

**Budapesti Műszaki Szakképzési Centrum**

**Bolyai János**

**Műszaki Technikum és Kollégium  
1134 Budapest, Váci út 21.**

OM azonosító:

**203058/003**



**SZAKMAI PROGRAM**

**képzési program  
2023-24. (138.) tanév**

Hatályos: 2023. szeptember 1-től

Jóváhagyta :



Király László igazgató

## Tartalom

<b>1.</b>	<b>A technikumi képzési modell óraterve .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Az óratervhez kapcsolódó eljárásrendek .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Szakmai óratervek.....</b>	<b>5</b>
	Elektronikai technikus szakmai óraterve (5 éves).....	5
	Elektronikai technikus szakmai óraterve (2 éves).....	6
	Ipari informatikai technikus szakmai óraterve.....	7
	Szoftverfejlesztő és -tesztelő technikus szakmai óraterve .....	8
	Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus szakmai óraterve.....	9
<b>4.</b>	<b>A szakmai órák tervezése .....</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>Szakmai tantárgyak értékelése a technikumi rendszerben .....</b>	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>Szakmaválasztás eljárásrendje.....</b>	<b>12</b>
<b>7.</b>	<b>Szakmai ágazati alapvizsga .....</b>	<b>13</b>
<b>8.</b>	<b>Duális képzés .....</b>	<b>13</b>
<b>9.</b>	<b>Esti munkarend szerinti oktatás.....</b>	<b>14</b>
	1/13 – 2/14. évfolyam .....	14
<b>10.</b>	<b>Egyedi eljárások .....</b>	<b>16</b>
	A 2019/2020-as tanévben a szakgimnáziumi képzésbe belépő tanulók érettségi vizsgára történő felkészítése.....	16

## 1. A technikai képzési modell óraterve

Tantárgyak		9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	9-13. óraszám összesen
Közismereti oktatás	Magyar nyelv és irodalom	4	5	4	4		592
	Idegen nyelv	4	4	3	3	2	551
	Matematika	4	4	4	4		556
	Történelem	3	3	3	3		417
	Állampolgári ismeretek				2		62
	Digitális kultúra	2					72
	Testnevelés	4	4	4	4		556
	Osztályfőnöki	1	1	1	1		139
	Tanulásmódszertan	2					72
	Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3					108
	Fizika		3	2			180
	<b>Érettségire felkészítő tantárgy</b> Kötelezően választható érettségi tantárgy, közép- vagy emelt szinten			2	2		134
	Pénzügyi és vállalkozási ismeretek		1				36
	<b>Összes közismereti óraszám</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>3475</b>
Ágazati alapoktatás	7	9				576	
Szakirányú oktatás			11	11	26	1598	
Szabadon tervezhető órakeret					6	186	
Tanítási hetek száma	36	36	36	31/36	31		
<b>Éves összes óraszám</b>	<b>1224</b>	<b>1224</b>	<b>1224</b>	<b>1149</b>	<b>1054</b>	<b>5875</b>	
<b>Rendelkezésre álló órakeret/hét</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>		

## 2. Az óratervezhez kapcsolódó eljárásrendek

**Az érettségi vizsgára felkészítő tárgyak többlet óráira való jelentkezés és óraválasztás eljárásrendje:**

11. és 12. évfolyamon iskolánk az érettségi felkészülést támogatja. Ennek érdekében külön szervez középszintű és emelt szintű felkészítést a heti órakeret terhére.

A középszintű felkészítésre történő besorolás automatikus. A felkészítés egy óra matematika mellett egy óra magyar nyelv és irodalom vagy történelem tanóra.

Az emelt szintű felkészítésre jelentkezni kell, ennek határidejét az éves munkaterv tartalmazza. A besorolást az iskola vezetése dönti el a tanulók eredményei alapján. A besorolás figyelembe veszi minden tanulónál a választott tantárgy előző évi eredményét, az érettségi tantárgyak előző évi eredményeinek átlagát és a szaktanári javaslatokat.

**Idegen nyelv értékelése alóli mentesség:**

Az iskola célja, hogy a diákok minél magasabb szintű nyelvtudással fejezzék be tanulmányaikat. A fenti cél érdekében csak azoknak a tanulóknak adható az óralátogatás alóli mentesség a 13. évfolyamon, akik ötös emelt szintű angol nyelvi érettségi vizsgával vagy azzal egyenértékű teljes középfokú nyelvvizsgával rendelkeznek.

**Szabadon tervezhető órakeret:**

A 13. évfolyamon lévő szabadon tervezhető órakeret tartalmát az adott évfolyam eredményeihez igazítva határozza meg az iskola vezetése.

### 3. Szakmai óratervek

#### Elektronikai technikus szakmai óraterve (5 éves)

Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám
Évfolyam összes óraszám	252	324	396	396	806	2174
Munkavállalói ismeretek		0,5				18
Munkavállalói idegen nyelv					2	62
Villamos alapismeretek	3	5				288
Gépészeti alapismeretek	4	3,5				270
Elektrotechnika			3			108
Analóg áramkörök			4	2	2	278
Digitális áramkörök				2*	2	134
A programozási alapjai			2			72
Számítógépes szimuláció				2		72
Áramkörök építése, üzemeltetése				3	10	418
Mikrovezérlők				2	4	196
Ipari folyamatok irányítása PLC-vel					4	124
Méréstechnikai alapok			2*			72
Áramkörtervezés					2	62
össz óra/hét	7	9	11	11	26	
Egybefüggő szakmai gyakorlat:			105	120		

\* a 2023/2024-es tanévben a digitális áramkörök tantárgy helyére 12. évfolyamon mérés-technikai alapok tantárgy került. Az érintett osztályok a digitális áramkörök tantárgyat 11. évfolyamon tanulták.

### Elektronikai technikus szakmai óraterve (2 éves)

Évfolyam	1/13	2/14	A képzés összes óraszám
Évfolyam összes óraszám	1224	1054	2278
Munkavállalói ismeretek	0,5		18
Munkavállalói idegen nyelv		2	62
Villamos alapismeretek	9		324
Gépészeti alapismeretek	9		324
Elektrotechnika	2,5		90
Analog áramkörök	5	3	273
Digitális áramkörök	3	3	201
Programozási alapjai	2		72
Számítógépes szimuláció	3	3	201
Áramkörök építése, üzemeltetése		7	217
Mikrovezérlők		4	124
Ipari folyamatok irányítása PLC-vel		3	93
Méréstechnikai alapok		2	62
Áramkörtervezés		2	62
Műszaki dokumentáció		2	62
Irányítástechnika alapjai		1	31
Irányítástechnika		2	62
össz óra / hét	34	34	
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	160		

**Ipari informatikai technikus szakmai óraterve**

Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám
Évfolyam összes óraszám	252	324	396	396	806	2174
Munkavállalói ismeretek		0,5				18
Munkavállalói idegen nyelv					2	62
Villamos alapismeretek	3	5				288
Gépészeti alapismeretek	4	3,5				270
Elektrotechnika			3			108
Analog áramkörök			4			144
Digitális áramkörök				2*		72
Számítógépes szimuláció				2		72
Programozás alapjai			2			72
Web lap készítés					2	62
Adatbázis kezelés alapjai				2		72
Programfejlesztés					4	124
Hálózat kezelés				3	2	170
Számítógépes rendszerüzemeltetés					3	93
Mikrovezérlő programozása				2	2	134
PLC programozás					2	62
Irányítástechnikai alapok					2	62
Robottechnika, CAD/CAM					2	62
Ipari és terepi buszrendszerek					3	93
IoT					2	62
Méréstechnikai alapok			2*			72
össz óra/hét	7	9	11	11	26	
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	0	0	105	120		

\* a 2023/2024-es tanévben a digitális áramkörök tantárgy helyére 12. évfolyamon mérés-technikai alapok tantárgy került. Az érintett osztályok a digitális áramkörök tantárgyat 11. évfolyamon tanulták.

Szoftverfejlesztő és -tesztelő technikus szakmai óraterve

Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám
Évfolyam összes óraszám	252	324	396	396	806	2174
Munkavállalói ismeretek	0,5					18
Munkavállalói idegen nyelv					2	62
Informatikai és távközlési alapok I.	3					108
Informatikai és távközlési alapok II.		4				144
Programozási alapok	2	2				144
IKT projekt munka I.	1,5	3				162
IKT projekt munka II.			3	3	4	340
Asztali alkalmazások fejlesztése			3	3		216
Adatbázis-kezelés I.			2			72
Adatbázis-kezelés II.					2	62
Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése					6	186
Szoftvertesztelés				2	2	134
Web programozás			3	3		216
Frontend programozás és tesztelés					5	155
Backend programozás és tesztelés					5	155
össz óra / hét	7	9	11	11	26	



**Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus szakmai óraterve**

Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám
Évfolyam összes óraszám	252	324	396	396	806	2174
Munkavállalói ismeretek	0,5					18
Munkavállalói idegen nyelv					2	62
Informatikai és távközlési alapok I.	3					108
Informatikai és távközlési alapok II.		4				144
Programozási alapok	2	2				144
IKT projekt munka I.	1,5	3				162
IKT projekt munka II.			3	3	5	371
Hálózatok I.			6	4		360
Hálózatok II.					8	248
Hálózat programozása és IoT					5	155
Szerverek és felhőszolgáltatások				4	6	330
Adatbázis-kezelés I.			2			72
össz óra / hét	7	9	11	11	26	

## 4. A szakmai órák tervezése

- A heti órateremben szereplő óraszámok az egyes szakmákhoz tartozó *képzési és kimeneti követelmények* elsajátítására lettek meghatározva.
- Az órateremben szereplő tantárgyak tartalma, tananyagegységekre tervezett óraszámok a szakmához tartozó programterv tartalmazza.
- A csoportbontásban tartott óráknál a csoport szervezésének elve, hogy heterogén képességű csoportokat hozunk létre (ennek általános megvalósítása a névsor szerinti csoportbontás). Kiemelkedő ágazati alapvizsga eredményű diákok egy csoportba sorolhatóak.
- Iskolánk minden évfolyamon bevezeti a szakmai oktatásban a projekt módszert.

### Projekt-módszerű oktatás

Az előírt tantárgyak oktatási módszerei között szerepel a projekt alapú oktatás is.

A diákok minden évfolyamon a tudásszintnek megfelelő komplex projekt feladatot készítenek.

A projektfeladatok lefedik a *képzési és kimeneti követelmények*, 6.2 és 6.3 pontjában meghatározott követelményeket.

## 5. Szakmai tantárgyak értékelése a technikumi rendszerben

### Általános szempontok:

A technikumi tanterv nem különbözteti meg az elméleti és gyakorlati órákat, ezeknek az értékelése a tantárgyi átlag alapján történik. Az alábbi szabályozás oka, hogy a képzési és kimeneti követelményrendszer az ágazati alapvizsgán és a szakmai vizsgán is megköveteli az elméleti és gyakorlati vizsgarészek minimum szintjének teljesítését.

### Értékelési szabály:

A félévi és az év végi jegyet a tantárgyi átlag szerint kell megadni, attól jelentősen csak az alábbi esetben lehet eltérni:

- Az elmélet jegyek átlaga nem éri el az elégséges szintet.  
Elméleti jegyek számítanak: írásbeli témazáró dolgozat, írásbeli röpdolgozat, szóbeli felelet, kísérettségi.
- Az elméleti jegyeken kívüli jegyek átlaga nem éri el az elégséges átlagot.

A fentiek értelmében amennyiben a tanuló nem teljesíti a tantárgyi követelményeket, a javító vizsgán az elégtelenre értékelt tananyagrészből, tananyagrészekből (elmélet, gyakorlat) kell javító vizsgát tennie. A sikeresen teljesített tananyag rész a javító vizsgán beszámításra kerül, a tanév során szerzett jegyek átlagát viszi magával a javító vizsgázó.

## 6. Szakmaválasztás eljárásrendje

### Általános besorolási szempontok:

10. tanév végéig (az ágazati alapvizsga eredményeinek ismeretében) a tanulók, illetve szülei választhatnak, hogy az iskola által kínált szakmajegyzék szerinti szakmák közül melyiken kívánják folytatni tanulmányaikat 11. évfolyamon.

A szakmaválasztás szerinti besorolás elsősorban a tanuló döntése alapján történik. Amennyiben egy adott szakmára az engedélyezett létszámkeretet túllépi a jelentkezők száma, a jelentkezőket az ágazati alapvizsga eredményei alapján rangsoroljuk.

A szakmák szerinti besorolás az aktuális tanév szorgalmi időszakának utolsó napján kerül kihirdetésre.

Kivételt képeznek ez alól azok a tanulók, aki valamely tantárgyból/tantárgyakból nem teljesítették a tanév tantárgyi követelményeit, illetve sikertelen volt szakmai ágazati alapvizsgájuk. Esetükben a besorolás a sikeres javítóvizsgát követően történik meg.

### A 2023/2024-es tanévre vonatkozóan:

#### A 2023/2024. tanév 10. évfolyamos tanulóit az alábbi ágazatokra jelentkeztek:

Az **Elektronika és elektrotechnika** ágazaton az alábbi szakmákat kínáljuk számukra:

- Elektronikai technikus
- Ipari informatikus

Az osztályokba történő besorolás az ágazati alapvizsga eredményétől függ.

Az **Informatika és távközlés** ágazaton az alábbi szakmákat kínáljuk számukra:

- Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus
- Szoftverfejlesztő és -tesztelő

Az osztályokba történő besorolást az alábbi számításból keletkezett pontok sorrendjéből határozza meg az iskola.

Az **Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus** szakmára jelentkezők esetében a Gyakorlati vizsgarész „C) Otthoni és kisvállalati hálózatok kialakítása feladatrész” feladatban elért pontszám kétszeresét vesszük figyelembe.

A **Szoftverfejlesztő és -tesztelő** szakmára jelentkezők esetében a Gyakorlati vizsgarész „B) Programozás Pythonban feladatrész” feladatban elért pontszám kétszeresét, valamint a matematika tantárgy év végi jegyének 8-szorosát vesszük figyelembe.

### A fenti leírás számítási képlete:

**W:** Ágazati vizsga, Weboldalak kódolása feladatrész pontszáma

**P:** Programozás Pythonban feladatrész pontszáma

**H:** Otthoni és kisvállalati hálózatok kialakítása feladatrész pontszáma

**M:** Matematika év végi jegye

Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus szakmára jelentkezők esetében a pontszám számítása: **Pontszám:  $W + P + 2H$**

Szoftverfejlesztő és -tesztelő szakmára jelentkezők esetében a pontszám számítása:

**Pontszám:  $W + 2P + H + 8M$**

## 7. Szakmai ágazati alapvizsga

### A vizsga általános leírása:

A szakirányú oktatás megkezdésének (11. évfolyam) a feltétele a sikeres ágazati alapvizsga.

A vizsga letételének feltétele az alapoktatás elvégzése. A tanév végi osztályzat és a vizsga eredménye nem függ össze, a sikeres tanévhez mind a kettőnek sikeresnek kell lennie.

A vizsga lebonyolítását az iskola szervezi, a vizsgabizottság az iskola oktatóiból áll, elnökét a területi gazdasági kamara delegálja.

A vizsga, illetve a javító- és pótlóvizsga időpontjai, valamint a jelentkezési határidő iskolánk éves munkatervében kerül kiírásra.

A vizsga pontos leírását az adott ágazathoz tartozó képzési és kimeneti követelmények határozzák meg.

Mentesül az ágazati alapoktatásban való részvétel alól az a tanuló, illetve képzésben részt vevő személy, aki részsakmát szerzett, ha az adott részsakmát magában foglaló szakma szakmai oktatásában vesz részt.

Nem kell ágazati alapvizsgát tennie, és az ágazati alapvizsga eredményét sikeresnek kell tekinteni annak a tanulónak, illetve képzésben részt vevő személynek, aki részsakmát szerzet, ha az adott részsakmát magában foglaló szakma szakmai oktatásában vesz részt

Törvényi háttér:

- a szakképzésről szóló 2019. év LXXX. törvény,
- a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet.

## 8. Duális képzés

Duális képzésben tanulóink szakképzési munkaszerződéssel vehetnek részt.

A duális képzésben résztvevő diákok kiválasztása az iskola és a duális partner által meghatározott eljárásrend szerint történik.

A duális partnerrel a BMSZC köt kétoldalú Megállapodást a duális partnerségben való partnerségről, illetve Éves megállapodást az adott tanévre vonatkozóan.

Az Éves megállapodás és a közös képzési program tartalmazza, hogy melyik tantárgy tananyagegysége kerül a duális partnernél oktatásra, valamint rögzíti az óraszámokat is.

A duális partnernél történő oktatást a duális partner a KRÉTA duális modulban dokumentálja.

Amennyiben a duális partnerhez olyan tananyagtartalom kerül, amit az iskolában is tanítanak, akkor a tanulók értékelésekor az iskola figyelembe veszi a duális képzőhely értékelési javaslatait, tapasztalatait, egyeztet a tanuló végső értékeléséről.

## 9. Esti munkarend szerinti oktatás

### 1/13– 2/14. évfolyam

Esti rendszerű képzésünk a nappalival megegyező tematikájú, óraszama kb. a nappalinak a fele.

A megadott óraszámoktól egyedi elbírálás alapján el lehet térni.

#### Elektronikai technikus óraterve

Elektronikai technikus				
Évfolyam	1/13.		2/14.	
	elm.	gyak.	elm.	gyak.
tantárgy				
Munkavállalói ismeretek	6			
Munkavállalói idegen nyelv			18	
Villamos alapismeretek		132		
Gépészeti alapismeretek		66		
Elektrotechnika		102		
Analóg áramkörök		102		
Digitális áramkörök		72		
A programozási alapjai		66		
Számítógépes szimuláció		66		
Áramkörök építése, üzemeltetése			84	222
Mikrovezérlők				102
Ipari folyamatok irányítása PLC-vel				66
Nyomtatott áramköri ismeretek				30
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160		

Szoftverfejlesztő és -tesztelő				
Évfolyam	1/13.		2/14.	
	elm.	gyak.	elm.	gyak.
tantárgy	elm.	gyak.	elm.	gyak.
Munkavállalói ismeretek	6			
Munkavállalói idegen nyelv			18	
Informatikai és távközlési alapok I.		36		
Informatikai és távközlési alapok II.	36	72		
Programozási alapok		102		
IKT projektmunka I.		84		
IKT projektmunka II.				120
Asztali alkalmazások fejlesztése		84		
Adatbázis-kezelés I.		36		
Adatbázis-kezelés II.				72
Asztali és mobil alkalmazások fejlesztése és tesztelése				114
Szoftvertesztelés		36		
Webprogramozás		84		
Frontend programozás és tesztelés				84
Backend programozás és tesztelés				84
Szakmai angol	36		30	

<b>Informatikai rendszer- és alkalmazásüzemeltető technikus</b>				
Évfolyam	1/13.		2/14.	
	elm.	gyak.	elm.	gyak.
tantárgy	elm.	gyak.	elm.	gyak.
Munkavállalói ismeretek	6			
Munkavállalói idegen nyelv			18	
Informatikai és távközlési alapok I.		36		
Informatikai és távközlési alapok II.	36	72		
Programozási alapok		102		
IKT projektmunka I.		84		
IKT projektmunka II.				120
Hálózatok I.	36	102		
Hálózatok II.			30	132
Hálózat programozása és IoT				60
Szerverek és felhőszolgáltatások		66		132
Adatbázis-kezelés I.		36		
Szakmai angol	36		30	

## 10. Egyedi eljárások

### **A 2019/2020-as tanévben a szakgimnáziumi képzésbe belépő tanulók érettségi vizsgára történő felkészítése**

A fent nevezett osztály részére szerzett jogként a jogszabály megengedi a 12. évfolyam elvégzése után a szakmai ágazati érettségi letételét.

Amennyiben a fent nevezett osztály tanulója jelentkezik szakmai ágazati érettségi vizsgára, akkor az iskola február 15 - e után az írásbeli érettségi megkezdéséig heti 2 órában felkészítő órát tart, melynek látogatása kötelező.

A szakmai ágazati érettségi felkészítő órák célja és tartalma a technikumi tanterv (az előző években hatályos programtantervek) és a szakmai ágazati érettségi követelményének egyeztetése után a tanulók hiányzó ismereteinek pótlása, valamint az írásbeli vizsgára történő gyakorlás.