze, valamint betekintést nyer a mesterséges intelligencia és más jövőbe mutató technológiák felhasználási lehetőségeibe. Az alapvető szakmai készségeken túl kiemelt szerep jut az alapoktatásban a társas és kommunikációs készségek fejlesztésének is, a tanulók képessé válnak egymással együttműködve, csapatban, projekt alapon dolgozni.

2.1. Ágazati alapoktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
KKK.1	Adott kapcsolási rajz alapján egyszerűbb áramköröket épít próbapanel segítségével vagy forrasztásos technológiával.	Ismeri az elektronikai alapfogalmakat, kapcsolódó fizikai törvényeket, alapvető alkatrészeket és kapcsolásokat.	A funkcionalitás biztosítása mellett törekszik az esztétikus kialakításra (pl. minőségi forrasztás, egyenletes alkatrész sűrűség, olvashatóság).	Az elektromos berendezésekre vonatkozó munka- és balesetvédelmi szabályokat a saját és mások testi épsége érdekében betartja és betartatja.
KKK. 2	Alapvető villamos méréseket végez önállóan a megépített áramkörökön.	Ismeri az elektromos mennyiségek mérési metódusait, a mérőműszerek használatát.		
KKK. 3	Elvégzi a számítógépen és a mobil eszközökön az operációs rendszer (pl. Windows, Linux, Android, iOS), valamint az alkalmazói szoftverek telepítését, frissítését és alapszintű beállítását. Grafikus felületen, valamint parancssorban használja a Windows, és Linux operációs rendszerek alapszintű parancsait és	Ismeri a számítógépen és a mobil informatikai eszközökön használt operációs rendszerek telepítési és frissítési módjait, alapvető parancsait és szolgáltatásait, valamint alapvető beállítási lehetőségeit.	Törekszik a felhasználói igényekhez alkalmazkodó szoftverkörnyezet kialakítására.	Önállóan elvégzi a kívánt szoftverek telepítését, szükség esetén gondoskodik az eszközön korábban tárolt adatok biztonsági mentéséről.

	szolgáltatásait (pl. állomány- és könyvtárkezelési műveletek, jogosultságok beállítása, szövegfájlokkal végzett műveletek, folyamatok kezelése).			
KKK. 4	Elvégzi a PC perifériáinak csatlakoztatását, szükség esetén új alkatrészt szerel be vagy alkatrészt cserél egy számítógépben.	Ismeri az otthoni és irodai informatikai környezetet alkotó legáltalánosabb összetevők (PC, nyomtató, mobiltelefon, WiFi router stb.) szerepét, alapvető működési módjukat. Ismeri a PC és a mobil eszközök főbb alkatrészeit (pl. alaplapp, CPU, memória) és azok szerepét.	Törekszik a végrehajtandó műveletek precíz és előírásoknak megfelelő elvégzésére.	Az informatikai berendezésekre vonatkozó munka- és balesetvédelmi szabályokat a saját és mások testi épsége érdekében betartja és betartatja.
KKK. 5	Alapvető karbantartási feladatokat lát el az általa megismert informatikai és távközlési berendezéseken (pl. szellőzés és csatlakozások ellenőrzése, tisztítása).	Tisztában van vele, hogy miért szükséges az informatikai és távközlési eszközök rendszeres és eseti karbantartása. Ismeri legalapvetőbb karbantartási eljárásokat.	A hibamentes folyamatos működés elérése érdekében fontosnak tartja a megelőző karbantartások elvégzését.	
KKK. 6	Otthoni vagy irodai hálózatot alakít ki WiFi router segítségével, elvégzi WiFi router konfigurálását, a vezetékes- és vezeték nélküli eszközök (PC, mobiltelefon, set-top box stb.), csatlakoztatását és hálózati beállítását.	Ismeri az informatikai hálózatok felépítését, alapvető technológiáit (pl. Ethernet), protokolljait (pl. IP, HTTP) és szabványait (pl. 802.11-es WiFi szabványok). Ismeri az otthoni és irodai hálózatok legfontosabb	Törekszik a felhasználói igények megismerésére, megértésére, és szem előtt tartja azokat a hálózat kialakításakor.	

		összetevőinek (kábelezés, WiFi router, PC, mobiltelefon stb.) szerepét, jellemzőit, csatlakozási módjukat és alapszintű hálózati beállításait.		
KKK. 7	Néhány alhálózathoz álló kis- és közepes vállalati hálózatot alakít ki forgalomirányító és kapcsoló segítségével, elvégzi az eszközök alapszintű hálózati beállításait (pl. forgalomirányító interfészeinek IP-cím beállítása, alapértelmezett átjáró beállítása).	Ismeri a kis- és közepes vállalati hálózatok legfontosabb összetevőinek (pl. kábelrendező szekrény, kapcsoló, forgalomirányító) szerepét, jellemzőit, csatlakozási módjukat és alapszintű hálózati beállításait.		
KKK. 8	Alkalmazza a hálózatbiztonsággal kapcsolatos legfontosabb irányelveket (pl. erős jelszavak használata, vírusvédelem alkalmazása, tűzfal használat).	Ismeri a fontosabb hálózatbiztonsági elveket, szabályokat, támadás típusokat, valamint a szoftveres és hardveres védekezési módszereket.		
KKK. 9	Megkeresi és elhárítja az otthoni és kisvállalati informatikai környezetben jelentkező hardveres és szoftveres hibákat.	Ismeri az otthoni és kisvállalati informatikai környezetben leggyakrabban felmerülő hibákat (pl. hibás IP-beállítás, kilazult csatlakozó) és azok elhárításának módjait.		Önállóan behatárolja a hibát. Egyszerűbb problémákat önállóan, összetettebbeket szakmai irányítással hárít el.
KKK. 10	Internetes források és tudásbázisok segítségével követi, valamint feladatainak	Naprakész információkkal rendelkezik a legmodernebb	Nyitott és érdeklődő a legmodernebb információs technológiák és trendek iránt.	Önállóan szerez információkat a témában

	elvégzéséhez lehetőség szerint alkalmazza a legmodernebb információs technológiákat és trendeket (virtualizáció, felhőtechnológia, IoT, mesterséges intelligencia, gépi tanulás stb.).	információs technológiákkal és trendekkel kapcsolatban.		releváns szakmai platformokról.
KKK. 11	Szabványos, reszponzív megjelenítést biztosító weblapokat hoz létre és formáz meg stíluslapok segítségével.	Ismeri a HTML5, a CSS3 alapvető elemeit, a stíluslapok fogalmát, felépítését. Érti a reszponzív megjelenítéshez használt módszereket, keretrendszerek előnyeit, a reszponzív web dizájn alapelveit.	A felhasználói igényeknek megfelelő funkcionalitás és design összhangjára törekszik.	Önállóan létrehozza és megformázza a weboldalt.
KKK. 12	Munkája során jelentkező problémák kezelésére vagy folyamatok automatizálására egyszerű alkalmazásokat készít Python programozási nyelv segítségével.	Ismeri a Python nyelv elemeit, azok céljait (vezérlési szerkezetek, adatszerkezetek, változók, aritmetikai és logikai kifejezések, függvények, modulok, csomagok). Ismeri az algoritmus fogalmát, annak szerepét.	Jól átlátható kódszerkezet kialakítására törekszik.	Önállóan készít egyszerű alkalmazásokat.
KKK. 13	Git verziókezelő rendszert, valamint fejlesztést és csoportmunkát támogató online eszközöket és szolgáltatásokat (pl.: GitHub, Slack, Trello, Microsoft Teams,	Ismeri a Git, valamint a csoportmunkát támogató eszközök és online szolgáltatások célját, működési módját, legfontosabb funkcióit.	Törekszik a feladatainak megoldásában a hatékony csoportmunkát támogató online eszközöket kihasználni.	A Git verziókezelőt, valamint a csoportmunkát támogató eszközöket és szolgáltatásokat önállóan használja.

	Webex Teams) használ.			
KKK. 14	Társaival hatékonyan együttműködve, csapatban dolgozik egy informatikai projekten. A projektek végrehajtása során társaival tudatosan és célirányosan kommunikál.	Ismeri a projektmenedzsment lépéseit (kezdeményezés, követés, végrehajtás, ellenőrzés, dokumentáció, zárás).	Más munkáját és a csoport belső szabályait tiszteletben tartva, együttműködően vesz részt a csapatmunkában.	A projektekben irányítás alatt, társaival közösen dolgozik. A ráosztott feladatrészt önállóan végzi el.
KKK.15	Munkája során hatékonyan használja az irodai szoftvereket.	Ismeri az irodai szoftverek főbb funkcióit, felhasználási területeit.		
KKK. 16	Az elkészült termékhez prezentációt készít és bemutatja, előadja azt munkatársainak, vezetőinek, ügyfeleinek.	Ismeri a hatékony prezentálás szabályait, a prezentációs szoftverek lehetőségeit.	Törekszik a tömör, lényegre törő, de szakszerű bemutató összeállítására.	A projektcsapat tagjaival egyeztetve, de önállóan elkészíti az elvégzett munka eredményét bemutató prezentációt.

BKSZC

2.2. Szakirányú oktatás szakmai követelményei:

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
SZKKK 1	Használja a Git verziókezelő rendszert, valamint a fejlesztést támogató csoportmunkaeszközöket és szolgáltatásokat (pl. GitHub, Slack, Trello, Microsoft Teams, Webex Teams).	Ismeri a legelterjedtebb csoportmunkaeszközöket, valamint a Git verziókezelőrendszer szolgáltatásait.	Igyekszik munkatársaival hatékonyan, igazi csapatjátékosként együtt dolgozni. Törekszik a csoporton belül megkapott feladatok precíz, határidőre történő elkészítésére, társai segítésére.	Szoftverfejlesztési projekteken irányítás alatt dolgozik, a rábízott részfeladatok megvalósításáért felelősséget vállal.
SZKKK 2	Az általa végzett szoftverfejlesztési feladatok esetében kiválasztja a legmegfelelőbb technikákat, eljárásokat és módszereket.	Elegendő ismerettel rendelkezik a meghatározó szoftverfejlesztési technológiák (programozási nyelvek, keretrendszerek, könyvtárak stb.), illetve módszerek erősségeiről és hátrányairól.	Nyitott az új technológiák megismerésére, tudását folyamatosan fejleszti.	Önállóan dönt a fejlesztés során használt technológiákról és eszközökről.
SZKKK 3	A megfelelő kommunikációs forma (e-mail, chat, telefon, prezentáció stb.) kiválasztásával munkatársaival és az ügyfelekkel hatékonyan kommunikál műszaki és egyéb információkról magyarul és angolul.	Ismeri a különböző kommunikációs formákra (e-mail, chat, telefon, prezentáció stb.) vonatkozó etikai és belső kommunikációs szabályokat. Angol nyelvismerettel rendelkezik (KER B1 szint). Ismeri a gyakran használt szakmai kifejezéseket angolul.	Kommunikációjában konstruktív, együttműködő, udvarias. Feladatainak a felhasználói igényeknek leginkább megfelelő, minőségi megoldására törekszik.	Felelősségi körébe tartozó feladatokkal kapcsolatban a vállalati kommunikációs szabályokat betartva, önállóan kommunikál az ügyfelekkel és munkatársaival.

SZKKK 4	Szabványos, reszponzív megjelenítést biztosító weblapokat hoz létre és formáz meg stíluslapok segítségével. Kereső optimalizálási beállításokat alkalmaz.	Ismeri a HTML5 és a CSS3 szabvány alapvető nyelvi elemeit és eszközeit (strukturális és szemantikus HTML elemek, attribútumok, listák, táblázatok, stílus jellemzők és függvények). Ismeri a reszponzív webdizájn alapelveit és a Bootstrap keretrendszer alapvető szolgáltatásait.	Törekszik a weblapok igényes és a használatot megkönnyítő kialakítására.	Kisebb webfejlesztési projekteken önállóan, összetettebbekben részfeladatokat megvalósítva, irányítás mellett dolgozik.
SZKKK 5	Egyszerűbb webhelyek dinamikus viselkedését (eseménykezelés, animáció stb.) biztosító kódot, készít JavaScript nyelven.	Alkalmazási szinten ismeri a JavaScript alapvető nyelvi elemeit, valamint az aszinkron programozás és az AJAX technológia működési elvét. Tisztában van a legfrissebb ECMAScript változatok (ES6 vagy újabb) hatékonyság növelő funkcióival.		Egyszerűbb JavaScript programozási feladatokat önállóan végez el.
SZKKK 6	RESTful alkalmazás kliens oldali komponensének fejlesztését végzi JavaScript nyelven.	Tisztában van a REST szoftverarchitektúra elvével, alkalmazás szintjén ismeri az AJAX technológiát.		
SZKKK 7	A tiszta kód elveinek megfelelő, megfelelő mennyiségű megjegyzéssel ellátott, kellőképpen tagolt, jól átlátható, kódot készít.	Ismeri a tiszta kód készítésének alapelveit.	Törekszik arra, hogy az elkészített kódja jól átlátható, és mások számára is értelmezhető legyen.	

SZKKK 8	Adatbázis-kezelést is végző konzolos vagy grafikus felületű asztali alkalmazást készít magas szintű programozási nyelvet (C#, Java) használva.	Ismeri a választott magas szintű programozási nyelv alapvető nyelvi elemeit, illetve a hozzá tartozó fejlesztési környezetet.	Törekszik a felhasználó számára minél könnyebb használatot biztosító felhasználói felület és működési mód kialakítására.	Kisebb asztali alkalmazás-fejlesztési projekteken önállóan, összetettebbekben részfeladatokat megvalósítva, irányítás mellett dolgozik.
SZKKK 9	Adatkezelő alkalmazásokhoz relációs adatbázist tervez és hoz létre, többtáblás lekérdezéseket készít.	Tisztában van a relációs adatbázistervezés és -kezelés alapelveivel. Haladó szinten ismeri a különböző típusú SQL lekérdezéseket, azok nyelvi elemeit és lehetőségeit.	Törekszik a redundancia mentes, világos szerkezetű, legcélravezetőbb kialakítású adatbázis szerkezet megvalósítására.	Kisebb projektekhez néhány táblás adatbázist önállóan tervez meg, nagyobb projekteken a biztosított adatbáziskörnyezetet használva önállóan valósít meg lekérdezéseket.
SZKKK 10	Önálló- vagy komplex szoftverrendszerek részét képező kliens oldali alkalmazásokat fejleszt mobil eszközökre.	Ismeri a választott mobil alkalmazás fejlesztésére alkalmas nyelvet és fejlesztői környezetet. Tisztában van a mobil alkalmazásfejlesztés alapelveivel.	Törekszik a felhasználó számára minél könnyebb használatot biztosító felhasználói felület és működési mód kialakítására.	Kisebb projektek mobil eszközökre optimalizált kliens oldali alkalmazását önállóan megvalósítja meg.
SZKKK 11	Webes környezetben futtatható kliens oldali (frontend) alkalmazást készít JavaScript keretrendszer (pl. React, Vue, Angular) segítségével.	Érti a frontend fejlesztésre szolgáló JavaScript keretrendszerek célját. Meg tudja nevezni a 3-4 legelterjedtebb keretrendszert. Alkalmazás szintjén ismeri a könyvtárak és modulok	Törekszik maximálisan kihasználni a választott keretrendszer előnyeit, követi az ajánlott fejlesztési mintákat.	Kisebb frontend alkalmazásokat önállóan készít el, nagyobb projekteken irányítás mellett végzi el a kijelölt komponensek fejlesztését.

		kezelését végző csomagkezelő rendszereket (package manager, pl. npm, yarn). Ismeri a választott JavaScript keretrendszer működési elvét, nyelvi és strukturális elemeit.		
SZKKK 12	RESTful alkalmazás adatbázis-kezelési feladatokat is ellátó szervertoldali komponensének (backend) fejlesztését végzi erre alkalmas nyelv vagy keretrendszer segítségével (pl. Node.js, Spring, Laravel).	Érti a RESTful szoftverarchitektúra lényegét. Tisztában van legalább egy backend készítésére szolgáló nyelv vagy keretrendszer működési módjával, nyelvi és strukturális elemeivel. Alkalmazás szintjén ismeri az objektumrelációs leképzés technológiát (ORM).	Igyekszik backend működését leíró precíz, a frontend fejlesztők számára könnyen értelmezhető dokumentáció készítésére.	Kisebb backend alkalmazásokat önállóan készít el, nagyobb projektekben részletes specifikációt követve, irányítás mellett végzi el a kijelölt komponensek fejlesztését.
SZKKK 13	Objektum orientált (OOP) programozási módszertant alkalmazó asztali, webes és mobil alkalmazást készít.	Ismeri az objektumorientált programozás elvét, tisztában van az öröklődés, a polimorfizmus, a metódus/konstruktor túlterhelés fogalmával.	Törekszik az OOP technológia nyújtotta előnyök kihasználására, valamint igyekszik követni az OOP irányelveket és ajánlásokat.	osztályokat, nagyobb projektekben irányítás mellett, a projektben a projektcsapat által létrehozott osztálystruktúrát használva, illetve azt kiegészítve végzi a fejlesztést.
SZKKK 14	Tartalomkezelő rendszer (CMS, pl. WordPress) segítségével webhelyet készít, egyéni	Ismeri a tartalomkezelőrendszerek célját és alapvető szolgáltatásait.	Törekszik az igényes kialakítású és a felhasználók számára könnyű használatot biztosító webhelyek kialakításra.	Kevésbé összetett portálokat igényes vizuális megjelenést biztosító sablonok, valamint magas

	problémák megoldására saját beépülőket hoz létre.	Ismeri a beépülők célját és alkalmazási területeit.		funkcionalitást biztosító beépülők használatával önállóan valósít meg. Összetettebb projekteken irányítás mellett, grafikus tervezőkkel, UX szakemberekkel és más fejlesztőkkel együttműködve dolgozik.
SZKKK 15	Manuális és automatizált szoftvertesztelést végezve ellenőrzi a szoftver hibátlan működését, dokumentálja a tesztek eredményét.	Ismeri a unit tesztelés, valamint más tesztelési, hibakeresési technikák alapelveit és alapvető eszközeit.	Törekszik a mindenre kiterjedő, az összes lehetséges hibát felderítő tesztelésre, valamint a tesztek körültekintő dokumentálására.	Saját fejlesztésként megvalósított kisebb projekteken önállóan végzi a tesztelést, tesztelői szerepben nagyobb projekteken irányítás mellett végez meghatározott tesztelési feladatokat.
SZKKK 16	Szoftverfejlesztés vagy -tesztelés során felmerülő problémákat old meg és hibákat hárít el webes kereséssel és internetes tudásbázisok használatával (pl. Stack Overflow).	Ismeri a hibakeresés szisztematikus módszereit, a problémák elhárításának lépéseit. Ismeri a munkájához kapcsolódó internetes keresési módszereket és tudásbázisokat.	Törekszik a hibák elhárítására, megoldására, és arra, hogy azokkal lehetőség szerint ne okozzon újabb hibákat.	Internetes információszerzéssel önállóan old meg problémákat és hárít el hibákat.
SZKKK 17	Munkája során hatékonyan használja	Ismeri az irodai szoftverek haladó szintű szolgáltatásait.	Precízen készíti el a műszaki tartalmú dokumentációkat, prezentációkat. Törekszik arra, hogy a dokumentumok könnyen	Felelősséget vállal az általa készített műszaki tartalmú dokumentációkért.

	az irodai szoftvereket, műszaki tartalmú dokumentumokat és bemutatókat készít.		értelmezhető és mások által is szerkeszthetők legyenek.	
SZKKK 18	Munkája során cél szerint alkalmazza a legmodernebb információs technológiákat és trendeket (virtualizáció, felhőtechnológia, IoT, mesterséges intelligencia, gépi tanulás stb.).	Alapszintű alkalmazási szinten ismeri a legmodernebb információs technológiákat és trendeket (virtualizáció, felhőtechnológia, IoT, mesterséges intelligencia, gépi tanulás stb.).	Nyitott az új technológiák megismerésére, és törekszik azok hatékony, a felhasználói igényeknek és a költséghatékonysági elvárásoknak megfelelő felhasználására a szoftverfejlesztési feladatokban.	
SZKKK 19	Részt vesz szoftverrendszerek ügyfeleknél történő bevezetésében, a működési környezetet biztosító IT-környezet telepítésében és beállításában.	Ismeri a számítógép és a mobil informatikai eszközök felépítését (főbb komponenseket, azok feladatait) és működését. Ismeri az eszközök operációs rendszerének és alkalmazói szoftvereinek telepítési és beállítási lehetőségeit.	A szoftverrendszerek bevezetése és a működési környezet kialakítása során törekszik az ügyfelek elvárásainak megfelelni, valamint tiszteletben tartja az ügyfél vállalati szabályait.	Az elvégzett eszköz- és szoftvertelepítése kért felelősséget vállal.
SZKKK 20	eszközök csatlakoztatását és hálózatzbiztonsági beállítását. A fejlesztett szoftverben biztonságos, HTTPS protokollt használó webes kommunikációt valósít meg.	Ismeri az IPv4 és IPv6 címzési rendszerét és a legalapvetőbb hálózati protokollok szerepét és működési módját (IP, TCP, UDP, DHCP, HTTP, HTTPS, telnet, ssh, SMTP, POP3, IMAP4, DNS, TLS/SSL stb.). Ismeri a végponti berendezések IP-		

		beállítási és hibaelhárítási lehetőségeit. Ismeri az otthoni és kisvállalati hálózatokban működő multifunkciós forgalomirányítók szolgáltatásait, azok beállításának módszereit.		
--	--	--	--	--

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei

1.	Iskolai előképzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
2.	Alkalmassági követelmények:	Foglalkozássegészsgügyi alkalmassági vizsgálat: nem szükséges Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges
3.	Ágazati alapozó vizsga	A szakirányú képzésbe történő belépés feltétele, a sikeres ágazati alapozó vizsga követelményeinek sikeres teljesítése

BKSZC

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

4.1. Duális képzőhely

Funkció		Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szakmai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhelyvezető	XY	XY	XY	XY
2.	Szakirányú oktatásért felelős személy	XY	XY	XY	XY
3.	Oktató(k)	XY	XY	XY	XY
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	XY	XY	XY	XY

4.2. Duális Képzőhely képzési partnere

Funkció		Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szakmai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Tanműhelyvezető	XY	XY	XY	XY
2.	Szakirányú oktatásért felelős személy	XY	XY	XY	XY

3.	Oktató(k)	XY	XY	XY	XY
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	XY	XY	XY	XY

5. Az oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

5.1. Az oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek az ágazati alapoktatásban

1.	Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):	Adminisztráció helyszíne – iroda A képzés tantárgy alapú óráihoz szaktanterem
2.	Eszközjegyzék szakirányú oktatásra	Fizikai eszközök: • Diákonként ○ 1 db korszerű asztali PC, Windows asztali operációs rendszerrel, internet kapcsolattal, minimum 22"-os monitorral. A PC hardverparamétereit tekintve meg kell felelnie az alábbi elvárásoknak: ▪ alkalmasnak kell lennie a képzéshez használt valamennyi szoftver optimális futtatására; ▪ hardveres virtualizációt támogató CPU-val kell rendelkeznie; ▪ a CPU teljesítményének, valamint a memória és a háttértár kapacitásának alkalmasnak kell lennie az aktuálisan legszélesebb körben használt operációs rendszerek bármelyikét használó virtuális gép futtatására. • Tanulócsoportonként: ○ 1db projektor, interaktív panel vagy Webex Board ○ 1 db multifunkciós hálózati nyomtató

		○ Hálózati szereléshez szükséges szerszámok és szerelési anyagok (pl. krimpelőfogó, UTP-kábel, csatlakozó) ○ Elektronikai áramkörök szereléséhez szükséges szerszámok (pl. forrasztópáka) ○ Elektronika játékos formában történő oktatására alkalmas készlet (LabVIEW, Arduino készlet vagy ezekhez hasonló funkcionalitású készlet) ○ IoT eszközök és alkatrészek (pl. próbapanel, LED, ellenállás, szenzor) ○ 6 tanulónként ▪ 1 db WiFi router (vezeték nélküli forgalomirányító) ▪ 1 db korszerű laptop ▪ 1 db korszerű, iOS operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet ▪ 1 db korszerű, Android operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet ▪ 2 db kis- és közepes vállalati hálózatok forgalomirányítási feladataira és internetkapcsolatának biztosítására alkalmas IOS-t futtató, integrált forgalomirányító ▪ 2 db kis- és közepes vállalati hálózatok kapcsolási feladataira alkalmas, IOS-t futtató, VLAN-képes, menedzselhető kapcsoló Szoftverek: Az oktatás során használt tanulói PC-k mindegyikére az alábbi listában szereplő szoftverekből a legfrissebb verziójú változatnak, a szoftvertípusokból pedig az ágazatban legszélesebb körben használt szoftvereknek kell rendelkezésre állnia.
--	--	---

		• Irodai szoftvercsomag (pl. Microsoft Office) • Weblapkészítéshez használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. Microsoft Visual Studio Code) • Python programozási nyelvhez használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. PyCharm) • Virtualizációhoz szükséges szoftver: ○ virtualizációs szoftver (pl. Hyper-V, VMWare Workstation) ○ konténer technológiát megvalósító szoftverek (pl. Docker, Kubernetes) ○ Windows és Linux operációs rendszerek telepítőkészlete • Packet Tracer hálózati szimulációs szoftver • Hálózatmonitorozó szoftver (pl. Nagios) • Forgalomfigyelő szoftver (pl. Wireshark) • Git
3.	A projektfeladatok teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:	??????????????? a helyiségek tisztántartásának biztosítása humán erőforrás biztosítása
4.	Egyéb speciális feltételek:	-

BKSZC

5.2. Az oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek a szakirányú képzéshez

1.	Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):	Adminisztráció helyszíne – iroda A képzés tantárgy alapú óráihoz szaktanterem
2.	Eszközjegyzék szakirányú oktatásra	Fizikai eszközök: • Diákonként • 1 db korszerű asztali PC, Windows asztali operációs rendszerrel, internet kapcsolattal, minimum 22"-os monitorral. A PC hardverparamétereit tekintve meg kell felelnie az alábbi elvárásoknak: ○ alkalmasnak kell lennie a képzéshez használt valamennyi szoftver optimális futtatására; ○ hardveres virtualizációt támogató CPU-val kell rendelkeznie; ○ a CPU teljesítményének, valamint a memória és a háttértár kapacitásának ○ alkalmasnak kell lennie az aktuálisan legszélesebb körben használt operációs rendszerek bármelyikét használó virtuális gép futtatására. • Tanulócsoportonként: ○ 1db projektor, interaktív panel vagy Webex Board ○ 6 tanulónként ▪ 1 db korszerű laptop ▪ 1 db korszerű, iOS operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet ▪ 1 db korszerű, Android operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet Szoftverek:

		Az oktatás során használt tanulói PC-k mindegyikére az alábbi listában szereplő szoftverekből a legfrissebb verziójú változatnak, a szoftvertípusokból pedig az ágazatban legszélesebb körben használt szoftvereknek kell rendelkezésre állnia. • Irodai szoftvercsomag (pl. Microsoft Office) • Korszerű képszerkesztő alkalmazás (pl. Adobe PhotoShop) • Weblapkészítéshez használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. Microsoft Visual Studio Code) • Asztali- és mobilalkalmazás fejlesztésére használható korszerű fejlesztőkörnyezet (pl. Microsoft Visual Studio, Android Studio, IntelliJ IDEA) • Virtualizációhoz szükséges szoftver: ○ virtualizációs szoftver (pl. Hyper-V, VMWare Workstation) ○ Windows és Linux operációs rendszerek telepítőkészlete Git
3.	A projektfeladatok teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:	??????????? a helyiségek tisztántartásának biztosítása humán erőforrás biztosítása
4.	Egyéb speciális feltételek:	

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT) 5 éves technikus képzésben

6.1. Teljes képzés:

1.	Projekt alapú foglalkozások (óra):	1502	71%
2.	Elméleti foglalkozások (óra):	615	29%
3.	A foglalkozások összes óraszám:	2117 óra	100%

6.2. Ágazati alapozó képzés:

1.	Projekt alapú foglalkozások (óra):	448 óra	78%
2.	Elméleti foglalkozások (óra):	128óra	22%
3.	A foglalkozások összes óraszám:	576 óra	100% (a teljes 2117 óraszámnak a 27 %-a)

6.3. Szakirányú oktatás:

1.	Projekt alapú foglalkozások (óra):	1054	68%
2.	Elméleti foglalkozások (óra):	487	32%
3.	A foglalkozások összes óraszám:	1054+487 = 1541 óra	100% (a teljes 2117 óraszámnak a 73 %-a)

7. Tanulási területek (Forrás: PTT) 5 éves technikus képzésben

7.1. Alapozó képzés tanulási területei

7.1.1. Alapozó képzés tanulási területei tantárgyalapú oktatással:

	A tanulási terület megnevezése	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám	9. évfolyamon megvalósuló képzés	10. évfolyamon megvalósuló képzés
1.	Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület	0	18+0	18	18	
A tanulási területek összes óraszám tantárgyalapú oktatással:		0	18	18	18	

7.1.2. Alapozó képzés tanulási területei TEA/projekt alapú oktatással:

	A tanulási terület megnevezése	Projekt alapú foglalkozások (óra)	Elméleti foglalkozás (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám	9. évfolyamon megvalósuló képzés	10. évfolyamon megvalósuló képzés
1.	Informatikai és távközlési alapok I.	90	18	108	108	
2.	Informatikai és távközlési alapok II.	86	58	144		144
3.	Programozási alapok	130	14	144	72	72

4.	IKT projektmunka I.	140	22	162	54	108
A tanulási területek összes óraszama TEA/projekt oktatással:		446	112	558	234	324

7.1.3 Az alapozó képzés tanulási területeinek összes óraszama hagyományos és TEA/projekt oktatással összesen:

1.	Alapozó képzés tanulási területei tantárgyalapú oktatással:	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszama	9. évfolyamon megvalósuló képzés	10. évfolyamon megvalósuló képzés
	A tanulási területek összes óraszama tantárgyalapú oktatással:	0	18	18	18	
2.	Alapozó képzés tanulási területei TEA/projekt alapú oktatással:	Projekt alapú foglalkozások (óra)	Elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszama	9. évfolyamon megvalósuló képzés	10. évfolyamon megvalósuló képzés
	A tanulási területek összes óraszama TEA/projekt oktatással:	446	112	558	234	324
3.	A tanulási területek összes óraszama hagyományos és TEA/projekt oktatással összesen:	446	130	576	252	324

7.2. Szakirányú képzés tanulási területei

7.2.1. Szakirányú képzés tanulási területei tantárgyalapú oktatással

	A tanulási terület megnevezése	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám	11. évfolyamon megvalósuló képzés	12. évfolyamon megvalósuló képzés	13. évfolyamon megvalósuló képzés
1.	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	62			62
2.	Szakmai angol		72+72=144	144	72	72	
Tantárgyi alapú oktatás összes óraszám		0	206	206	72	72	62

7.2.2. Szakirányú képzés TEA/projekt alapú oktatással és élőmunkában történő gyakorlati képzésen keresztül

	A tanulási terület megnevezése	Projekt alapú foglalkozások (óra)	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám	11. évfolyamon megvalósuló képzés	12. évfolyamon megvalósuló képzés	13. évfolyamon megvalósuló képzés
1.	IKT projektmunka II.	72+108=180	36	216	108	108	
2.	Asztali alkalmazások fejlesztése	72+72=144	18+18=36	180	90	90	
3.	Adatbázis-kezelés I.	72		72	72		
4.	Adatbázis-kezelés II.	46	16	62			62
5.	Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése	152	65	217			217
5.	Szoftvertesztelés	54	18	72		72	

6.	Webprogramozás	72+72=144		144	72	72	
7.	Frontend programozás és tesztelés	131	55	186			186
8.	Backend programozás és tesztelés	131	55	186			186
A tanulási területek összes óraszám TEA/projekt oktatással:					342	342	651
Projektek összes óraszám		1054	281	1335			

7.2.3. A szakirányú képzés tanulási területeinek összes óraszám hagyományos és TEA/projekt oktatással összesen:

Szakirányú képzés tanulási területei tantárgyalapú oktatással	Gyakorlati helyszínen (vagy külső helyszínen) lebonyolított foglalkozások (óra)	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám
A tanulási területek összes óraszám tantárgyalapú oktatással:	0	206	206
Szakirányú képzés tanulási területei TEA/projekt alapú oktatással	Projekt alapú foglalkozások (óra)	Elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám
A tanulási területek összes óraszám TEA/projekt oktatással:	1054	281	1335
A tanulási területek összes óraszám hagyományos és TEA/projekt oktatással összesen:	1054	487	1541

8. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT) 2 éves képzésben

8.1. Teljes képzés:

1.	Projekt alapú foglalkozások (óra):	1447	70%
2.	Elméleti foglalkozások (óra):	607	30%
3.	A foglalkozások összes óraszám:	2054 óra	100%

8.2. Ágazati alapozó képzés:

1.	Projekt alapú foglalkozások (óra):	392 óra	75%
2.	Elméleti foglalkozások (óra):	130 óra	25%
3.	A foglalkozások összes óraszám:	522 óra	100% (a teljes 2054 óraszámnak a 25,4 %-a)

8.3. Szakirányú oktatás:

1.	Projekt alapú foglalkozások (óra):	1055	69%
2.	Elméleti foglalkozások (óra):	477	31%
3.	A foglalkozások összes óraszám (két év):	1532 óra	100% (a teljes 2054 óraszámnak a 74,6 %-a)

9.1 Alapozó képzés tanulási területei

9.1.1. Alapozó képzés tanulási területei tantárgyalapú oktatással:

	A tanulási terület megnevezése	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám	13. évfolyamon megvalósuló képzés	14. évfolyamon megvalósuló képzés
1.	Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület	0	18+0	18	18	
A tanulási területek összes óraszám tantárgyalapú oktatással:		0	18	18	18	

9.1.2. Alapozó képzés tanulási területei TEA/projekt alapú oktatással:

	A tanulási terület megnevezése	Projekt alapú foglalkozások (óra)	Elméleti foglalkozás (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám	13. évfolyamon megvalósuló képzés	14. évfolyamon megvalósuló képzés
1.	Informatikai és távközlési alapok I.	90	18	108	108	
2.	Informatikai és távközlési alapok II.	86	58	144	144	
3.	Programozási alapok	130	14	144	144	
4.	IKT projektmunka I.	86	22	108	108	

A tanulási területek összes óraszama TEA/projekt oktatással:	392	112	504	504	
---	------------	------------	------------	------------	--

9.1.3 Az alapozó képzés tanulási területeinek összes óraszama hagyományos és TEA/projekt oktatással összesen:

1.	Alapozó képzés tanulási területei tantárgyalapú oktatással:	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszama	13. évfolyamon megvalósuló képzés	14. évfolyamon megvalósuló képzés
	A tanulási területek összes óraszama tantárgyalapú oktatással:	0	18	18	18	
2.	Alapozó képzés tanulási területei TEA/projekt alapú oktatással:	Projekt alapú foglalkozások (óra)	Elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszama	13. évfolyamon megvalósuló képzés	14. évfolyamon megvalósuló képzés
	A tanulási területek összes óraszama TEA/projekt oktatással:	392	112	504	504	
3.	A tanulási területek összes óraszama hagyományos és TEA/projekt oktatással összesen:	392	130	522	522	

9.2. Szakirányú képzés tanulási területei

9.2.1. Szakirányú képzés tanulási területei tantárgyalapú oktatással

	A tanulási terület megnevezése	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám	13. évfolyamon megvalósuló képzés	14. évfolyamon megvalósuló képzés
1.	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	62		62
2.	Szakmai angol		72+62=134	134	72	62
Tantárgyi alapú oktatás összes óraszám		0	196	196	72	124

9.2.2. Szakirányú képzés TEA/projekt alapú oktatással és élőmunkában történő gyakorlati képzésen keresztül

	A tanulási terület megnevezése	Projekt alapú foglalkozások (óra)	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám	13. évfolyamon megvalósuló képzés (összes kötelező óra a hagyományos nélkül: 738 óra)	14. évfolyamon megvalósuló képzés (összes kötelező óra a hagyományos nélkül: 571 óra)
1.	IKT projektmunka II.	181	36	217		217
2.	Asztali alkalmazások fejlesztése	144	36	180	180	
3.	Adatbázis-kezelés I.	72		72	72	
4.	Adatbázis-kezelés II.	46	16	62		62

5.	Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése	152	65	217		217
5.	Szoftvertesztelés	54	18	72	72	
6.	Webprogramozás	144		144	144	
7.	Frontend programozás és tesztelés	131	55	186		186
8.	Backend programozás és tesztelés	131	55	186		186
A tanulási területek összes óraszama TEA/projekt oktatással:					468	868
Projektek összes óraszama		1055	477	1532	468	868

BKSZC

9.2.3. A szakirányú képzés tanulási területeinek összes óraszama hagyományos és TEA/projekt oktatással összesen:

Szakirányú képzés tanulási területei tantárgyalapú oktatással	Gyakorlati helyszínen (vagy külső helyszínen) lebonyolított foglalkozások (óra)	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszama
A tanulási területek összes óraszama tantárgyalapú oktatással:	0	196	196
Szakirányú képzés tanulási területei TEA/projekt alapú oktatással	Projekt alapú foglalkozások (óra)	Elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszama
A tanulási területek összes óraszama TEA/projekt oktatással:	1055	281	1336
A tanulási területek összes óraszama hagyományos és TEA/projekt oktatással összesen:	1055	477	1532

BKSZC

10. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT) 1 éves képzésben

10.1. Teljes képzés:

1.	Projekt alapú foglalkozások (óra):	813	75%
2.	Elméleti foglalkozások (óra):	267	25%
3.	A foglalkozások összes óraszám:	1080 óra	100%

10.2. Ágazati alapozó képzés:

1.	Projekt alapú foglalkozások (óra):	214 óra	76%
2.	Elméleti foglalkozások (óra):	66 óra	24%
3.	A foglalkozások összes óraszám:	280 óra	100% (a teljes 1080 óraszámnak a 26 %-a)

10.3. Szakirányú oktatás:

1.	Projekt alapú foglalkozások (óra):	599	75%
2.	Elméleti foglalkozások (óra):	201	25%
3.	A foglalkozások összes óraszám :	800 óra	100% (a teljes 1080 óraszámnak a 74%-a)

11.1 Alapozó képzés tanulási területei

11.1.1. Alapozó képzés tanulási területei tantárgyalapú oktatással:

	A tanulási terület megnevezése	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra) jelenléti+online	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra) jelenléti+online	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám	Jelenléti oktatásban megvalósuló képzés	Online oktatásban megvalósuló képzés
1.	Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület	0	0+10	10		10
A tanulási területek összes óraszám tantárgyalapú oktatással:		0	0+10	10		10

11.1.2. Alapozó képzés tanulási területei TEA/projekt alapú oktatással:

	A tanulási terület megnevezése	Projekt alapú foglalkozások (óra) jelenléti+online	Elméleti foglalkozás (óra) jelenléti+online	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám	Jelenléti oktatásban megvalósuló képzés	Online oktatásban megvalósuló képzés
1.	Informatikai és távközlési alapok I.	27+18	9+0	54	27+9=36	18+0=18
2.	Informatikai és távközlési alapok II.	25+20	17+10	72	25+17=42	20+10=30
3.	Programozási alapok	45+36	9+0	90	45+9=54	36+0=36
4.	IKT projektmunka I.	26+17	4+7	54	26+4=30	17+7=24

A tanulási területek összes óraszama TEA/projekt oktatással:	123+91=214	39+17=56	270	162	108
---	-------------------	-----------------	------------	------------	------------

11.1.3 Az alapozó képzés tanulási területeinek összes óraszama hagyományos és TEA/projekt oktatással összesen:

1.	Alapozó képzés tanulási területei tantárgyalapú oktatással:	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra) jelenléti+online	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra) jelenléti+online	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszama	Jelenléti oktatásban megvalósuló képzés	Online oktatásban megvalósuló képzés
	A tanulási területek összes óraszama tantárgyalapú oktatással:	0	0+10	10		10
2.	Alapozó képzés tanulási területei TEA/projekt alapú oktatással:	Projekt alapú foglalkozások (óra) jelenléti+online	Elméleti foglalkozások (óra) jelenléti+online	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszama	Jelenléti oktatásban megvalósuló képzés	Online oktatásban megvalósuló képzés
	A tanulási területek összes óraszama TEA/projekt oktatással:	123+91=214	39+17=56	270	162	108
3.	A tanulási területek összes óraszama hagyományos és TEA/projekt oktatással összesen:	214	66	280	162	118

11.2. Szakirányú képzés tanulási területei

11.2.1. Szakirányú képzés tanulási területei tantárgyalapú oktatással

	A tanulási terület megnevezése	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra) jelenléti+online	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra) jelenléti+online	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám	Jelenléti oktatásban megvalósuló képzés	Online oktatásban megvalósuló képzés
1.	Munkavállalói idegen nyelv	0	18+12	30	0+18=18	0+12=12
2.	Szakmai angol		36+24	60	0+36=36	0+24=24
Tantárgyi alapú oktatás összes óraszám		0	54+36	90	54	36

11.2.2. Szakirányú képzés TEA/projekt alapú oktatással és élőmunkában történő gyakorlati képzésen keresztül

	A tanulási terület megnevezése	Projekt alapú foglalkozások (óra) jelenléti+online	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra) jelenléti+online	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám	Jelenléti oktatásban megvalósuló képzés (összes kötelező óra a hagyományos nélkül: 738 óra)	Online oktatásban megvalósuló képzés (összes kötelező óra a hagyományos nélkül: 571 óra)
1.	IKT projektmunka II.	48+54=102	21+0=21	123	48+21=69	54+0=54

2.	Asztali alkalmazások fejlesztése	36+36=72	18+0=18	90	36+18=54	36+0=36
3.	Adatbázis-kezelés I.	24+12=36		36	24+0=24	12+0=12
4.	Adatbázis-kezelés II.	12+9=21	6+3=9	30	12+6=18	9+3=12
5.	Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése	47+42=89	16+0=16	105	47+16=63	42+0=42
5.	Szoftvertesztelés	15+12=27	9+0=9	36	15+9=24	12+0=12
6.	Webprogramozás	54+26=80		80	54+0=54	26+0=26
7.	Frontend programozás és tesztelés	44+42=86	19+0=19	105	44+19=63	42+0=42
8.	Backend programozás és tesztelés	44+42=86	19+0=19	105	44+19=63	42+0=42
A tanulási területek összes óraszám TEA/projekt oktatással:		324+275=599	108+13=121	710	432	278
Projektek összes óraszám		599	201	800		

BKSZC

11.2.3. A szakirányú képzés tanulási területeinek összes óraszama hagyományos és TEA/projekt oktatással összesen:

Szakirányú képzés tanulási területei tantárgyalapú oktatással	Gyakorlati helyszínen (vagy külső helyszínen) lebonyolított foglalkozások (óra)	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszama
A tanulási területek összes óraszama tantárgyalapú oktatással:	0	90	90
Szakirányú képzés tanulási területei TEA/projekt alapú oktatással	Projekt alapú foglalkozások (óra)	Elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszama
A tanulási területek összes óraszama TEA/projekt oktatással:	599	121	710
A tanulási területek összes óraszama hagyományos és TEA/projekt oktatással összesen:	599	201	800

BKSZC

Tantárgyak / Témakörök	9.		10.		11.		12.		13.			1/13		2/14			Egyéves képzés				
	e	gy	e	gy	e	gy	e	gy	e	gy		e	gy	e	gy		jelenléti	online	jelenléti	online	
Összesen: elmélet / gyakorlat	36	216	92	232	126	288	108	306	253	460	2117	256	806	351	641	2054	201	66	447	366	1080
Munkavállalói ismeretek	18										18	18				18	10				10
Álláskeresés	5											5					2				
Munkajogi alapismeretek	5											5					3				
Munkaviszony létesítése	5											5					2				
Munkanélküliség	3											3					3				
Munkavállalói idegen nyelv									62		62			62		62	18	12			30
Az álláskeresés lépései, álláshirdetések									11					11			3	2			
Önéletrajz és motivációs levél									20					20			6	4			
„Small talk” – általános társalgás									11					11			3	2			
Állásinterjú									20					20			6	4			
Informatikai és távközlési alapok I.	18	90									108	18	90			108	36		18		54
Bevezetés az elektronikába	4	24										4	24				2		9	3	
A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése	2	10										2	10				1		3	2	
Megelőző karbantartás és hibakeresés	2	8										2	8				1		2	2	
Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés	2	8										2	8				1		2	2	
Nyomtatók és egyéb perifériák	2	8										2	8				1		2	2	
Virtualizáció és felhőtechnológiák	3	12										3	12				1		4	2	
Windows telepítése és konfigurációja	3	12										3	12				2		3	3	
A dolgok internete	0	8										0	8				0		2	2	

Informatikai és távközlési alapok II			58	86							144	58	86			144	42	30	72	
Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia			4	6								4	6				1	1	1	2
Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban			3	5								3	5				1	1	1	2
Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása			7	11								7	11				2	1	3	2
Kapcsolás Ethernet hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása			8	12								8	12				3	1	4	2
A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása			3	5								3	5				1	1	2	2
A szállítási és az alkalmazási réteg			7	11								7	11				2	1	3	2
Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása			3	5								3	5				1	1	1	2
IT-biztonság			12	18								12	18				4	2	6	3
Egyéb operációs rendszerek (Mobil és MacOS)			2	4								2	4				1	0	1	1
Linux alapok			7	11								7	11				1	1	3	2
Programozási alapok		72	14	58							144	14	130			144	54	36	90	
Bevezetés a programozásba (játékos programozás)		18											18					7	5	
Webszerkesztési alapok		14											14					5	4	
Hibakeresés weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka -eszközök		10											10					1	4	
Weboldalak formázása		14											14					5	4	
Reszponzív weboldalak		12											12					3	4	
Ismerkedés a JavaScripttel		4											4					1	2	
Bevezetés a Python programozásba			4									4					2			
A Python programozási nyelv alapjai			6	42								6	42				5		18	8
Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban			4	16								4	16				2		5	5

IKT projektmunka I.		54	22	86							162	22	86			108	30	24	54
Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.		6	2	8								2	8				1	4	
Csapatmunka és együttműködés I.		6	2	8								2	8				1	4	
Prezentációs készségek fejlesztése I.		6	2	8								2	8				1	4	
Projektszervezés és -menedzsment I.		6	2	8								2	8				1	4	
Csapatban végzett projektmunka I		30	14	54								14	54				0	7	10
IKT projektmunka II.					36	72		108			216			36	181	217	69	54	123
Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.					10			10					12				7		
Csapatmunka és együttműködés II.					8	2		10					12				7		
Prezentációs készségek fejlesztése II.					8	2		10					12				7		
Projektszervezés és -menedzsment II.					10			10						12				7	
Csapatban végzett projektmunka II						68		68						169				41	54
Asztali alkalmazások fejlesztése					18	72	18	72			180	36	144			180	54	36	90
Bevezetés a szoftverfejlesztésbe					4	10						4	10				2	3	2
Procedurális és objektumorientált szoftverfejlesztés					3	11						3	11				1	3	2
Változók					2	6						2	6				1	1	2
Metódusok					1	7						1	7				1	2	2
Beépített segédosztályok					2	10						2	10				1	3	2
Vezérlési szerkezetek, ciklusok					2	10						2	10				1	3	2
Tömbök és listák					3	12						3	12				1	4	2
Kivételkezelés, hibakeresés					1	6						1	6				1	1	2
Objektumorientált fejlesztés							9	36				9	36				4	8	10
Grafikus programozás							9	36				9	36				5	8	10

Adatbázis-kezelés I.						72					72		72			72	24	12	36
<i>Az adatbázis tervezés alapjai</i>						5							5					2	
<i>Adatbázisok létrehozása</i>						5							5					3	
<i>Adatok kezelése</i>						10							10					5	
<i>Lekérdezések</i>						46							46					11	12
<i>Adatbázisok mentése és helyreállítása</i>						6							6					3	
Adatbázis-kezelés II.									16	46	62			16	46	62	18	12	30
<i>Adatbázis-tervezés</i>									8	6				8	6		2	3	2
<i>Haladó lekérdezések</i>									2	14				2	14		1		3
<i>Adatvezérlő utasítások</i>									2	8				2	8		1		2
<i>Tárolt objektumok</i>									2	8				2	8		1		2
<i>Az adatbázis-kezelés osztályai</i>									2	10				2	10		1		3
Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése									65	152	217			65	152	217	63	42	105
<i>Haladó szintű objektumorientált programozás</i>									11	21				11	21		3		8
<i>Nevezetes algoritmusok és megvalósításuk OOP-technológiával</i>									11	21				11	21		3		8
<i>A tiszta kód elméleti alapjai és gyakorlata</i>									11	17				11	17		2		5
<i>Unit tesztelés</i>									11	17				11	17		2		5
<i>Mobil alkalmazások fejlesztése</i>									11	21				11	21		3		8
<i>Projektmunka</i>									10	55				10	55		3		13
Szoftvertesztelés									18	54	72			18	54	72	24	12	36
<i>A szoftvertesztelés alapjai</i>									10	4				10	4		5		2
<i>Szoftverfejlesztési módszertanok</i>									4	12				4	12		2		6
<i>Szoftvertesztelési módszerek</i>									4	38				4	38		2		7

Webprogramozás						72		72			144		144			144	54	26	80
HTML5 és CSS3						32							32					12	6
JavaScript I.						40							40					18	6
JavaScript II.								36					36					12	7
CMS-rendszerek								36					36					12	7
Frontend programozás és tesztelés									55	131	186			55	131	186	63	42	105
JavaScript									12	24				12	24		5	14	
AJAX									7	9				7	9		2	8	
Frontend készítésére szolgáló JavaScript framework									12	24				12	24		5	14	
Tartalomkezelő keretrendszer CMS használata									8	12				8	12		2	3	7
Integrációs tesztelés									8	12				8	12		2	5	5
Projektmunka									8	50				8	50		3		30
Backend programozás és tesztelés									55	131	186			55	131	186	63	42	105
Backend készítésére szolgáló keretrendszer									12	34				12	34		10	11	4
Rétegelt architektúra és ORM									12	18				12	18		2	11	4
A REST szoftverarchitektúra alapjai és REST API kiszolgáló készítése									12	18				12	18		2	11	4
Integrációs tesztelés									12	13				12	13		2	11	4
Projektmunka									7	48				7	48		3		26
Szakmai angol						72		72			144	72		62		134	36	24	60
Hallás utáni szövegértés						12		10				12		8			6	6	
Szóbeli kommunikáció						14		10				14		8			6	3	
Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projektalapon I.						14						14					6		
Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása						12		12				12		10			3	6	
Angol nyelvű szövegalkotás – e-mail						10		8				10		8			3	3	
Keresés és ismeretszerzés angol nyelven						10		12				10		10			3	6	
Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projektalapon II.								20						18			9		