

KÉPZÉSI PROGRAM

SZOFTVERFEJLESZTŐ ÉS - TESZTELŐ SZAKMA

**A KULTÚR PROJEKT KFT. TULAJDONÁBAN ÁLLÓ, RÁKÓCZI ÚT
82. SZÁM UDVAR/4 ALATTI DUÁLIS KÉPZŐHELYEN TÖRTÉNŐ
KÉPZÉS ESETÉBEN**

1. A szakma alapadatai

1.1.	Az ágazat megnevezése:	Informatika és távközlés
1.2.	A szakma megnevezése:	Szoftverfejlesztő és -tesztelő
1.3.	A szakma azonosító száma:	5 0613 12 03
1.4.	A szakma szakmairányai:	-
1.5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
1.6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
1.7.	Ágazati alapképzés megnevezése:	Informatika és távközlés ágazati alapképzés
1.8.	A szakmai oktatás célja:	A képzés célja, hogy a résztvevő képes legyen webes-, asztali- és mobilalkalmazást (szoftvert) tervezni és fejleszteni, tesztelni és dokumentálni; továbbá a webfejlesztési és kódolási feladatokon túl adatbázisok tervezését és kezelését is elvégezni.
1.9.	Az előzetes tudás felmérése és beszámításának lehetőségei és módja:	<ol style="list-style-type: none">1. Nem kell ágazati alapképzést tennie és az ágazati alapképzés eredményét sikeresnek kell tekinteni annak a résztvevőnek, aki korábbi tanulmányai, előzetesen megszerzett tudása, illetve gyakorlata beszámításával vesz részt a szakmai oktatásban, ha beszámított előzetes tudása magában foglalja az ágazati alapképzés követelményeit.2. A tantárgyak alól felmentést előzetes tanulmányok alapján kaphat a szakmai oktatásban résztvevő.

2. A képzésbe történő belépés feltételei

2.1.	Iskolai előképzettség:	Ágazati alapképzés
2.2.	Alkalmassági követelmények:	
2.2.1.	Foglalkozás egészségügyi alkalmassági vizsgálat:	nem szükséges
2.2.2.	Pályaalkalmassági vizsgálat:	nem szükséges
2.3.	Egyéb feltételek:	A jogszabályokban meghatározott adatok szolgáltatása és a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott dokumentumok benyújtása.

3. A képzésben való részvétel feltételei

3.1.	Részvétel követelésének módja:	A résztvevők az E-Kréta rendszerbe kerülnek rögzítésre, az oktató ott vezeti a jelenléteket és a hiányzást. A diákok a papír alapú jelenléti ívet érkezéskor és távozáskor aláírják.
3.2.	Megengedett hiányzás:	Az összes óraszám 20%-a
3.3.	Egyéb feltételek:	Az E-learning rendszer kötelező használata (amennyiben szükséges), ahol folyamatosan haladnak a résztvevők. A szakképzési munkaszerződésben foglaltak maradéktalan teljesítése.

4. A képzés formájának, munkaformájának és módszerének meghatározása

4.1.	A képzés formája:	Csoportos kontaktóra a képzésben részt vevő személyes jelenlétével vagy interaktív és távolléti kapcsolattal (e-learning tananyag, online meeting).
4.2.	A képzés munkaformája:	Frontális, csoportos, egyéni

4.3.	A képzés módszerei:	Előadás, magyarázat, szemléltetés, rendszerezés, irányított gyakorlati feladat megoldása, egyéni gyakorlati feladat megoldása, projektmunka, önálló tanulás (tananyag önálló feldolgozása).
------	---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. A képzés megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

<p>A szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134.§ (2) bekezdése szerint az ágazati alapoktatásban és – a (3) bekezdésben meghatározott kivétellel – a szakirányú oktatásban oktatott tantárgy oktatójának</p> <p>a) technikumban, szakmai tanárképzésben szerzett mesterfokozattal vagy felsőfokú végzettséggel és az ágazatnak megfelelő szakképzettséggel,</p> <p>b) szakképző iskolában az ágazatnak megfelelő felsőfokú végzettséggel és szakképzettséggel vagy felsőfokú végzettséggel és az ágazatnak megfelelő szakképzettséggel vagy szakképesítéssel kell rendelkeznie.</p> <p>Ugyanezen jogszabályi hely (3) bekezdése szerint a gyakorlati ismereteket oktató személynek legalább érettségi végzettséggel és az ágazatnak megfelelő szakképzettséggel vagy szakképesítéssel kell rendelkeznie.</p> <p>Az oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: <u>IKT projektmunka I. és II. tantárgy:</u> Szakmai tantárgyat oktató tanár vagy szakmai végzettséggel rendelkező oktató. Előnyt jelent, ha a pedagógus vagy oktató pszichológiai, pedagógiai ismeretekkel is rendelkezik vagy részt vett személyiségfejlesztő, coaching vagy mentoring képzésen.</p>

6. A képzés megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

6.1.	Helyiségek:	Elméleti/gyakorlati tanterem/tanműhely (létszámnak megfelelő asztalokkal és székekkel), számítógép, internet hozzáféréssel, perifériákkal (szükség szerint), laptop, projektor (szükség szerint)
6.2.	Eszközök és berendezések:	
6.2.1	<p>Eszközjegyzék szakirányú oktatásra:</p> <p>Fizikai eszköz:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Résztvevőként: <ul style="list-style-type: none"> • 1 db korszerű asztali PC vagy Laptop, Windows asztali operációs rendszerrel, internet kapcsolattal, minimum 13"-os monitorral. A PC hardverparamétereit tekintve meg kell felelnie az alábbi elvárásoknak: <ul style="list-style-type: none"> ○ 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. ➤ Csoportonként: <ul style="list-style-type: none"> • 1 db projektor, interaktív panel vagy Webex Board • 6 résztvevőként <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 db korszerű laptop ○ 1 db korszerű, iOS operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet ○ 1 db korszerű, Android operációs rendszert futtató mobiltelefon vagy tablet <p>Szoftverek:</p> <p>Az oktatás során használt PC-k mindegyikére az alábbi listában szereplő szoftverekből a legfrissebb verziójú változatnak, a szoftvertípusokból pedig az ágazatban legszélesebb körben használt szoftvereknek kell rendelkezésre állnia az oktatási igényeknek megfelelően.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Irodai szoftvercsomag (pl. Microsoft Office) • Korszerű képszerkesztő alkalmazás (pl. Adobe PhotoShop) 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> ○ virtualizációs szoftver (pl. Hyper-V, VMWare Workstation) ○ Windows és Linux operációs rendszerek telepítőkészlete • Git
6.2.2.	<p>Egyéb speciális feltételek:</p> <p>-</p>

7. Szakirányú oktatás szakmai követelményei

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
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.
Az általa végzett szoftverfejlesztési feladatok esetében kiválasztja a legmegfelelőbb technikákat, eljárásokat és módszereket.	Elegendő ismerettel rendelkezik a meghatározó szoftverfejlesztési technológiai (programozási nyelvek, keretrendszerek, könyvtárak stb.), illetve módszerek erősségeiről és hátrányairól.	Nyitott az új technológiai megismerésére, tudását folyamatosan fejleszti.	Önállóan dönt a fejlesztés során használt technológiákról és eszközökről.
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.
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.
Egyszerűbb webhelyek dinamikus viselkedését (eseménykezelés,	Alkalmazási szinten ismeri a JavaScript alapvető nyelvi elemeit, valamint az aszinkron programozás		Egyszerűbb JavaScript programozási feladatokat önállóan végez el.

animáció stb.) biztosító kódot, készíti JavaScript nyelven.	és az AJAX technológia működési elvét. Tisztában van a legfrissebb ECMAScript változatok (ES6 vagy újabb) hatékonyság növelő funkcióival.		
RESTful alkalmazás kliens oldali komponensének fejlesztését végzi JavaScript nyelven.	Tisztában van a REST szoftverarchitektúra elvével, alkalmazás szintjén ismeri az AJAX technológiát.		
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.	
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.
Adatkezelő alkalmazásokhoz relációs adatbázist tervez és hoz létre, többtáblás lekérdezéseket készít.	Tisztában van a relációs adatbázis-tervezés és -kezelés alapelveivel. Haladó szinten ismeri a különböző típusú SQL lekérdezéseket, azok nyelvi elemeit és lehetőségeit.	Törekszik a redundanciamentes, világos szerkezetű, legcélravezetőbb kialakítású adatbázis szerkezet megvalósítására.	Kisebb projektekhez néhány táblás adatbázist önállóan tervez meg, nagyobb projektekben a biztosított adatbáziskörnyezetet használva önállóan valósít meg lekérdezéseket.
Önálló- vagy komplex szoftverrendszerek részét képző 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.
Webes környezetben futtatható kliens oldali (frontend) alkalmazást készíti 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 kezelését végző csomagkezelő rendszereket (package manager, pl. npm, yarn).	Törekszik maximálisan kihasználni a választott keretrendszer előnyeit, követi az ajánlott fejlesztési mintákat.	Kisebb frontend alkalmazásokat önállóan készít el, nagyobb projektekben irányítás mellett végzi el a kijelölt komponensek fejlesztését.

	Ismeri a választott JavaScript keretrendszer működési elvét, nyelvi és strukturális elemeit.		
RESTful alkalmazás adatbázis-kezelési feladatokat is ellátó szerveroldali 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 objektum-relációs leképzés technológiát (ORM).	Igyekszik backend működését leírni 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.
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.	Kisebb projektekben önállóan tervezi meg a szükséges osztályokat, nagyobb projektekben irányítás mellett, a projektben a projektsapat által létrehozott osztálystruktúrát használva, illetve azt kiegészítve végzi a fejlesztést.
Tartalomkezelő rendszer (CMS, pl. WordPress) segítségével webhelyet készít, egyéni problémák megoldására saját beépülőket hoz létre.	Ismeri a tartalomkezelő-rendszerek célját és alapvető szolgáltatásait. Ismeri a beépülőök célját és alkalmazási területeit.	Törekszik az igényes kialakítású és a felhasználók számára könnyű használatot biztosító webhelyek kialakításra.	Kevésbé összetett portálokat igényes vizuális megjelenést biztosító sablonok, valamint magas funkcionalitást biztosító beépülők használatával önállóan valósít meg. Összetettebb projektekben irányítás mellett, grafikus tervezőkkel, UX szakemberekkel és más fejlesztőkkel együttműködve dolgozik.
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 projektekben önállóan végzi a tesztelést, tesztelői szerepben nagyobb projektekben irányítás mellett végez meghatározott tesztelési feladatokat.
Szoftverfejlesztés vagy -tesztelés során felmerülő problémákat old meg és hibákat harít el webes	Ismeri a hibakeresés szisztematikus módszereit, a problémák elhárításának lépéseit. Ismeri a	Törekszik a hibák elhárítására, megoldására, és arra, hogy azokkal	Internetes információszerezéssel önállóan old meg problémákat és harít el hibákat.

keresséssel és internetes tudásbázisok használatával (pl. Stack Overflow).	munkájához kapcsolódó internetes keresési módszereket és tudásbázisokat.	lehetőség szerint ne okozzon újabb hibákat.	
Munkája során hatékonyan használja az irodai szoftvereket, műszaki tartalmú dokumentumokat és bemutatókat készíti.	Ismeri az irodai szoftverek haladó szintű szolgáltatásait.	Precízen készíti el a műszaki tartalmú dokumentációkat, prezentációkat. Törekszik arra, hogy a dokumentumok könnyen értelmezhetők és mások által is szerkeszthetők legyenek.	Felelősséget vállal az általa készített műszaki tartalmú dokumentációkért
Munkája során cél szerint alkalmazza a legmodernebb információtechnológiákat és trendeket (virtualizáció, felhőtechnológia, IoT, mesterséges intelligencia, gépi tanulás stb.).	Alapszintű alkalmazási szinten ismeri a legmodernebb információtechnológiákat és trendeket (virtualizáció, felhőtechnológia, IoT, mesterséges intelligencia, gépi tanulás stb.).	Nyitott az új technológiák megismerésére, és törekszik azok hatékony, a felhasználói igényeknek és a költséghatékonyasági elvárásoknak megfelelő felhasználására a szoftverfejlesztési feladatokban.	
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 tiszteltetben tartja az ügyfél vállalati szabályait.	Az elvégzett eszköz- és szoftvertelepítésekért felelősséget vállal.
A szoftverfejlesztés és tesztelési munkakörnyezetének kialakításához beállítja a hálózati eszközöket, elvégzi a vezetékes és vezeték nélküli eszközök csatlakoztatását és hálózatbiztonsági beállítását. A fejlesztett szoftverben biztonságos, HTTPS protokollt használó webes kommunikációt valósít meg.	Ismeri az IPv4 és IPv6 címzési rendszert 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.		

7.1. Tantárgyak tervezett óraszámai¹

	Tantárgyak megnevezése	1/13.	2/14.	Összesen
7.3.1.	Munkavállalói ismeretek	18	0	18
7.3.2.	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	62
7.3.3.	Informatikai és távközlési alapok I.	108	0	108
7.3.4.	Informatikai és távközlési alapok II.	144	0	144
7.3.5.	Programozási alapok	144	0	144
7.3.6.	IKT projektmunka I.	108	0	108
7.3.7.	IKT projektmunka II.	0	217	217
7.3.8.	Asztali alkalmazások fejlesztése	180	0	180
7.3.9.	Adatbázis-kezelés I.	72	0	72
7.3.10.	Adatbázis-kezelés II.	0	62	62
7.3.11.	Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése	0	217	217
7.3.12.	Szoftvertesztelés	72	0	72
7.3.13.	Webprogramozás	144	0	144
7.3.14.	Frontend programozás és tesztelés	0	186	186
7.3.15.	Backend programozás és tesztelés	0	186	186
7.3.16.	Szakmai angol	72	62	134
Összesen:		1062	992	2054

A duális képzésben érintett tantárgyak óraszámjai:

	Tantárgyak megnevezése	2/14.
7.3.7.	IKT projektmunka II.	217
7.3.10.	Adatbázis-kezelés II.	62
7.3.11.	Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése	217
7.3.14.	Frontend programozás és tesztelés	186
7.3.15.	Backend programozás és tesztelés	186
Összesen:		868

¹ A táblázatban meghatározott tantárgyak és óraszámok a Duális Képzőhely és az Iskola külön megegyezése alapján változhatnak, az Iskola által meghatározott óraszámokhoz és tantárgyakhoz a Duális Képzőhely igazodik.

7.2. A tantárgyak tartalmi elemei

Tanulási terület	Tantárgyak megnevezése	Témakörök megnevezése
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	Álláskeresés Munkajogi alapismeretek Munkaviszony létesítése Munkánélküliség
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések Önéletrajz és motivációs levél „Small talk” – általános társalgás Állásinterjú
Programozási alapok	Programozási alapok	Bevezetés a programozásba (játékos programozás) Webszerkesztési alapok Hibakeresés weboldalakon, verziókezelő és csoportmunkaeszközök Weboldal formázása Reszponzív weboldalak Ismerkedés a JavaScripttel Bevezetés a Python programozásba A Python programozási nyelv alapjai Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka I.	IKT projektmunka I.	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I. Csapatmunka és együttműködés I. Prezentációs készségek fejlesztése I. Projektszervezés és -menedzsment I. Csapatban végzett projektmunka I.
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka II.	IKT projektmunka II.	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II. Csapatmunka és együttműködés II. Prezentációs készségek fejlesztése II. Projektszervezés és -menedzsment II. Csapatban végzett projektmunka II.
	Asztali alkalmazások fejlesztése	Bevezetés a szoftverfejlesztésbe

	<p>Procedurális és objektumorientált szoftverfejlesztés</p> <p>Változók</p> <p>Metódusok</p> <p>Béépített segédosztályok</p> <p>Vezérlési szerkezetek, ciklusok</p> <p>Tömbök és listák</p> <p>Kivételkezelés, hibakeresés</p> <p>Objektumorientált fejlesztés</p> <p>Grafikus programozás</p> <p>Az adatbázis tervezés alapjai</p> <p>Adatbázisok létrehozása</p> <p>Adatok kezelése</p> <p>Lekérdezések</p> <p>Adatbázisok mentése és helyreállítása</p> <p>Adatbázis-tervezés</p> <p>Haladó lekérdezések</p> <p>Adatvezérlő utasítások</p> <p>Tárolt objektumok</p> <p>Az adatbázis-kezelés osztályai</p> <p>Haladó szintű objektumorientált programozás</p> <p>Nevezetes algoritmusok és megvalósításuk OOP-technológiával</p> <p>A tiszta kód elméleti alapjai és gyakorlata</p> <p>Unit tesztelés</p> <p>Mobil alkalmazások fejlesztése</p> <p>Projektmunka</p> <p>A szoftvertesztelés alapjai</p> <p>Szoftverfejlesztési módszertanok</p> <p>Szoftverteszletési módszerek</p> <p>HTML5 és CSS3</p> <p>JavaScript I.</p> <p>JavaScript II.</p> <p>CMS-rendszerek</p> <p>JavaScript</p> <p>AJAX</p>
	<p>Adatbázis-kezelés I.</p>
	<p>Adatbázis-kezelés II.</p>
	<p>Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése</p>
	<p>Szoftvertesztelés</p>
	<p>Webprogramozás</p>
<p>Webes technológiák</p>	<p>Frontend programozás és tesztelés</p>

		Frontend készítésére szolgáló JavaScript framework Tartalomkezelő keretrendszer CMS-használata Integrációs tesztelés Projektmunka Backend készítésére szolgáló keretrend-szer Rétegelt architektúra és ORM A REST szoftverarchitektúra alapjai és REST API kiszolgáló készítése Integrációs tesztelés Projektmunka Hallás utáni szövegértés Szóbeli kommunikáció Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projektalapon I. Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása Angol nyelvű szöveggalgotás – e-mail Keresés és ismeretszerzés angol nyelven Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projektalapon II.
	Backend programozás és tesztelés	
Szakmai angol	Szakmai angol	

7.3. A tantárgyak szakmai tartalma 7.3.1. Munkavállalói ismeretek

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódoak, attitűdök	Általános és szak mához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karrtercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismereite alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében viszszafoogott.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követel ményveit.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a	

Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan	saját munkabérét érintő változások nyomán követésére.	Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.
------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------	-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

7.3.2. Munkavállalói idegen nyelv

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szak mához kötődő digitális kompetenciák
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) állás hirdetéseket keres. Az állás kereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az állás keresést segítő fórumokat, állás hirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy állás keresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukción). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyezhető illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Hatékonyan tudja állás kereséshez használni az internetes böngészőket és állás kereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően állás hirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajz sablonokat, pl. Europass CV- sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményeit, felépítését, valamint tipikus szövegeit az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadozóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az állás keresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az állás keresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.

<p>Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, és céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.</p>	<p>Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincsrel és nyelvtani tudással rendelkezik.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.</p>
<p>Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.</p>	<p>Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	

7.3.3. Programozási alapok

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelőség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
<p>Egyszerű weboldalakat hoz létre és szerkeszt online, valamint helyi telepítésű fejlesztőeszközökkel és a HTML5-nyelv alapvető elemeinek felhasználásával.</p>	<p>Ismeri a HTML5-nyelv alapvető elemeit és attribútumait.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt</p>	<p>Legalább egy online fejlesztői környezet használata (pl. CodePen, JSBin, Plunker) HTML-, CSS- és JavaScript kód szerkesztésre szolgáló fejlett editor (pl. VS Code, Atom, Brackets) és bővítményeinek használata</p>
<p>Használja a HTML-oidalak hibakeresési eszközeit, a fejlesztést támogató csoportmunka-eszközöket, valamint a Git verziókezelő rendszert.</p>	<p>Ismeri a Git célját, működési módját és legfontosabb funkcióit.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>HTML-oidalak validációjára szolgáló eszköz használata (pl. HTML Validator for Chrome, W3C Markup Validation Service, Nu HTML5 Validator)</p>

				<p>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>HTML-oldalakat formáz stílusok és stíluslapok segítségével.</p>	<p>Ismeri a stílusok és stíluslapok (CSS) célját, működési mechanizmusát, valamint a legfontosabb stíluselemeket.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>	<p>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>CSS-állományokban hibát keres és javít CSS-validáló eszköz használatával.</p>	<p>Ismeri a CSS fogalmát, szerepét és jellemzőit (style attribútum, CSS-szabályok szintaxisa, szelektor fogalma, szelektorok fajtái, CSS-tulajdonságok és értékek, CSS-szabályok kiértékelési sorrendje).</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>CSS-keretrendszer használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>	<p>CSS-keretrendszer használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>Megfelelő HTML-oldalszerkezetet (layoutot) alakít ki a HTML5 szemantikus elemeinek megfelelő alkalmazására, valamint különböző elemek pozicionálására stílusok alkalmazásával.</p>	<p>Ismeri HTML5 szemantikus elemeit és azok célját.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>CSS-keretrendszer használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>	<p>CSS-keretrendszer használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>Dokumentáció vagy webes információgyűjtés segítségével egyszerűbb responzív weboldalakat alakít ki Bootstrap keretrendszer segítségével.</p>	<p>Ismeri a responzív webdesign alapelveit és a CSS-keretrendszerek használatának előnyeit.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>	<p>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>Önállóan alkalmazást készít a Python programozási nyelv használatával.</p>	<p>Ismeri a Pythonban használt egyszerű és összetett adatszerkezeteket</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata</p>	<p>A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata</p>

				Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából
Összetett kifejezéseket készít a Python programozási nyelv használatával.	Ismeri a Pythonban használt aritmetikai, relációs és logikai operátorokat és kifejezéseket, a kifejezések kiértékelésének szabályait.	Teljesen önállóan		A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából
Saját függvényt definiál (paraméterezés, visszatérési érték meghatározása) és hív meg a Python programozási nyelv használatával.	Ismeri a függvény fogalmát, célját és jellemzőit.	Teljesen önállóan		A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából
Saját Python programban modulokat használ fel. Saját modult definiál és használ fel a Python programozási nyelv használatával	Ismeri a modulok és csomagok (package) szerepét a Python programban. Ismeri az alábbi Python modulok lehetőségeit: math, random, platform modul.	Instrukció alapján részben önállóan		A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából
Python programban hibakezelést és kivételkezelést végez.	Ismeri a hibakezelés és kivételkezelés módját Python programban. Ismeri az <code>assert()</code> függvény felhasználási lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából

Saját osztályt definiál és példányosít Pythonban.	Ismeri az osztály (class) fogalmát, tulajdonságait. Ismeri a példányosítás célját.	Instrukció alapján részben önállóan	A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából
Szöveges fájlból adatot olvas be Pythonban, a beolvasott adatokat eltárolja egyszerű vagy összetett adatszerkezetben, az adatokat kiírja szöveges fájlba.	Ismeri a szöveges fájlok kezelésére szolgáló alapvető eszközöket a Python programban (open(), readline(), readlines(), write()).	Tejjesen önállóan	A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából

7.3.4. IKT projektműunka I.

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át.	Kommunikációs formák és azok hatásainak alapfokú ismerete Asszertív kommunikáció fogalmának és felépítésének alapfokú ismerete	Instrukció alapján részben önállóan	Képes az információk megfelelő színtetizálására önállóan, az adott feladat, megoldás szóban és írásban világos és közzérthetően kifejtésére. Képes másokkal összehangoltan együttműködni, segítség, támogatás nélkül is. Partneri és együttműködő hozzáállás jellemzi kapcsolatteremtését a feladatok megoldása keretében. Képes legyen digitális eszközök használatával felkészülni, bemutatni, előadni (szóban és írásban egyaránt) egy adott témát vagy feladatot.	Általános: az adott tanulási szakaszban releváns elvárásoknak megfelelően képes egy prezentáció elkészítésére, az előadás technikái kezelésére és prezentálására. Szakmai: képes az adott projektben kommunikációra használt eszközön közölt szakmai feladat megértésére, a feladatot igénylő írásos minőségi szakmai kommunikációra. Képes szakmai kérdések és érvek világos, tömör és egyértelmű megfogalmazására.
A saját céljait összehangolja másokéval.	Interakciós fajták alapfokú ismerete	Instrukció alapján részben önállóan		Általános és szakmai: Projektműunkára használt digitális platformon képes a saját

	Konfliktusok forrásainak beazonosítása és a megoldási technikák alapvető ismerete		Képes legyen gazdálkodni az erőforrásokkal és megfelelően szervezni azokat, adott keretek betartása mellett konkrét eredményességi mutatókkal.	részfeladatával kapcsolatos területek kezelésére, projektbe integrálására, együttműködve más projekt résztvevőkkel. Képes a projekt munkára használt digitális platformon felmerült probléma beazonosítására és megoldására.
Prezentációt készít és bemutatja, előadja azt.	Előadás felépítésének módja Verbális és nonverbális kommunikáció	Irányítással		Általános és szakmai: Képes elektronikus forráskeresésre és forráskezelésre a prezentációhoz, megfelelően tudja kezelni a prezentációra használt programot, platformot. Előadói képességét hatékonyan tudja ötvözni a demonstrációhoz szükséges digitális platform kezelésével.
Projektmenedzsment: Használja a projektciklusokat és azok fázisait, üzemelteti a folyamatokat.	Projektmenedzsment lépései: Kezdeményezés Követés Végrehajtás Ellenőrzés, dokumentáció Zárás	Irányítással		Általános és szakmai: Képes célorientáltan használni a projekt szervezését, koordinálását segítő szoftveres eszközöket, beleértve a hatékony időkezelést és feladatkezelést segítő digitális eszközöket.
A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.	Irodai szoftverek alkalmazásának ismerete (pl. szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációkészítő)	Instrukció alapján részben önállóan		Irodai szoftverek használata Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata
A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő szakmai eszközöket (pl. programozási nyelv, hálózati eszközök, elektronikai eszközök, távközlési eszközök stb.)	Szakmai eszközök, eszközpark megválasztásának és használatának szabályai	Irányítással		Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata

7.3.5. IKT projektmunka II.

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
<p>Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át.</p> <p>A saját céljait összehangolja másokéval.</p>	<p>Kommunikációs formák és azok hatásainak ismerete Asszertív kommunikáció fogalmának és felépítésének ismerete</p>	<p>Tejjesen önállóan</p>	<p>Képes az információk megfelelő szintetizálására önállóan, az adott feladat, megoldás szóban és írásban világos és közzérthetően kifejtésére. Képes másokkal összehangoltan együttműködni, segítség, támogatás nélkül is.</p> <p>Partneri és együttműködő hozzáállás jellemzi kapcsolatteremtését a feladatok megoldása keretében. Képes legyen digitális eszközök használatával felkészülni, bemutatni, előadni (szóban és irányban egyaránt) egy adott témát vagy feladatot. Képes legyen gazdálkodni az erőforrásokkal és megfelelően szervezni azokat, adott keretek betartása mellett konkrét eredményességi mutatókkal.</p>	<p>Általános: az adott tanulási szakaszban releváns elvárásoknak megfelelően képes egy prezentáció elkészítésére, az előadás technikai kezelésére és prezentálására. Szakmai: képes az adott projektben kommunikációra használt eszközön közölt szakmai feladat megértésére, a feladatot igénylő írásos minőségi szak-mai kommunikációra. Képes szakmai kérdések és érvek világos, tömör és egyértelmű megfogalmazására.</p>
<p>Prezentációt készít és bemutatja, előadja azt.</p>	<p>Interakciós fajták ismerete Konfliktusok forrásainak beazonosítása és a megoldási technikák alapvető ismerete</p>	<p>Tejjesen önállóan</p>	<p>Partneri és együttműködő hozzáállás jellemzi kapcsolatteremtését a feladatok megoldása keretében. Képes legyen digitális eszközök használatával felkészülni, bemutatni, előadni (szóban és irányban egyaránt) egy adott témát vagy feladatot. Képes legyen gazdálkodni az erőforrásokkal és megfelelően szervezni azokat, adott keretek betartása mellett konkrét eredményességi mutatókkal.</p>	<p>Általános és szakmai: Projekt munkára használt digitális platformon képes a saját részfeladatával kapcsolatos területek kezelésére, projektbe integrálására, együttműködve más projekt résztvevőkkel. Képes a projekt munkára használt digitális platformon felmerült probléma beazonosítására és megoldására.</p>
<p>Projektmenedzsment: Projektmenedzsment lépései:</p>	<p>Előadás felépítésének módja Verbális és nonverbális kommunikáció</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Képes legyen gazdálkodni az erőforrásokkal és megfelelően szervezni azokat, adott keretek betartása mellett konkrét eredményességi mutatókkal.</p>	<p>Általános és szakmai: Képes elektronikus forráskezelésre és forráskezelésre a prezentációhoz, megfelelően tudja kezelni a prezentációra használt programot, platformot. Előadói képességét hatékonyan tudja ötvözni a demonstrációhoz szükséges digitális platform kezelésével.</p>
<p>Projektmenedzsment: Projektmenedzsment lépései:</p>	<p>Projektmenedzsment lépései:</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Képes legyen gazdálkodni az erőforrásokkal és megfelelően szervezni azokat, adott keretek betartása mellett konkrét eredményességi mutatókkal.</p>	<p>Általános és szakmai: Képes célorientáltan használni a projekt</p>

Használja a projekciklusokat és azok fázisait, üzemelteti a folyamatokat.	Kezdeményezés Követés Végrehajtás Ellenőrzés, dokumentáció Zárás		szervézését, koordinálását segítő szoftveres eszközöket, beleértve a hatékony időkezelést és feladatkezelést segítő digitális eszközöket.
A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.	Irodai szoftverek alkalmazásának ismerete (pl. szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációkészítő)	Teljesen önállóan	Irodai szoftverek használata Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata
A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő szakmai eszközöket (pl. programozási nyelv, hálózati eszközök, elektronikai eszközök, távközlési eszközök stb.)	Szakmai eszközök, eszközpark megválasztásának és használatának szabályai	Instrukció alapján részben önállóan	Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata

7.3.6. Asztali alkalmazások fejlesztése

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Konzolos vagy egyszerű asztali ablakos programot készít (kódol, fordít és futtat).	Ismeri a fejlesztéshez szükséges eszközöket (editor és futtatókörnyezet).	Teljesen önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt.	JAVA / C# programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és -megosztás céljából
Egyszerű és közepesen összetett programozási feladatokat algoritmizál és kódol.	Alapvető algoritmuselméleti ismerettel rendelkezik, ismeri a nyelvspecifikus szintaxist.	Teljesen önállóan		
Az objektumorientált alapelveket betartva beépített	Ismeri az objektumorientált	Teljesen önállóan		

osztályokat használ problémamegoldásra. Olyan asztali grafikus alkalmazásokat készít, amelyek egyszerű interakciókat tesznek lehetővé a felhasználó számára, eseményvezérelt kódreszletekkel.	szintaxist és a beépített függvénykönyvtárakat.		
	A JavaFX vagy a WPF fejlesztői környezet ismerete	Teljesen önállóan	

7.3.7. Adatbázis-kezelés I.

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Irányítás mellett egyszerű relációs adatbázisokat tervez.	Ismeri az adatbázistervezéshez szükséges fogalmakat. Ismeri az ER-Modell használatát egyszerű relációs adatbázisok tervezéséhez.	Instrukció alapján részben önállóan		
Egyszerű adatbázisokat hoz létre.	Ismeri az SQL-nyelv legfontosabb adatdefiníciós (DDL-) utasításait, a mezőtípusok fajtáit és jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Adattáblák adatait kezeli (létrehozza, módosítja, törli őket).	Ismeri az SQL-nyelv legfontosabb adatmanipulációs (DML-) utasításait.	Teljesen önállóan		
Egyszerű, többtáblás lekérdezéseket készít.	Ismeri a SELECT utasítás használatát egyszerűbb lekérdezési feladatok végrehajtásához.	Teljesen önállóan		
Relációs adatbázisokon egyszerű adminisztrációs feladatokat végez.	Ismeri az adatbázisok archiválásának és helyreállításának szerepét	Instrukció alapján részben önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt.	Adatbázis-kezelő rendszer használata

	és legfontosabb módszereit.			
--	-----------------------------	--	--	--

7.3.8. Adatbázis-kezelés II.

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Önállóan egyszerű relációs adatbázisokat tervez.	Ismeri az egyszerű relációs adatbázisok tervezésére szolgáló ER-modellt.	Teljesen önállóan		Adatbázis-kezelő rendszer használata
Összetett és hatékony lekérdezéseket készít.	Az egymásba ágyazott lekérdezések (subqueries) fajtái A beágyazott lekérdezések előtt használható operátorok és az indexelési technikák ismerete	Teljesen önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt.	
Felhasználók létrehozására és jogosultságok beállítására tranzakciókat kezel.	Ismeri az SQL-nyelv legfontosabb adatvezérlő (DCL-) utasításait	Teljesen önállóan		
Tárolt objektumokat készít.	Nézettáblák szerepe és készítése A tárolt alprogramok és triggerek szerepe, készítésének szintaxisa, hívásuk	Teljesen önállóan		
Adatbázisokat kezel asztali alkalmazásokból.	Ismeri Java vagy C# nyelven az adatbázisok elérésére és kezelésére használható osztyályokat.	Teljesen önállóan		

7.3.9. Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Haladó szintű objektumorientált programozási technikákat gyakorlatban alkalmaz.	Haladó szintű objektumorientált programozási technikák ismerete	Teljesen önállóan		JAVA / C# programozási nyelv és legáltalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából
A választott programozási nyelv (C# vagy Java) haladó szintű nyelvi elemeit alkalmazza. Néhány fontosabb nevezetes algoritmust alkalmaz egyszerűbb problémák megoldására a választott programozási környezet-ben (C# vagy Java).	A választott programozási nyelv (C# vagy Java) haladó szintű nyelvi elemeinek ismerete Az algoritmuselmélet és a kódoptimalizálás legfontosabb elveinek ismerete Néhány fontosabb nevezetes algoritmus ismerete	Teljesen önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt.	
Saját algoritmusokat készít és kódol adott probléma megoldására. A tiszta kód elveit érti és alkalmazza.	Algoritmus elmélet és nevezetes algoritmusok ismerete Tiszta kód készítési elveinek ismerete	Instrukció alapján részben önállóan Teljesen önállóan		
Unit tesztelést használ a gyakorlatban, valamint más hatékony hibakeresési és javítási technikákat alkalmaz. Alkalmazásfejlesztés során jelentkező problémákat old meg webes kereséssel és internetes tudásbázisok használatával.	Unit tesztelés, valamint más hibakeresési és -javítási technikák alapelveinek ismerete Hatékony internetes keresési ismeretek Internetes tudás-bázisok ismerete	Teljesen önállóan		

Mintakódokat értelmez és alkalmaz egy adott probléma megoldására.	Szintaxisok és algoritmusok ismerete	Teljesen önállóan		Ajánlott technológiák: Native Java Android, React Native, Progressive Web App, Mobile Web alkalmazás. Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából.
Legalább 3 különböző képességet tartalmazó mobil alkalmazást fejleszt.	Mobil alkalmazás framework (pl.: Native Java Android, React Native, Progressive Web App, Mobil Web)	Teljesen önállóan		

7.3.10. Szoftvertesztelés

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri és megnevezi a szoftverfejlesztési módszertanokat. Célhoz és elvárásokhoz illeszkedő szoftverfejlesztési módszertant választ ki.	A különböző szoftverfejlesztési módszertanok ismerete A helyzethez alkalmazkodó felhasználás módjainak megértése	Instrukció alapján részben önállóan		
Célhoz és elvárásokhoz illeszkedő szoftverfejlesztési módszertant alkalmaz.	A különböző szoftverfejlesztési módszertanok alapelemeinek, folyamatainak ismerete	Instrukció alapján részben önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására.	
A szoftverfejlesztés tesztelési szakaszában felismeri az Integration Level Testing (ILT) szükségességét, és alkalmazza is.	Integration Level Testing elemeinek, módszereinek, lehetőségeinek ismerete	Instrukció alapján részben önállóan		Tesztelési környezetet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából
A szoftverfejlesztés tesztelési szakaszában felismeri a System Level Test-ing (SLT)	System Level Test-ing elemeinek, módszereinek, lehetőségeinek ismerete	Instrukció alapján részben önállóan		

szükségességét, és alkalmazza is.				
User Acceptance Testinget alkalmaz szükség szerint.	User Acceptance Testing feltételeinek, módszereinek, lehetőségeinek ismerete	Instrukció alapján részben önállóan		
Biztonsági tesztek alkalmaz.	Biztonsági tesztek módszereinek, lehetőségeinek ismerete	Instrukció alapján részben önállóan		
Teljesítmény- és terhelési tesztet alkalmaz.	Teljesítmény- és terhelési tesztek lehetőségeinek, módszereinek ismerete	Instrukció alapján részben önállóan		
TDD-t alkalmaz.	TDD lehetőségeinek, módszereinek ismerete	Instrukció alapján részben önállóan		

7.3.11. Webprogramozás

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
CSS3 stíluslapok segítségével megvalósított összetettebb formázásokat, átmeneteket és animációkat tartalmazó responzív weblapokat készít.	Olyan CSS3 eszközök ismerete, amelyek responzív kialakítást, animációkat és átmeneteket valósítanak meg.	Teljesen önállóan		HTML5 és CSS3 nyelvek, valamint editorok használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás szerzés és megosztás céljából
Keresőoptimalizálási beállításokat alkalmaz a weboldalon.	Ismeri a keresőoptimalizálási lehetőségeket.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az új ismeretek befogadására, érdeklődő, fegyelmezett	
Interaktív weboldalak és egyszerűbb webes alkalmazásokat hoz létre Java-Script nyelv segítségével.	Ismeri a JavaScript nyelv szintaxisát, nyelvi elemeit és a programozási eszközeit.	Teljesen önállóan		JavaScript programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata
Aszinkron kódot is tartalmazó, REST API	Ismeri a REST API architektúrát, az aszinkron	Teljesen önállóan		

architektúrát használó kliensoldali (frontend) alkalmazás készítése JavaScript kód segítségével.	működés elméletét és az AJAX működési mechanizmusát.			
WordPress rendszer segítségével a felhasználók számára könnyű szerkesztést és kezelést lehetővé tévő összetett webhelyet hoz létre.	Ismeri a CMS rendszerek célját, lehetőségeit és alkalmazási területeit.	Teljesen önállóan		WordPress rendszer használata

7.3.12. Frontend programozás és tesztelés

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Interaktív webalkalmazásokat implementál dokumentáció alapján.	Modern web frameworkök	Teljesen önállóan		
Web API-val kommunikáló alkalmazást hoz létre.	AJAX-ismeretek	Teljesen önállóan		Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából
Projekteket, komponenseket hoz létre JavaScript keretrendszerben, adatokat kérdez le és küld a backend részére REST API végpontok használatával.	Korszerű JavaScript keretrendszer felépítése, működése	Teljesen önállóan	Legyen fogékony az információk befo-gadására és alkal-mazására. Érdeklődjön az adott téma iránt.	Ajánlott keretrend-szer (pl. Vue vagy React) használata
Tartalomkezelő keretrendszert telepít, konfigurál, saját témákat, modulokat, sablonokat, widgeteket készít. Szabadforrású témákat használ és módosít.	CMS felépítése, működése	Teljesen önállóan		CMS használata

Webalkalmazás működését integrációs teszttel vizsgálja, az eredmények figyelembevételével a webalkalmazást módosítja.	Integrációs tesztelés módjainak ismerete	Teljesen önállóan	Tesztelési környezet használata Ajánlott keretrendszer (pl. Vue vagy React) használata
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------	-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

7.3.13. Backend programozás és tesztelés

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Interaktív webalkalmazásokat implementál dokumentáció alapján.	Modern web framework	Teljesen önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt.	Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából
Ismeri és használja a backend készítésére szolgáló keretrendszert.	HTTP-kérések működése Modern backend keretrendszer komponenseinek szerepe és hierarchiája	Teljesen önállóan		
REST API kiszolgálót készít.	A REST szoftverarchitektúra alapjai	Teljesen önállóan		
Webalkalmazásokat hoz létre, amelyek SQL-adatbázisba mentik az adatokat.	A rétegelt architek-túra és az ORM ismerete	Teljesen önállóan		
Az alkalmazás működését integrációs teszttel vizsgálja, az eredmények figyelembevételével az alkalmazást módosítja.	Integrációs tesztelés módjainak ismerete	Teljesen önállóan		Tesztelési környezet használata

7.3.14. Szakmai angol

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkatársakkal és ügyfelekkel angol nyelven kommunikál szóban és írásban egyaránt.	Levelezési és kommunikációs formulák ismerete	Teljesen önállóan	Szorgalom Igyekezet Fejlődőképesség Önfejlesztés	Irodai szoftverek (pl. szövegszerkesztő) és elektronikus levelezés használata
Szakmai témában angol nyelvű prezentációt készít.	Teljesen önállóan	Prezentálás (módszertan, szoftver, technika)		
Angol nyelvű általános és speciális informatikai kifejezéseket használva keres az interneten.	Keresőkifejezések, beállítások ismerete Keresőmotorok ismerete	Teljesen önállóan		Hatékony internetes keresés
Olvassa és értelmelzi az interneten elérhető angol nyelvű szakmai anyagokat.	Internetes szakmai portálok ismerete	Teljesen önállóan		

8. A képzésben részt vevő teljesítményértékelő rendszer leírása

8.1.	A résztvevőnek a szakmai oktatás során nyújtott teljesítménye ellenőrzésének, értékelésének módja, a vizsgára bocsátás feltétele:
8.2.1.	A szakmai oktatás során a teljesítmény ellenőrzése online tesztek, portfólió készítése, projektproduktum alapján történik. Az értékelés % alapján jeggyel történik. A % határok: 0-39% (1); 40-49% (2), 50-59% (3); 60-79% (4), 80-100% (5).
8.3.1.	A szakmai vizsgára bocsátás feltétele: - valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése
8.3.2.	A szakmai vizsgára bocsátás további feltétele: - a szakmai vizsga feltételeként, a közpés kimeneti követelményei között meghatározott projektmunka eredményes elkészítése.
8.3.3.	- A képzési kimeneti követelmények a https://akkreditaltvizsgazatas.ikk.hu/kkk-ptt weboldalon az Informatika és távközlés menüpont alatt, a Szoftverfejlesztő és -tesztelő opciónál érhetőek el.

9. A képzés zárása

A résztvevőkkel kötött szakképzési munkaszerződésben foglaltak maradéktalan betartása.
A hiányzás mértéke nem haladhatja meg az összóraszám 20%-át.
A 7.3. pontban leírtak sikeres teljesítését, valamint a szakmai vizsga sikeres teljesítését követően a képzésben résztvevő a képzés elvégzését tanúsító bizonyítványt kap. Ezek után jelentkezhet a szakmai vizsgára az akkreditált vizsgaközpontban.

- A szakmai vizsga előkészítésében a Képzőhely és az Iskola együttműködik oly módon, hogy:
- a **Központi interaktív vizsgarész** bármely intézményben megrendezhető,
 - a **Projektfeladat A) Szoftverfejlesztés és -tesztelés vizsgaremek** vizsgarésze az Iskolában kerül megrendezésre. A vizsgaremek elkészítéséhez szükséges témavezetéstől – a gyakorlati felkészítést végző – Duális Képzőhely gondoskodik.
 - a **Projektfeladat B) Asztali- és webes szoftverfejlesztés, adatbázis-kezelés vizsgarész** bármely intézményben megrendezhető, a vizsgarész tartozó feladatsorokat a Képzőhely a Vizsgaközpont felkérésére elkészíti.

10. Egyéb speciális feltételek:

11. Képzés tervezett ütemezése:

A szakma programtervében meghatározott ütemezés szerint.

Kelt: Budapest, 2024 szeptember 01.

Peter-Orsós
Richard



