

# Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma

## **A nappali közoktatás szakmai programja**

2018/2019



## **Tartalomjegyzék**

|                                                                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| I. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV az 54 521 03 GÉPGYÁRTÁSTECHNOLÓGIAI TECHNIKUS SZAKKÉPESÍTÉSHEZ a 2013 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan .....                | 2   |
| II. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV az 54 521 03 GÉPGYÁRTÁSTECHNOLÓGIAI TECHNIKUS SZAKKÉPESÍTÉSHEZ a 2016 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan .....               | 28  |
| III. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV az 54 521 03 GÉPGYÁRTÁSTECHNOLÓGIAI TECHNIKUS SZAKKÉPESÍTÉSHEZ a 2018 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan .....              | 47  |
| IV. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV az 54 481 01 CAD-CAM INFORMATIKUS SZAKKÉPESÍTÉSHEZ a 2013 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan ...                             | 64  |
| V. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV az 54 481 01 CAD-CAM INFORMATIKUS SZAKKÉPESÍTÉSHEZ a 2016 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan ...                              | 89  |
| VI. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV az 54 481 01 CAD-CAM INFORMATIKUS SZAKKÉPESÍTÉSHEZ a 2018 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan .                               | 113 |
| VII. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV az 54 481 03 INFOKOMMUNIKÁCIÓS HÁLÓZATÉPÍTŐ ÉS ÜZEMELTETŐ SZAKKÉPESÍTÉSHEZ a 2013 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan .....  | 143 |
| VIII. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV az 54 481 03 INFOKOMMUNIKÁCIÓS HÁLÓZATÉPÍTŐ ÉS ÜZEMELTETŐ SZAKKÉPESÍTÉSHEZ a 2016 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan ..... | 165 |
| IX. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV az 54 481 06 INFORMATIKAI RENDSZERÜZEMELTETŐ SZAKKÉPESÍTÉSHEZ a 2016 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan .....                | 186 |
| X. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV az 54 481 06 INFORMATIKAI RENDSZERÜZEMELTETŐ SZAKKÉPESÍTÉSHEZ a 2018 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan .....                 | 207 |

Az intézmény szakmai programja a szakmai és vizsgakövetelmények valamint a szakképzési kerettanterv alapján készült.

A felhasznált kerettantervek:

1. A szakképzési kerettantervekről szóló 14/2013 (IV.05) NGM rendeletben kiadott szakképzési kerettanterv
  2. A szakképzési kerettantervekről szóló 30/2016. (VIII. 31.) NGM rendeletben kiadott szakképzési kerettanterv
  3. A szakképzési kerettantervekről szóló 5/2018. (VII. 9.) ITM rendeletben kiadott szakképzési kerettanterv
- A 2011. évi CLXXXVII. törvény 39.§ (5) és (6) bekezdésének megfelelően az iskola biztosítja a pótlási lehetőséget mind az évközi, mind az összefüggő szakmai gyakorlattal kapcsolatban az iskolával tanulói jogviszonyban lévő diákoknak, egyéni elbírálás alapján.
- A 2011. évi CLXXXVII. törvény 27.§ (1) bekezdésének értelmében: „A szakképző iskolában és a felsőoktatási intézményben folytatott tanulmányokat a szakképesítésre előírt – megegyező tartalmú – követelmények teljesítésébe a szakképző iskola pedagógiai programja részét képező szakmai programban meghatározottak szerint be kell számítani. Az előzetes tanulmányok és az azokkal megegyező tartalmú követelmények teljesítésének egyidejű igazolásával a beszámítás iránti kérelmet a szakképző iskola vezetőjéhez kell benyújtani. A beszámítható előzetes tanulmányokról és teljesített követelményekről a szakképző iskola vezetője határozattal dönt. A szakképző iskola vezetőjének döntése ellen a kormányhivatalhoz lehet fellebbezést benyújtani. A fellebbezésre a közigazgatási hatósági eljárás általános szabályait kell alkalmazni.”
- A 2011. évi CLXXXVII. törvény 89.§ (5) bekezdésének megfelelően a szakmai program rendelkezik a szabadon felhasználható órakeret elosztásáról.
- Azok a tanulók akik a 2016/2017-es tanévben a 9. évfolyamon kezdték meg a tanulmányaikat, 2018 májusában választhatják a mellékszakképesítés megszerzésére irányuló kerettantervet, vagy az iskola által felkínált alternatív tantervet, melynek célja az ágazati kompetenciák megerősítése.
- Azok a tanulók akik a 2017/2018-as tanévben a 9. évfolyamon kezdték meg a tanulmányaikat, 2019 májusában választhatják a mellékszakképesítés megszerzésére irányuló kerettantervet, vagy az iskola által felkínált alternatív tantervet, melynek célja az ágazati kompetenciák megerősítése. A felkínált és választható tantervek szerinti oktatás megfelelő létszámújelentkezés esetén- osztályonként legalább 10 tanuló kell, hogy válassza a tantervi lehetőséget- indul. Ez a „választhatósági létszámkorlát” a 2018/2019-es tanévtől kezdődően felmenő rendszerben érvényben marad mindaddig, amíg a törvényi szabályozás nem érvényteleníti.

**I. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV**

**az**

**54 521 03**

**GÉPGYÁRTÁSTECHNOLÓGIAI TECHNIKUS  
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ**

**a 2013 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan**

**A 80. sorszámú Gépgyártástechnológiai technikus megnevezésű szakképesítés szakmai  
és vizsgakövetelménye**

**1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK**

- 1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 521 03
- 1.2. Szakképesítés megnevezése: Gépgyártástechnológiai technikus
- 1.3. Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2
- 1.4. Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1440

**2. EGYÉB ADATOK**

- 2.1. A képzés megkezdésének feltételei:
  - 2.1.1. Iskolai előképzettség: érettségi végzettség
  - 2.1.2. Bemeneti kompetenciák: –
- 2.2. Szakmai előképzettség: –
- 2.3. Előírt gyakorlat: –
- 2.4. Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek
- 2.5. Pályaalkalmassági követelmények: –
- 2.6. Elméleti képzési idő aránya: 50 %
- 2.7. Gyakorlati képzési idő aránya: 50 %
- 2.8. Szintvizsga: –
- 2.9. Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:  
5 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 70 óra, a 10. évfolyamot követően 105 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra; 2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

### 3. PÁLYATÜKÖR

3.1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör(ök), foglalkozás(ok)

|        | A                 | B                        | C                                                 |
|--------|-------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|
| 3.1.1. | <b>FEOR száma</b> | <b>FEOR megnevezése</b>  | <b>A szakképesítéssel betölthető munkakör(ök)</b> |
| 3.1.2. | 3116              | Gépészt<br>techniku<br>s | Gépipari automatizálási technikus                 |
| 3.1.3. |                   |                          | Fejlesztő technikus, gépipar                      |
| 3.1.4. |                   |                          | Gépipari mérnökasszisztens                        |
| 3.1.5. |                   |                          | Gépkenési technikus                               |
| 3.1.6. |                   |                          | Gépszerelő technikus                              |
| 3.1.7. |                   |                          | Gépszerkesztő technikus                           |
| 3.1.8. |                   |                          | Szerszám- és készülékszerkesztő technikus         |

3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

Önállóan, vagy mérnöki irányítással részt vesz gépek, géprendszerek, mechanikus berendezések tervezésében, gyártásában, működtetésében, szerelésében, karbantartásában és javításában.

A szakképesítéssel rendelkező képes:

- a gépek, mechanikai berendezések és alkatrészek gyártását, felhasználását, karbantartását és javítását műszakilag és minőségügyileg tervezni, irányítani és ellenőrizni az előírásoknak és szabályoknak megfelelő teljesítmény és működés biztosítása érdekében
- a gépek, mechanikai berendezések gyártási és szerelési költségeit, anyag- és munkaerő-szükségletét előzetesen tervezni
- a rendelkezésre álló berendezések elhelyezését és rendszerbe illesztését irányítani, az új berendezéseket üzembe helyezni, a gépek termék- vagy műszakváltást megelőzően beállítani
- az üzemzavarok, minőségi problémáit megszüntetni és kivizsgálni
- a zavartalan alapanyag-ellátást biztosítani és a gyártási feltételeket folyamatos fenntartani
- az új termékek gyártását figyelemmel kísérni és a kezdeti problémákat (típushibák, technológiai és dokumentációs hiányosságok stb.) jelezni, azokat kiküszöbölni
- gépek és mechanikai berendezések, létesítmények és alkatrészek kutatásával és fejlesztésével, illetve prototípusok tesztelésével kapcsolatos tevékenységeket végezni
- új és módosított mechanikai berendezéseket, alkatrészeket, szerszámgépeket és vezérlőrendszereket, valamint pneumatikus és hidraulikus meghajtó-rendszereket összeállítani és helyszínen szerelni
- gondoskodni arról, hogy a gépészeti tervek és az elkészült munka megfeleljen a műszaki leírásnak, a szabályoknak és a szerződési feltételeknek

3.3. Kapcsolódó szakképesítések

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|        | A                                                                           | B                  | C                          |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| 3.3.1. | <b>A kapcsolódó szakképesítés, részsakképesítés, szakképesítés-ráépülés</b> |                    |                            |
| 3.3.2. | <b>azonosító száma</b>                                                      | <b>megnevezése</b> | <b>a kapcsolódás módja</b> |
| 3.3.3. | -                                                                           | -                  | -                          |

#### 4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

|       | A                                                                                                                                                           | B                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 4.1.  | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti</b> |                                                           |
| 4.2.  | <b>azonosító száma</b>                                                                                                                                      | <b>megnevezése</b>                                        |
| 4.3.  | 10163-12                                                                                                                                                    | Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem              |
| 4.4.  | 10162-12                                                                                                                                                    | Gépészeti alapozó feladatok                               |
| 4.5.  | 10172-12                                                                                                                                                    | Mérőtermi feladatok                                       |
| 4.6.  | 10169-12                                                                                                                                                    | Forgácsoló technológia hagyományos és CNC szerszámgépeken |
| 4.7.  | 10170-12                                                                                                                                                    | Gyártástervezés és gyártásirányítás                       |
| 4.8.  | 10171-12                                                                                                                                                    | Karbantartás és üzemvitel                                 |
| 4.9.  | 11498-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás I (érettségire épülő képzések esetén)      |
| 4.10. | 11499-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás II.                                        |
| 4.11. | 11500-12                                                                                                                                                    | Munkahelyi egészség és biztonság                          |

#### 5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Az iskolarendszeren kívüli szakképzésben az 5.2. pontban előírt valamennyi modulzáró vizsga eredményes letétele.

Az iskolai rendszerű szakképzésben az évfolyam teljesítését igazoló bizonyítványban foglaltak szerint teljesített tantárgyak – a szakképzési kerettantervben meghatározottak szerint – egyenértékűek az adott követelménymodulhoz tartozó modulzáró vizsga teljesítésével.

5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

|        | A                                                     | B                                            | C                                            |
|--------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 5.2.1. | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak</b> |                                              |                                              |
| 5.2.2. | <b>azonosító száma</b>                                | <b>megnevezés</b>                            | <b>a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége</b> |
| 5.2.3. | 10163-12                                              | Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem | írásbeli                                     |
| 5.2.4. | 10162-12                                              | Gépészeti alapozó feladatok                  | gyakorlati                                   |
| 5.2.5. | 10172-12                                              | Mérőtermi feladatok                          | gyakorlati                                   |
| 5.2.6. | 10169-12                                              | Forgácsoló technológia hagyományos és        | gyakorlati                                   |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

---

|         |          |                                                      |                   |
|---------|----------|------------------------------------------------------|-------------------|
|         |          | CNC szerszámgépeken                                  |                   |
| 5.2.7.  | 10170-12 | Gyártástervezés és gyártásirányítás                  | szóbeli, írásbeli |
| 5.2.8.  | 10171-12 | Karbantartás és üzemvitel                            | szóbeli, írásbeli |
| 5.2.9.  | 11498-12 | Foglalkoztatás I (érettségire épülő képzések esetén) | írásbeli          |
| 5.2.10. | 11499-12 | Foglalkoztatás II.                                   | írásbeli          |
| 5.2.11. | 11500-12 | Munkahelyi egészség és biztonság                     | írásbeli          |

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

### 5.3. A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafeladatai:

#### 5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Gyártási eljárások

A vizsgafeladat ismertetése: Adott összeállítási rajz alapján egy gyártmány összeszerelésének elvégzése. A szereléshez legalább két olyan alkatrészt kell felhasználni, amit a vizsga során gyártott le a vizsgázó és szerelés után kapcsolódnak (pl. hengeres vagy kúpos csap és furat, retesz és reteszhorony stb.). Az alkatrészek gyártásakor gépi és kézi forgácsoló és forgácsolás nélküli technológiákat kell alkalmazni (esztergálás, marás, köszörülés, fúrás, menetvágás, hajlítás, vágás, reszelés stb.). A gépi megmunkálás során szükséges egyszerű CNC program megírása és lefuttatása. A vizsgán el kell végezni a gyártott alkatrészek geometriai méretellenőrzését, az alkatrészrajzon előírt alak- és helyzetűrések, felületi érdesség értékek, anyagvizsgálati jellemzők ellenőrzését. A mérési eredményeket dokumentálni kell. Figyelni kell a szakszerű és balesetmentes munkavégzésre!

A vizsgafeladat időtartama: 480 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 50 %

#### 5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Gyártástervezés és üzemvitel

A vizsgafeladat ismertetése: Az írásbeli vizsga központilag összeállított feladatsora a 10170-12 Gyártástervezés és gyártásirányítás és a 10171-12 Karbantartás és üzemvitel modul alábbi témaköreit tartalmazza: alkatrészrajz készítése (kézzel vagy géppel); szilárdsági számítások végzése; technológiai számítások végzése; technológia dokumentációk (megmunkálás, szerelés) készítése; karbantartási dokumentáció készítése; állapot-felmérési és javítási dokumentáció készítése

A vizsgafeladat időtartama: 180 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30 %

#### 5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Gépgyártás-technológusi feladatok

A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli vizsga központilag összeállított kérdései a 10170-12 Gyártástervezés és gyártásirányítás és a 10171-12 Karbantartás és üzemvitel modul alábbi témaköreit tartalmazza: gépelemek és alkalmazási területük; szerszámgépek és alkalmazási területük; készülékek kialakítása és alkalmazási területük; CNC technológia jellemzői; gyártási és ellenőrzési dokumentációk; fémes és nem fémes szerkezeti anyagok és alkalmazási területük; hűtő- és kenőanyagok és alkalmazásuk; gyártáskor, karbantartáskor, javításkor használatos dokumentációk; karbantartási módszerek, tevékenységek; diagnosztikai eljárások; tevékenységek gépátvételnél; ív- és lánghegesztés kialakítása, készítése; pneumatikus és hidraulikus rendszerek kialakítása, alkalmazása

A vizsgafeladat időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20 %

5.4. A vizsgatevékenységek szervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra, a vizsgatevékenységek vizsgatételeire, értékelési útmutatóira és egyéb dokumentumaira, a vizsgán használható segédeszközökre vonatkozó részletes szabályok:

A szakképesítéssel kapcsolatos előírások az állami szakképzési és felnőttképzési szerv <http://www.munka.hu/> című weblapján érhetők el a Szak- és felnőttképzés Vizsgák menüpontjában

5.5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: –

## 6. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK

|       | A                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.  | <b>A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék</b> |
| 6.2.  | Kézi megmunkálás eszközei és szerszámjai                                                                                            |
| 6.3.  | Gépi forgácsolás szerszámgépei, készülékei, szerszámjai, tartozékai                                                                 |
| 6.4.  | Ipari vezérléssel CNC-szerszámgép                                                                                                   |
| 6.5.  | Ívhegesztés berendezései, eszközei                                                                                                  |
| 6.6.  | Lánghegesztő berendezései, eszközei                                                                                                 |
| 6.7.  | Hőkezelési berendezései, eszközei, szerszámjai                                                                                      |
| 6.8.  | Keménységmérő készülékek, eszközök                                                                                                  |
| 6.9.  | Tolómérők, szögmérők, mikrométerek, mérőhasábok, mérőgépek                                                                          |
| 6.10. | Számítógép rajzoló programokkal                                                                                                     |
| 6.11. | Érdességmérő                                                                                                                        |
| 6.12. | Ultraszónus repedésvizsgáló                                                                                                         |
| 6.13. | Szakítógép                                                                                                                          |
| 6.14. | Spektrométer                                                                                                                        |
| 6.15. | Mikroszkóp                                                                                                                          |



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

---

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| 6.16. | Mérőprojektor (vagy 2D mérőgép) |
| 6.17. | 3D mérőgép                      |
| 6.18. | Kézi multiméter                 |
| 6.19. | Lakatfogó                       |
| 6.20. | Vezeték szakadás vizsgáló       |

A szakképzési kerettanterv ágazatra vonatkozó része (4+1 évfolyamos képzésben az első négy évfolyamra, azaz a 9-12. középiskolai évfolyamokra, két évfolyamos szakképzésben az első évfolyamra előírt tartalom) a IX. Gépészet ágazat alábbi szakképesítéseire egységesen vonatkozik:

|           |                                  |
|-----------|----------------------------------|
| 54 863 01 | Fegyverműszerész                 |
| 54 521 03 | Gépgyártástechnológiai technikus |
| 54 523 04 | Mechatronikai technikus          |

## **I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési helyi tanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- az 54 521 03 Gépgyártás-technológiai technikus szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet alapján készült.

## **II. A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 54 521 03

A szakképesítés megnevezése: Gépgyártás-technológiai technikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 5. Gépészet

Ágazati besorolás száma és megnevezése: IX. Gépészet

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 50 %

Gyakorlati képzési idő aránya: 50 %

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: 5 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 70 óra, a 10. évfolyamot követően 105 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra; 2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

### **III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: Érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: -

### **IV. A szakképzés szervezésének feltételei**

#### **Személyi feltételek**

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

#### **Tárgyi feltételek**

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: nincs.

*Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.*

## **V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra**

A szakközépiskolai képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakközépiskolai szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakközépiskolai szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakközépiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

| évfolyam       | heti óraszám<br>szabadsáv<br>nélkül | éves óraszám<br>szabadsáv<br>nélkül | heti óraszám<br>szabadsávval | éves óraszám<br>szabadsávval |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 9. évfolyam    | 5 óra/hét                           | 180 óra/év                          | 6 óra/hét                    | 216 óra/év                   |
| Ögy.           |                                     | 70 óra                              |                              | 70 óra                       |
| 10. évfolyam   | 6 óra/hét                           | 216 óra/év                          | 7 óra/hét                    | 252 óra/év                   |
| Ögy.           |                                     | 105 óra                             |                              | 105 óra                      |
| 11. évfolyam   | 7 óra/hét                           | 252 óra/év                          | 8 óra/hét                    | 288 óra/év                   |
| Ögy.           |                                     | 140 óra                             |                              | 140 óra                      |
| 12. évfolyam   | 10 óra/hét                          | 320 óra/év                          | 11 óra/hét                   | 352 óra/év                   |
| 5/13. évfolyam | 31 óra/hét                          | 992 óra/év                          | 35 óra/hét                   | 1120 óra/év                  |
| Összesen:      |                                     | 2275 óra                            |                              | 2543 óra                     |

| évfolyam       | heti óraszám<br>szabadsáv<br>nélkül | éves óraszám<br>szabadsáv<br>nélkül | heti óraszám<br>szabadsávval | éves óraszám<br>szabadsávval |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1/13. évfolyam | 31 óra/hét                          | 1116 óra/év                         | 35 óra/hét                   | 1260 óra/év                  |
| Ögy            |                                     | 160 óra                             |                              | 160 óra                      |
| 2/14. évfolyam | 31 óra/hét                          | 992 óra/év                          | 35 óra/hét                   | 1120 óra/év                  |
| Összesen:      |                                     | 2268 óra                            |                              | 2540 óra                     |

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakközépiskola 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként**

| Szakmai követelménymodulok                                     | Tantárgyak                            | Ágazati szakképzés a közismereti oktatással párhuzamosan |    |     |              |    |     |              |     |     |              | Ágazati szakképzés közismeret nélkül |      |              | Szakképesítés-specifikus utolsó évf. |               |  |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|----|-----|--------------|----|-----|--------------|-----|-----|--------------|--------------------------------------|------|--------------|--------------------------------------|---------------|--|
|                                                                |                                       | 9.                                                       |    |     | 10.          |    |     | 11.          |     |     | 12.          |                                      | 1/13 |              |                                      | 5/13 és 2/14. |  |
|                                                                |                                       | heti óraszám                                             |    | ögy | heti óraszám |    | ögy | heti óraszám |     | ögy | heti óraszám |                                      | ögy  | heti óraszám |                                      | ögy           |  |
|                                                                |                                       | e                                                        | gy |     | e            | gy |     | e            | gy  |     | e            | gy                                   |      | e            | gy                                   |               |  |
| 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság                      | Munkahelyi egészség és biztonság      | 1*                                                       |    |     |              |    |     |              |     |     |              |                                      | 1*   |              |                                      |               |  |
| 11499-12 Foglalkoztatás II.                                    | Foglalkoztatás II.                    |                                                          |    |     |              |    |     |              |     |     |              |                                      |      |              |                                      | 1*            |  |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | Foglalkoztatás I.                     |                                                          |    |     |              |    |     |              |     |     |              |                                      |      |              |                                      | 2             |  |
| 10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem          | Munkavédelem                          |                                                          |    |     |              |    |     |              |     |     | 1            |                                      | 1    |              |                                      |               |  |
|                                                                | Elsősegélynyújtás gyakorlat           |                                                          |    |     |              |    |     |              |     |     |              | 1                                    |      | 1            |                                      |               |  |
| 10162-12 Gépészeti alapozó feladatok                           | Gépészeti alapozó feladatok           | 3*                                                       |    |     | 3            |    |     | 5*           |     |     | 5*           |                                      | 12   |              |                                      |               |  |
|                                                                | Gépészeti alapozó feladatok gyakorlat |                                                          | 2  | 70  |              | 4* | 105 |              | 4** | 140 |              |                                      |      | 13*          | 160                                  |               |  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                       |                                                        |   |   |    |   |   |     |   |   |     |    |   |    |    |     |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---|---|----|---|---|-----|---|---|-----|----|---|----|----|-----|----|----|
| 10172-12                                                              | Műszaki mérés                                          |   |   |    |   |   |     |   |   |     | 2  |   | 2  |    |     |    |    |
| Mérőtermi feladatok                                                   | Műszaki mérés<br>gyakorlat                             |   |   |    |   |   |     |   |   |     |    | 2 |    | 2  |     |    |    |
| 10169-12                                                              | Forgácsolási<br>alapismeretek                          |   |   |    |   |   |     |   |   |     |    |   |    |    |     | 4  |    |
| Forgácsoló<br>technológia<br>hagyományos és<br>CNC<br>szerszámgépeken | Forgácsolási<br>alapismeretek<br>gyakorlat             |   |   |    |   |   |     |   |   |     |    |   |    |    |     |    | 8  |
| 10170-12                                                              | Gyártástervezés<br>és<br>gyártásirányítás              |   |   |    |   |   |     |   |   |     |    |   |    |    |     | 7* |    |
| Gyártástervezés és<br>gyártásirányítás                                | Gyártástervezés<br>és<br>gyártásirányítás<br>gyakorlat |   |   |    |   |   |     |   |   |     |    |   |    |    |     |    | 4* |
| 10171-12                                                              | Szerszámgépek<br>karbantartása                         |   |   |    |   |   |     |   |   |     |    |   |    |    |     | 4  |    |
| Karbantartás és<br>üzemvitel                                          | Szerszámgépek<br>karbantartása<br>gyakorlat            |   |   |    |   |   |     |   |   |     |    |   |    |    |     |    | 4  |
| <b>Idegen nyelv</b>                                                   |                                                        |   |   |    |   |   |     |   |   |     |    |   | 2  |    |     |    |    |
| <b>Osztályfőnöki óra</b>                                              |                                                        |   |   |    |   |   |     |   |   |     |    |   | 1  |    |     | 1  |    |
| <b>összes óra</b>                                                     |                                                        | 4 | 2 | 70 | 3 | 4 | 105 | 5 | 4 | 140 | 8  | 3 | 21 | 14 | 160 | 19 | 16 |
| <b>összes óra</b>                                                     |                                                        | 6 |   | 70 | 7 |   | 105 | 9 |   | 140 | 11 |   | 35 |    | 160 | 35 |    |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

---

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A \*-al jelölt óraszámok a szakmai tantárgyak szabad órasáv keretének felhasználását mutatják.

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

2. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként**

| Szakmai követelmény-modul                 | Tantárgyak, témakörök            | Ágazati szakközépiskolai képzés óraszámja a közismereti oktatással párhuzamosan |    |     |     |    |     |     |    |     |     | Ágazati szakközépiskolai képzés összes óraszámja 9-12. évfolyam | Ágazati szakközépiskolai képzés óraszámja a közismeret nélkül |     |    | Szakképesítés-specifikus szakképzés óraszámja 5/13. és 2/14. | A szakképzés összes óraszámja |    |    |
|-------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----|----|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|----|
|                                           |                                  | 9.                                                                              |    |     | 10. |    |     | 11. |    |     | 12. |                                                                 | 1/13.                                                         |     |    |                                                              |                               |    |    |
|                                           |                                  | e                                                                               | gy | ögy | e   | gy | ögy | e   | gy | ögy | e   | gy                                                              |                                                               | e   | gy | ögy                                                          | e                             | gy |    |
| 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság | Munkahelyi egészség és biztonság | 36*                                                                             |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                 | 36*                                                           | 36* |    |                                                              |                               |    | 36 |
|                                           | Munkavédelmi alapismeretek       | 8*                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                 | 8*                                                            | 8*  |    |                                                              |                               |    | 8  |
|                                           | Munkahelyek kialakítása          | 8*                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                 | 8*                                                            | 8*  |    |                                                              |                               |    | 8  |
|                                           | Munkavégzés személyi feltételei  | 4*                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                 | 4*                                                            | 4*  |    |                                                              |                               |    | 4  |
|                                           | Munkaeszközök biztonsága         | 4*                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                 | 4*                                                            | 4*  |    |                                                              |                               |    | 4  |
|                                           | Munkakörnyezeti hatások          | 4*                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                 | 4*                                                            | 4*  |    |                                                              |                               |    | 4  |
|                                           | Munkavédelmi jogi ismeretek      | 8*                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                 | 8*                                                            | 8*  |    |                                                              |                               |    | 8  |
| 11499-12 Foglalkoztatás II.               | Foglalkoztatás II.               |                                                                                 |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                 |                                                               |     |    |                                                              | 32*                           |    | 32 |
|                                           | Munkajogi alapismeretek          |                                                                                 |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                 |                                                               |     |    |                                                              | 8*                            |    | 8  |



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                   |                                                  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |    |           |  |  |           |  |           |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|-----------|-----------|-----------|----|-----------|--|--|-----------|--|-----------|
|                                                                   | Munkaviszony létesítése                          |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |    |           |  |  | 8*        |  | 8         |
|                                                                   | Álláskeresés                                     |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |    |           |  |  | 8*        |  | 8         |
|                                                                   | Munkanélküliség                                  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |    |           |  |  | 8*        |  | 8         |
| 11498-12 Foglalkoztatás I.<br>(érettségire épülő képzések esetén) | <b>Foglalkoztatás I.</b>                         |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |    |           |  |  | <b>64</b> |  | <b>64</b> |
|                                                                   | Nyelvtani rendszerzés 1                          |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |    |           |  |  | 8         |  | 8         |
|                                                                   | Nyelvtani rendszerezés 2                         |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |    |           |  |  | 8         |  | 8         |
|                                                                   | Nyelvi készségfejlesztés                         |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |    |           |  |  | 24        |  | 24        |
|                                                                   | Munkavállalói szókincs                           |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |    |           |  |  | 24        |  | 24        |
| 10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem             | <b>Munkavédelem</b>                              |  |  |  |  |  |  |  | <b>32</b> |           | <b>32</b> | 36 |           |  |  |           |  | <b>36</b> |
|                                                                   | <i>Munkabiztonság</i>                            |  |  |  |  |  |  |  | 18        |           | 18        | 18 |           |  |  |           |  | 18        |
|                                                                   | <i>Tűzvédelem</i>                                |  |  |  |  |  |  |  | 7         |           | 7         | 9  |           |  |  |           |  | 9         |
|                                                                   | <i>Környezetvédelem</i>                          |  |  |  |  |  |  |  | 7         |           | 7         | 9  |           |  |  |           |  | 9         |
|                                                                   | <b>Elsősegélynyújtás gyakorlat</b>               |  |  |  |  |  |  |  |           | <b>32</b> | <b>32</b> |    | <b>36</b> |  |  |           |  | <b>36</b> |
|                                                                   | <i>Az elsősegélynyújtás általános alapjai</i>    |  |  |  |  |  |  |  |           | 10        | 10        |    | 12        |  |  |           |  | 12        |
|                                                                   | <i>Munka- és környezetvédelem a gyakorlatban</i> |  |  |  |  |  |  |  |           | 12        | 12        |    | 12        |  |  |           |  | 12        |
|                                                                   | <i>Sérülések ellátása</i>                        |  |  |  |  |  |  |  |           | 10        | 10        |    | 12        |  |  |           |  | 12        |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                        |                                   |      |  |  |     |  |  |      |      |    |      |  |     |     |  |  |  |     |
|----------------------------------------|-----------------------------------|------|--|--|-----|--|--|------|------|----|------|--|-----|-----|--|--|--|-----|
| 10162-12<br>Gépészeti alapoó feladatok | <b>Gépészeti alapoó feladatok</b> | 108* |  |  | 108 |  |  | 180* | 36** |    | 160* |  | 592 | 486 |  |  |  | 486 |
|                                        | <i>Műszaki dokumentációk</i>      | 36   |  |  |     |  |  |      |      |    |      |  | 36  | 36  |  |  |  | 36  |
|                                        | <i>Műszaki rajz</i>               |      |  |  |     |  |  | 36   |      |    |      |  | 36  | 18  |  |  |  | 18  |
|                                        | <i>Géprajzi ismeretek</i>         | 36*  |  |  |     |  |  |      |      |    |      |  | 36  | 18  |  |  |  | 18  |
|                                        | <i>AutoCAD</i>                    |      |  |  |     |  |  |      | 36** |    |      |  | 36  |     |  |  |  |     |
|                                        | <i>Gépészeti alpmérések</i>       |      |  |  |     |  |  | 36   |      |    |      |  | 36  | 36  |  |  |  | 36  |
|                                        | <i>Anyagismeret</i>               |      |  |  | 36  |  |  |      |      |    |      |  | 36  | 36  |  |  |  | 36  |
|                                        | <i>Anyagvizsgálat</i>             |      |  |  | 36  |  |  |      |      |    |      |  | 36  | 36  |  |  |  | 36  |
|                                        | <i>Anyagjelölések</i>             | 36   |  |  |     |  |  |      |      |    |      |  | 36  | 36  |  |  |  | 36  |
|                                        | <i>Gépészeti szerelés</i>         |      |  |  |     |  |  |      |      |    | 32   |  | 32  | 36  |  |  |  | 36  |
|                                        | <i>CAD alkalmazás</i>             |      |  |  |     |  |  |      |      |    | 64*  |  | 64  | 36  |  |  |  | 36  |
|                                        | <i>Kézi forgácsolás</i>           |      |  |  | 36  |  |  |      |      |    |      |  | 36  | 36  |  |  |  | 36  |
|                                        | <i>Gépi forgácsolás I.</i>        |      |  |  |     |  |  | 18   |      |    |      |  | 18  | 36  |  |  |  | 36  |
|                                        | <i>Gépi forgácsolás II.</i>       |      |  |  |     |  |  | 18   |      |    |      |  | 18  | 36* |  |  |  | 18  |
|                                        | <i>Műszaki mechanika</i>          |      |  |  |     |  |  | 72*  |      |    |      |  | 72  | 36  |  |  |  | 36  |
|                                        | <i>Gépelemek</i>                  |      |  |  |     |  |  |      |      | 32 |      |  | 32  | 36  |  |  |  | 36  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                    |                                             |  |    |    |  |      |     |  |     |     |    |    |     |  |     |     |     |
|------------------------------------|---------------------------------------------|--|----|----|--|------|-----|--|-----|-----|----|----|-----|--|-----|-----|-----|
|                                    | Hajtások                                    |  |    |    |  |      |     |  | 32  |     | 32 | 36 |     |  |     |     | 36  |
|                                    | Gépészeti<br>alapozó feladatok<br>gyakorlat |  | 72 | 70 |  | 144* | 105 |  | 108 | 140 |    | –  | 639 |  | 396 | 160 | 556 |
|                                    | Műszaki<br>dokumentációk<br>gyakorlat       |  |    |    |  |      |     |  | 36  | 30  |    |    | 66  |  | 36  | 30  | 66  |
|                                    | Gépészeti<br>alapmérések<br>gyakorlat       |  |    |    |  |      |     |  | 36  | 30  |    |    | 66  |  | 36  | 30  | 66  |
|                                    | Anyagismeret<br>gyakorlat                   |  |    |    |  | 36*  | 20  |  |     | 15  |    |    | 71  |  | 18  | 30  | 48  |
|                                    | Anyagvizsgálat<br>gyakorlat                 |  |    |    |  | 36*  |     |  |     |     |    |    | 36  |  | 36  |     | 36  |
|                                    | Kézi forgácsolás<br>gyakorlat               |  | 36 | 35 |  | 36   | 40  |  |     | 30  |    |    | 177 |  | 126 | 35  | 161 |
|                                    | Gépi forgácsolás<br>gyakorlat               |  | 36 | 35 |  | 36   | 45  |  | 36  | 35  |    |    | 223 |  | 144 | 35  | 179 |
| 10172-12<br>Mérőtermi<br>feladatok | Műszaki mérés                               |  |    |    |  |      |     |  | 64  |     | 64 | 72 |     |  |     |     | 72  |
|                                    | Geometriai mérések                          |  |    |    |  |      |     |  | 24  |     | 24 | 26 |     |  |     |     | 26  |
|                                    | Villamos mérések                            |  |    |    |  |      |     |  | 32  |     | 32 | 36 |     |  |     |     | 36  |
|                                    | Összetett<br>mechanikai-,<br>technológiai   |  |    |    |  |      |     |  | 8   |     | 8  | 10 |     |  |     |     | 10  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                                   |                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |  |  |           |            |            |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|-----------|--|--|-----------|------------|------------|------------|
|                                                                                   | <i>vizsgálatok</i>                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |  |  |           |            |            |            |
|                                                                                   | <b>Műszaki mérés<br/>gyakorlat</b>                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>64</b> | <b>64</b> |  |  | <b>72</b> |            |            | <b>72</b>  |
|                                                                                   | <i>Geometriai mérések<br/>gyakorlat</i>             |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12        | 12        |  |  | 14        |            |            | 14         |
|                                                                                   | <i>Anyagvizsgálat</i>                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8         | 8         |  |  | 8         |            |            | 8          |
|                                                                                   | <i>Villamos mérések<br/>gyakorlat</i>               |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16        | 16        |  |  | 18        |            |            | 18         |
|                                                                                   | <i>Nagypontosságú<br/>mérések</i>                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16        | 16        |  |  | 18        |            |            | 18         |
|                                                                                   | <i>Szerszámgépek<br/>pontossága</i>                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12        | 12        |  |  | 14        |            |            | 14         |
| 10169-12<br>Forgácsoló<br>technológia<br>hagyományos és<br>CNC<br>szerszámgépeken | <b>Forgácsolási<br/>alapismeretek</b>               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |  |  |           | <b>128</b> |            | <b>128</b> |
|                                                                                   | Forgácsolási<br>alapismeretek                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |  |  |           | 32         |            | 32         |
|                                                                                   | Forgácsoló<br>alapeljárások<br>tervezése            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |  |  |           | 32         |            | 32         |
|                                                                                   | CNC<br>alapismeretek                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |  |  |           | 32         |            | 32         |
|                                                                                   | Anyagválasztás                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |  |  |           | 32         |            | 32         |
|                                                                                   | <b>Forgácsolási<br/>alapismeretek<br/>gyakorlat</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |  |  |           |            | <b>256</b> | <b>256</b> |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                 |                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |             |            |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|------------|
|                                                 | Forgácsolási alapismeretek                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 96          | 96         |
|                                                 | CNC programozás                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 64          | 64         |
|                                                 | CNC gyártás                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 96          | 96         |
| 10170-12<br>Gyártástervezés és gyártásirányítás | <b>Gyártástervezés és gyártásirányítás</b>           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>224*</b> | <b>224</b> |
|                                                 | Gyártástervezés                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32          | 32         |
|                                                 | Szereléstecnológia                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32          | 32         |
|                                                 | Képlékeny alakítás                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32          | 32         |
|                                                 | CAD rajzolás                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32*         | 32         |
|                                                 | Gyártócella                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32          | 32         |
|                                                 | Gyártásirányítás                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32          | 32         |
|                                                 | Korszerű szerszámgépek                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32          | 32         |
|                                                 | <b>Gyártástervezés és gyártásirányítás gyakorlat</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>128*</b> | <b>128</b> |
|                                                 | Gyártástervezés                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32          | 32         |
|                                                 | CAD rajzolás                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 64*         | 64         |
|                                                 | Szereléstechika                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32*         | 32         |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                          |                                             |                                                                                  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |      |      |     |     |      |     |      |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|------|------|-----|-----|------|-----|------|
| 10171-12<br>Karbantartás és<br>üzemvitel | Szerszámgépek<br>karbantartása              |                                                                                  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |      |      |     |     | 128  |     | 128  |
|                                          | Szerszámgépek<br>karbantartása              |                                                                                  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |      |      |     |     | 32   |     | 32   |
|                                          | Géptelepítés                                |                                                                                  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |      |      |     |     | 32   |     | 32   |
|                                          | Irányítástechnika                           |                                                                                  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |      |      |     |     | 32   |     | 32   |
|                                          | Villamos gépek                              |                                                                                  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |      |      |     |     | 32   |     | 32   |
|                                          | Szerszámgépek<br>karbantartása<br>gyakorlat |                                                                                  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |      |      |     |     |      | 128 | 128  |
|                                          | Szerszámgépek<br>karbantartása              |                                                                                  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |      |      |     |     |      | 32  | 32   |
|                                          | Géptelepítés                                |                                                                                  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |      |      |     |     |      | 32  | 32   |
|                                          | Irányítástechnika                           |                                                                                  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |      |      |     |     |      | 32  | 32   |
|                                          | Villamos gépek                              |                                                                                  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |      |      |     |     |      | 32  | 32   |
| Szabad órasáv<br>egyéb órái              | Idegen nyelv                                |                                                                                  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |      | 72   |     |     |      |     | 72   |
|                                          | Osztályfőnöki óra                           |                                                                                  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |      | 36   |     |     | 32   |     | 68   |
| Összesen                                 |                                             | 144                                                                              | 72 | 70 | 108 | 144 | 105 | 180 | 144 | 140 | 256 | 96 | 1459 | 756  | 504 | 160 | 608  | 512 | 2540 |
| Összesen                                 |                                             | 216                                                                              |    |    | 252 |     |     | 324 |     |     | 352 |    |      | 1260 |     |     | 1120 |     |      |
| Elméleti óraszámok/aránya                |                                             | 1364 (öt évfolyamos képzésben 1296) / 53,7 % (öt évfolyamos képzésben: 50,25) %  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |      |      |     |     |      |     |      |
| Gyakorlati óraszámok/aránya              |                                             | 1176 (öt évfolyamos képzésben: 1283) / 46,3 % (öt évfolyamos képzésben: 49,74) % |    |    |     |     |     |     |     |     |     |    |      |      |     |     |      |     |      |

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A táblázatban aranyháttérrel kiemelt szakmai követelménymodulok az ágazati közös tartalmakat jelölik.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A \*-al jelölt óraszámok a szakmai tantárgyak szabad órasáv keretének felhasználását mutatják.

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

| Az 1/13. évfolyam tantárgyakra bontása és óraszámai               |                                                 |                                      |              |              |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------|--------------|
| Tantárgynév az osztálynaplóban                                    | A tantárgy kerettantervi témakörei              | A tantárgy neve a kerettantervben    | Heti óraszám | Éves óraszám |
| Munkahelyi egészség és biztonság elmélet                          | Munkavédelmi alapismeretek                      | Munkahelyi egészség és biztonság     | 1            | 36           |
|                                                                   | Munkahelyek kialakítása                         |                                      |              |              |
|                                                                   | Munkavégzés személyi feltételei                 |                                      |              |              |
|                                                                   | Munkaeszközök biztonsága                        |                                      |              |              |
|                                                                   | Munkakörnyezeti hatások                         |                                      |              |              |
|                                                                   | Munkavédelmi jogi ismeretek                     |                                      |              |              |
| Munkavédelem                                                      | Munkabiztonság                                  | Munkavédelem                         | 1            | 36           |
|                                                                   | Tűzvédelem                                      |                                      |              |              |
|                                                                   | Környezetvédelem                                |                                      |              |              |
| Munkavédelem (Elsősegélynyújtás gyakorlat)                        | Az elsősegélynyújtás általános alapjai          | Elsősegélynyújtás gyakorlat          | 1            | 36           |
|                                                                   | Munka- és környezetvédelem a gyakorlatban       |                                      |              |              |
|                                                                   | Sérülések ellátása                              |                                      |              |              |
| Műszaki dokumentációk                                             | Műszaki dokumentációk                           | Gépészeti alapoó feladatok           | 2            | 72           |
|                                                                   | Műszaki rajz                                    |                                      |              |              |
|                                                                   | Géprajzi ismeretek                              |                                      |              |              |
| Anyagok                                                           | Anyagismeret                                    |                                      | 3            | 108          |
|                                                                   | Anyagvizsgálat                                  |                                      |              |              |
|                                                                   | Anyagjelölések                                  |                                      |              |              |
| Technológiák                                                      | Gépészeti szerelés                              |                                      | 4            | 144          |
|                                                                   | Kézi forgácsolás                                |                                      |              |              |
|                                                                   | Gépi forgácsolás I.                             |                                      |              |              |
|                                                                   | Gépi forgácsolás II.                            |                                      |              |              |
| Mechanika - gépelemek                                             | Műszaki mechanika                               |                                      | 3            | 108          |
|                                                                   | Gépelemek                                       |                                      |              |              |
|                                                                   | Hajtások                                        |                                      |              |              |
| Műszaki dokumentációk gyakorlat                                   | Műszaki dokumentációk gyakorlat                 | Gépészeti alapoó feladatok gyakorlat | 2            | 72           |
|                                                                   | CAD alkalmazás                                  |                                      |              |              |
| Anyagok, anyagvizsgálatok gyakorlat                               | Anyagismeret gyakorlat                          |                                      | 2            | 72           |
|                                                                   | Anyagvizsgálat gyakorlat                        |                                      |              |              |
| Kézi forgácsolás gyakorlat (+geom. alapmérések)                   | Kézi forgácsolás gyakorlat                      |                                      | 4            | 144          |
|                                                                   | Geometriai mérések gyakorlat                    |                                      |              |              |
| Gépi forgácsolás gyakorlat                                        | Gépi forgácsolás gyakorlat                      |                                      | 4            | 144          |
| Műszaki mér. gyak. (szersz.g. pontossági vizsg.)                  | Szerszámgépek pontossága                        |                                      | 1            | 36           |
| Műszaki mérések (geometriai mérések)                              | Geometriai mérések                              | Műszaki mérés                        | 2            | 72           |
|                                                                   | Összetett mechanikai-, technológiai vizsgálatok |                                      |              |              |
|                                                                   | Gépészeti alapmérések                           |                                      |              |              |
| Műszaki mérések (villamos mérések)                                | Villamos mérések                                | Műszaki mérés gyakorlat              | 1            | 36           |
| Műszaki mérések gyakorlat (geometriai mérések)                    | Gépészeti alapmérések gyakorlat                 |                                      | 1            | 36           |
| Műszaki mérések gyakorlat (villamos mérések)                      | Nagy pontosságú mérések                         |                                      | 1            | 36           |
|                                                                   | Villamos mérések gyakorlat                      |                                      |              |              |
| Idegen nyelv (angol vagy német nyelv a tanuló választása szerint) |                                                 | Idegen nyelv                         | 2            | 72           |
| Osztályfőnöki                                                     |                                                 |                                      | 1            | 36           |



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

| A 2/14. évfolyam tantárgyakra bontása és órászámai           |                                    |                             |                   |                                               |              |              |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|--------------|--------------|
| Tantárgynév az osztálynaplóban                               | A tantárgy kerettantervi témakörei | kerettanterv heti órászámai | Év végi érdemjegy | A tantárgy neve a kerettantervben             | Heti órászám | Éves órászám |
| Foglalkoztatás II.                                           | Munkajogi alapismeretek            | 1                           |                   | Foglalkoztatás II.                            | 1            | 32           |
|                                                              | Munkaviszony létesítése            |                             |                   |                                               |              |              |
|                                                              | Álláskeresés                       |                             |                   |                                               |              |              |
|                                                              | Munkanélküliség                    |                             |                   |                                               |              |              |
| Foglalkoztatás I.                                            | Nyelvtani rendszerzés 1            | 2                           |                   | Foglalkoztatás I.                             | 2            | 64           |
|                                                              | Nyelvtani rendszerezés 2           |                             |                   |                                               |              |              |
|                                                              | Nyelvi készségfejlesztés           |                             |                   |                                               |              |              |
|                                                              | Munkavállalói szokások             |                             |                   |                                               |              |              |
| Forgácsolási alapismeretek és korszerű szerszámgépek elmélet | Forgácsolási alapismeretek         | 1                           |                   | Forgácsolási alapismeretek                    | 4            | 128          |
| CNC alapismeretek és gyártócella elmélet                     | Forgácsoló alapeljárások tervezése | 1                           |                   |                                               |              |              |
| Anyagválasztás                                               | CNC alapismeretek                  | 1                           |                   |                                               |              |              |
| Forgácsolási alapismeretek gyakorlat                         | Anyagválasztás                     | 1                           |                   |                                               |              |              |
| CNC gépkezelés gyakorlat                                     | Forgácsolási alapismeretek         | 3                           |                   | Forgácsolási alapismeretek gyakorlat          | 8            | 256          |
|                                                              | CNC programozás                    | 2                           |                   |                                               |              |              |
|                                                              | CNC gyártás                        | 3                           |                   |                                               |              |              |
| Gyártástervezés elmélet                                      | Gyártástervezés                    | 1                           |                   | Gyártástervezés és gyártásirányítás           | 7            | 224          |
| Szereléstechológia és gyártásirányítás elmélet               | Szereléstechológia                 | 1                           |                   |                                               |              |              |
| Képlékenyalakítás elmélet                                    | Képlékenyalakítás                  | 1                           |                   |                                               |              |              |
| Műszaki ábrázolás elmélet és gyakorlat                       | CAD rajzolás                       | 1                           |                   |                                               |              |              |
|                                                              | Gyártócella                        | 1                           |                   |                                               |              |              |
|                                                              | Gyártásirányítás                   | 1                           |                   |                                               |              |              |
|                                                              | Korszerű szerszámgépek             | 1                           |                   |                                               |              |              |
| Gyártástervezés gyakorlat                                    | Gyártástervezés                    | 1                           |                   | Gyártástervezés és gyártásirányítás gyakorlat | 4            | 128          |
|                                                              | CAD rajzolás                       | 2                           |                   |                                               |              |              |
|                                                              | Szereléstechnika                   | 1                           |                   |                                               |              |              |
| Szerszámgépek karbantartása és géptelepítés elmélet          | Szerszámgépek karbantartása        | 1                           |                   | Szerszámgépek karbantartása                   | 4            | 128          |
|                                                              | Géptelepítés                       | 1                           |                   |                                               |              |              |
| Irányítástechnika elmélet és gyakorlat                       | Irányítástechnika                  | 1                           |                   |                                               |              |              |
| Villamosgépek elmélet és gyakorlat                           | Villamos gépek                     | 1                           |                   | Szerszámgépek karbantartása gyakorlat         | 4            | 128          |
| Szerszámgépek karbantartása és géptelepítés elmélet          | Szerszámgépek karbantartása        | 1                           |                   |                                               |              |              |
|                                                              | Géptelepítés                       | 1                           |                   |                                               |              |              |
|                                                              | Irányítástechnika                  | 1                           |                   |                                               |              |              |
|                                                              | Villamos gépek                     | 1                           |                   |                                               |              |              |
| <b>Osztályfőnöki</b>                                         |                                    | 1                           |                   |                                               | 1            | 32           |



A tanulók a félévi osztályzatot az osztálynaplóban szereplő első oszlopban található tantárgyakból kapják. Az év végi osztályzatukat viszont a **kerettantervi tantárgyakból** kapják meg. A kerettantervi év végi osztályzatokat a naplóban szereplő (rész)tantárgyak óraszám szerinti súlyozásával állapítja meg a szaktanári közösség. Az érdemjegyeket ezekután hagyhatja jóvá az év végi osztályozó értekezleten a nevelőtestület.

## **AutoCAD tantárgy tematikája a 11. évfolyamon szakmacsoportos alapozó képzés keretében.**

**Célcsoport:** a 11.évfolyam **gépgyártástechnológiai technikus képzésben** résztvevő valamennyi diákja.

**Óraszám:** 36 óra (heti egy óra csoportbontásban) a **Műszaki dokumentációk gyakorlat** tantárgyhoz kapcsolódóan.

**Tárgyi feltételek:** AutoCAD program biztonságos futtatására alkalmas számítógépeket tartalmazó szaktanterem lehetőség szerint interaktív táblával.

**Belépési feltétel:** -

**Tantárgy tanításának célja:** A tanulók ismerjék meg az AutoCAD program alapvető parancsait. A tanév végére tudjanak önállóan műszaki rajzokat készíteni síkbeli rajzolás keretében.

**Javító és osztályozó vizsga feltételei:**

AutoCAD program segítségével 45 perces időtartamban „2D” műszaki rajz készítése több vetületben, a rendelkezésre álló másolat alapján.

### **A tantárgy témakörei:**

#### **Síkbeli rajzolás:**

- Bevezetés. CAD programok típusai.
- Képernyő részei (rajzterület, legördülő menü, kurzor menü, szálkereszt, ikonok, parancssor, stb.)
- Koordináták megadása (abszolút, relatív, polár)
- Vonal rajzolása, rajzelem törlése, rajzelemek kijelölése.
- Ablakműveletek (befoglaló ablak, metsző ablak).
- Célzott szerkesztések (Tárgy Raszter) (végpont, metszéspont, felezőpont, stb.)
- Rajz mentése.
- Kör rajzolása
- Lekerekítés, párhuzamos rajzolása, sokszög rajzolása.
- Zoom használata.
- Régi rajz beolvasása.
- Műveletek rajzelemekkel: Rajzelemek másolása, mozgatása, tükrözése, meghosszabbítása, metszése, nyújtása, megtörése, nagyítása, kicsinyítése, sarok letörése.
- Fóliák használata.
- Vonaltípusok betöltése, módosítása.
- Színek módosítása.
- Rajzelem tulajdonságok módosítása.
- Képernyőfrissítés, képernyő regenerálás.
- Képkivágás eltolása.
- Vonallánc rajzolása.

- Vonallánc módosítása.
- Feliratok, szövegek készítése, szövegek módosítása.
- Szövegstílus beállítása.
- Szöveg módosítása.
- Körív rajzolása.
- Ellipszis rajzolása.
- Körgyűrű rajzolása.
- Téglalap rajzolása.
- Pont rajzolása.
- Raszter, ortho, pontháló használata, beállítása.
- Sraffozás készítése, sraffozási minták kiválasztása, stílus.
- Többszörözés, kiosztás (poláris, rácsos).
- Mérethálózat felépítése.
- Méretezési jellemzők beállítása, méret stílus beállítása.
- Vízszintes, függőleges hossz méretek, sugár-, átmérő-, szögméretek megadása.
- Blokkok, összetett rajzelemek készítése.
- Blokkok definiálása, beillesztése, felbontása (felrobbantása).
- Attribútumok használata.
- Attribútum definiálása, módosítása.

## II. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV

az

54 521 03

### GÉPGYÁRTÁSTECHNOLÓGIAI TECHNIKUS SZAKKÉPESÍTÉSHEZ

a 2016 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan

*A 80. sorszámú Gépgyártástechnológiai technikus megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye*

#### 1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK

- 1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 521 03
- 1.2. Szakképesítés megnevezése: Gépgyártástechnológiai technikus
- 1.3. Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2
- 1.4. Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1440

#### 2. EGYÉB ADATOK

- 2.1. A képzés megkezdésének feltételei:
  - 2.1.1. Iskolai előképzettség: érettségi
  - 2.1.2. Bemeneti kompetenciák: –
- 2.2. Szakmai előképzettség: –
- 2.3. Előírt gyakorlat: –
- 2.4. Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek
- 2.5. Pályaalkalmassági követelmények: –
- 2.6. Elméleti képzési idő aránya: 50 %
- 2.7. Gyakorlati képzési idő aránya: 50 %
- 2.8. Szintvizsga: –
- 2.9. Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:  
5 évfolyamos képzés esetén a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;  
2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

#### 3. PÁLYATÜKÖR

- 3.1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör(ök), foglalkozás(ok)

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | A | B | C |
|--|---|---|---|

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

| 3.1.1. | <b>FEOR száma</b> | <b>FEOR megnevezése</b> | <b>A szakképesítéssel betölthető munkakör(ök)</b> |
|--------|-------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|
| 3.1.2. | 3116              | Gépésztechnikus         | Gépipari automatizálási technikus                 |
| 3.1.3. |                   |                         | Gépipari mérnökasszisztens                        |
| 3.1.4. |                   |                         | Gépszerelő technikus                              |
| 3.1.5. |                   |                         | Gépszerkesztő technikus                           |
| 3.1.6. |                   |                         | Szerszám- és készülékszerkesztő technikus         |

3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

Önállóan, vagy mérnöki irányítással részt vesz gépalkatrészek technológiai tervezésében, gyártásában, gépek, géprendszerek, mechanikus berendezések működtetésében, szerelésében, karbantartásában és javításában.

A szakképesítéssel rendelkező képes:

- a gépek, mechanikai berendezések és alkatrészek gyártását, felhasználását, karbantartását és javítását műszakilag és minőségügyileg tervezni, irányítani és ellenőrizni az előírásoknak és szabályoknak megfelelő teljesítmény és működés biztosítása érdekében
- a gépek, mechanikai berendezések gyártási és szerelési költségeit, anyag- és munkaerő-szükségletét előzetesen tervezni
- a rendelkezésre álló berendezések elhelyezését és rendszerbe illesztését irányítani, az új berendezéseket üzembe helyezni, a gépek termék- vagy műszakváltást megelőzően beállítani
- az üzemzavarok, minőségi problémáit megszüntetni és kivizsgálni
- a zavartalan alapanyag-ellátást biztosítani és a gyártási feltételeket folyamatos fenntartani
- az új termékek gyártását figyelemmel kísérni és a kezdeti problémákat (típushibák, technológiai és dokumentációs hiányosságok stb.) jelezni, azokat kiküszöbölni
- gépek és mechanikai berendezések, létesítmények és alkatrészek kutatásával és fejlesztésével, illetve prototípusok tesztelésével kapcsolatos tevékenységeket végezni
- új és módosított mechanikai berendezéseket, alkatrészeket, szerszámgepeket és vezérlőrendszereket, valamint pneumatikus és hidraulikus meghajtó-rendszereket összeállítani és helyszínen szerelni
- gondoskodni arról, hogy a gépészeti tervek és az elkészült munka megfeleljen a műszaki leírásnak, a szabályoknak és a szerződési feltételeknek

3.3. Kapcsolódó szakképesítések

|        | <b>A</b>                                                                   | <b>B</b>                             | <b>C</b>                   |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| 3.3.1. | <b>A kapcsolódó szakképesítés, részszerkesztés, szakképesítés-ráépülés</b> |                                      |                            |
| 3.3.2. | <b>azonosító száma</b>                                                     | <b>megnevezése</b>                   | <b>a kapcsolódás módja</b> |
| 3.3.3. | 34 521 01                                                                  | Autógyártó                           | azonos ágazat              |
| 3.3.4. | 34 521 11                                                                  | Építő- szállító- és munkagép-szerelő | azonos ágazat              |
| 3.3.5. | 34 582 03                                                                  | Épület- és szerkezetlakatos          | azonos ágazat              |
| 3.3.6. | 54 863 01                                                                  | Fegyverműszerész                     | azonos ágazat              |
| 3.3.7. | 34 521 02                                                                  | Finommechanikai műszerész            | azonos ágazat              |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|         |           |                                |               |
|---------|-----------|--------------------------------|---------------|
| 3.3.8.  | 34 521 03 | Gépi forgácsoló                | azonos ágazat |
| 3.3.9.  | 34 521 05 | Gyártósori gépbeállító         | azonos ágazat |
| 3.3.10. | 34 521 06 | Hegesztő                       | azonos ágazat |
| 3.3.11. | 34 521 04 | Ipari gépész                   | azonos ágazat |
| 3.3.12. | 34 521 07 | Járműipari fémalkatrész-gyártó | azonos ágazat |
| 3.3.13. | 54 523 04 | Mechatronikai technikus        | azonos ágazat |
| 3.3.14. | 34 521 10 | Szerszámkészítő                | azonos ágazat |

#### 4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

|       | A                                                                                                                                                           | B                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 4.1.  | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti</b> |                                                           |
| 4.2.  | <b>azonosító száma</b>                                                                                                                                      | <b>megnevezése</b>                                        |
| 4.3.  | 10163-12                                                                                                                                                    | Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem              |
| 4.4.  | 10162-12                                                                                                                                                    | Gépészeti alapozó feladatok                               |
| 4.5.  | 10172-12                                                                                                                                                    | Mérőtermi feladatok                                       |
| 4.6.  | 10169-12                                                                                                                                                    | Forgácsoló technológia hagyományos és CNC szerszámgépeken |
| 4.7.  | 10170-16                                                                                                                                                    | Gyártástervezés és gyártásirányítás                       |
| 4.8.  | 10171-16                                                                                                                                                    | Karbantartás és üzemvitel                                 |
| 4.9.  | 11498-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás I (érettségire épülő képzések esetén)      |
| 4.10. | 11499-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás II.                                        |

#### 5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Az iskolarendszeren kívüli szakképzésben az 5.2. pontban előírt valamennyi modulzáró vizsga eredményes letétele.

Az iskolai rendszerű szakképzésben az évfolyam teljesítését igazoló bizonyítványban foglaltak szerint teljesített tantárgyak – a szakképzési kerettantervben meghatározottak szerint – egyenértékűek az adott követelménymodulhoz tartozó modulzáró vizsga teljesítésével.

5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

|        | A                                                     | B                                                         | C                                            |
|--------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 5.2.1. | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak</b> |                                                           |                                              |
| 5.2.2. | <b>azonosító száma</b>                                | <b>megnevezés</b>                                         | <b>a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége</b> |
| 5.2.3. | 10163-12                                              | Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem              | írásbeli                                     |
| 5.2.4. | 10162-12                                              | Gépészeti alapozó feladatok                               | gyakorlati                                   |
| 5.2.5. | 10172-12                                              | Mérőtermi feladatok                                       | gyakorlati                                   |
| 5.2.6. | 10169-12                                              | Forgácsoló technológia hagyományos és CNC szerszámgépeken | gyakorlati                                   |
| 5.2.7. | 10170-16                                              | Gyártástervezés és gyártásirányítás                       | szóbeli, írásbeli                            |
| 5.2.8. | 10171-16                                              | Karbantartás és üzemvitel                                 | szóbeli, írásbeli                            |



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|         |          |                                                      |          |
|---------|----------|------------------------------------------------------|----------|
| 5.2.9.  | 11498-12 | Foglalkoztatás I (érettségire épülő képzések esetén) | írásbeli |
| 5.2.10. | 11499-12 | Foglalkoztatás II.                                   | írásbeli |

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

### 5.3. A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafeladatai:

#### 5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Gyártási eljárások

A vizsgafeladat ismertetése: Adott összeállítási rajz alapján egy gyártmány összeszerelésének elvégzése. A szereléshez legalább két olyan alkatrészt kell felhasználni, amit a vizsga során gyártott le a vizsgázó és szerelés után kapcsolódnak. (pl. hengeres vagy kúpos csap és furat, retesz és reteszhorony stb.) Az alkatrészek gyártásakor gépi és kézi forgácsoló és forgácsolás nélküli technológiákat kell alkalmazni. (esztergálás, marás, köszörülés, fúrás, menetvágás, hajlítás, vágás, reszelés stb.) A gépi megmunkálás során szükséges egyszerű CNC program megírása és lefuttatása. A vizsgán el kell végezni a gyártott alkatrészek geometriai méretellenőrzését, az alkatrészrajzon előírt alak- és helyzetűrések, felületi érdesség értékek, anyagvizsgálati jellemzők ellenőrzését. A mérési eredményeket dokumentálni kell. Figyelni kell a szakszerű és balesetmentes munkavégzésre!

A vizsgafeladat időtartama: 480 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 50 %

#### 5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Gyártástervezés és üzemvitel

A vizsgafeladat ismertetése: Az írásbeli vizsga központilag összeállított feladatsora a 10170-16 Gyártástervezés és gyártásirányítás és a 10171-16 Karbantartás és üzemvitel modul alábbi témaköreit tartalmazza: alkatrészrajz készítése (kézzel vagy géppel); szilárdsági számítások végzése; technológiai számítások végzése; technológia dokumentációk (megmunkálás, szerelés) készítése; karbantartási dokumentáció készítése; állapot-felmérési és javítási dokumentáció készítése

A vizsgafeladat időtartama: 180 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30 %

#### 5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Gépgyártás-technológusi feladatok

A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli vizsga központilag összeállított kérdései a 10169-12 Forgácsoló technológia hagyományos és CNC szerszámgépeken, a 10170-16 Gyártástervezés és gyártásirányítás és a 10171-16 Karbantartás és üzemvitel modul alábbi témaköreit tartalmazza:

- gépelemek és alkalmazási területük;

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

---

- szerszámgépek és alkalmazási területük;
- forgácsolási technológiák jellemzői, eszközei, technológiai paraméterei;
- képlékenyalakítási technológiák jellemzői, eszközei
- készülékek kialakítása és alkalmazási területük;
- CNC technológia jellemzői;
- gyártási és ellenőrzési dokumentációk;
- fémes és nem fémes szerkezeti anyagok és alkalmazási területük;
- hűtő- és kenőanyagok és alkalmazásuk;
- gyártáskor, karbantartáskor, javításkor használatos dokumentációk;
- karbantartási módszerek, tevékenységek;
- diagnosztikai eljárások;
- tevékenységek gépátvételkor;
- pneumatikus és hidraulikus rendszerek kialakítása, alkalmazása

A vizsgafeladat időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20 %

5.4. A vizsgatevékenységek szervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra, a vizsgatevékenységek vizsgatételeire, értékelési útmutatóira és egyéb dokumentumaira, a vizsgán használható segédeszközökre vonatkozó részletes szabályok:

A szakképesítéssel kapcsolatos előírások a <http://nive.hu/> weblapon érhetők el a Vizsgák menüpont alatt.

5.5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: –

**6. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK**

|       | A                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.  | <b>A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék</b> |
| 6.2.  | Kézi megmunkálás eszközei és szerszámai                                                                                             |
| 6.3.  | Gépi forgácsolás szerszámgépei, készülékei, szerszámai, tartozékai                                                                  |
| 6.4.  | Ipari vezérléssel CNC-szerszámgép                                                                                                   |
| 6.5.  | Ívhegesztés berendezései, eszközei                                                                                                  |
| 6.6.  | Lánghegesztő berendezései, eszközei                                                                                                 |
| 6.7.  | Szerelőszerszámok és készülékek                                                                                                     |
| 6.8.  | Keménységmérő készülékek, eszközök                                                                                                  |
| 6.9.  | Tolómérők, szögmérők, mikrométerek, mérőhasábok, mérőgépek                                                                          |
| 6.10. | Számítógép rajzoló programokkal                                                                                                     |
| 6.11. | Érdesség mérő                                                                                                                       |
| 6.12. | Ultraszónus repedésvizsgáló                                                                                                         |
| 6.13. | Szakítógép                                                                                                                          |
| 6.14. | Fémmikroszkóp                                                                                                                       |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| 6.15. | Mérőprojektor (vagy 2D mérőgép) |
| 6.16. | 3D mérőgép                      |

## **I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet, és
- a(z) 54 521 03 számú, Gépgyártástechnológiai technikus megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

## **II. A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 54 521 03

Szakképesítés megnevezése: Gépgyártástechnológiai technikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 5. Gépészet

Ágazati besorolás száma és megnevezése: IX. Gépészet

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 50%

Gyakorlati képzési idő aránya: 50%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

## **III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: –

Szakmai előképzettség: –

Előírt gyakorlat: –

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: nincsenek

## **IV. A szakképzés szervezésének feltételei**

**Személyi feltételek**

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

---

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt. Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

| Tantárgy | Szakképesítés/Szakképzettség |
|----------|------------------------------|
| -        | -                            |
| -        | -                            |

### **Tárgyi feltételek**

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

### **V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra**

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

---

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

| Évfolyam       | Heti óraszám | Éves<br>óraszám |
|----------------|--------------|-----------------|
| 9. évfolyam    | 11 óra/hét   | 396 óra/év      |
| 10. évfolyam   | 12 óra/hét   | 432 óra/év      |
| Ögy.           |              | 140 óra         |
| 11. évfolyam   | 10 óra/hét   | 360 óra/év      |
| Ögy.           |              | 140 óra         |
| 12. évfolyam   | 10 óra/hét   | 310 óra/év      |
| 5/13. évfolyam | 31 óra/hét   | 961 óra/év      |
| Összesen:      |              | 2739 óra        |

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

| Évfolyam       | Heti óraszám | Éves<br>óraszám |
|----------------|--------------|-----------------|
| 1/13. évfolyam | 31 óra/hét   | 1116 óra/év     |
| Ögy            |              | 160 óra         |
| 2/14. évfolyam | 31 óra/hét   | 961 óra/év      |
| Összesen:      |              | 2237 óra        |

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként**

|                                                                      |                                                      | 9.              |     | 10.             |    |     | 11.             |    |     | 12.             |    | 5/13.           |      | 1/13.           |      |     | 2/14.           |      |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----------------|----|-----|-----------------|----|-----|-----------------|----|-----------------|------|-----------------|------|-----|-----------------|------|
|                                                                      |                                                      | heti<br>óraszám |     | heti<br>óraszám |    | ögy | heti<br>óraszám |    | ögy | heti<br>óraszám |    | heti<br>óraszám |      | heti<br>óraszám |      | ögy | heti<br>óraszám |      |
|                                                                      |                                                      | e               | gy  | e               | gy |     | e               | gy |     | e               | gy | e               | gy   | e               | gy   |     | e               | gy   |
| A szakmai képzés órakerete                                           | Összesen                                             | 5               | 6   | 6               | 6  | 140 | 3               | 7  | 140 | 5               | 5  | 15,5            | 15,5 | 15,5            | 15,5 | 160 | 15,5            | 15,5 |
|                                                                      | Összesen                                             | 11,0            |     | 12,0            |    |     | 10,0            |    |     | 10              |    | 31,0            |      | 31,0            |      |     | 31,0            |      |
| 11499-12<br>Foglalkoztatás II.                                       | Foglalkoztatás II.                                   |                 |     |                 |    |     |                 |    |     |                 |    | 0,5             |      |                 |      |     | 0,5             |      |
| 11498-12<br>Foglalkoztatás I. (érettségire<br>épülő képzések esetén) | Foglalkoztatás I.                                    |                 |     |                 |    |     |                 |    |     |                 |    | 2               |      |                 |      |     | 2               |      |
| 10163-12<br>Gépészeti munkabiztonság<br>és környezetvédelem          | Munkavédelem                                         | 0,5             |     |                 |    |     |                 |    |     |                 |    |                 |      | 0,5             |      |     |                 |      |
|                                                                      | Elsősegélynyújtás<br>gyakorlat                       |                 | 0,5 |                 |    |     |                 |    |     |                 |    |                 |      |                 | 0,5  |     |                 |      |
| 11572-16<br>Mechatronikai alapo-<br>zó feladatok                     | Vezérléstechnikai<br>alapismeretek                   |                 |     | 2               |    |     |                 |    |     |                 |    |                 |      |                 |      |     |                 |      |
|                                                                      | Gépegységek szerelése<br>és karbantartása            |                 |     |                 | 2  |     |                 | 2  |     |                 |    |                 |      |                 |      |     |                 |      |
|                                                                      | Pneumatikus és<br>hidraulikus szerelési<br>gyakorlat |                 |     |                 |    |     |                 | 3  |     |                 |    |                 |      |                 |      |     |                 |      |
| 10164-12<br>Gépgyártósori gépkezelői,<br>gépserelői feladatok        | A gyártásszervezés<br>alapjai                        |                 |     |                 |    |     |                 |    |     | 2               |    |                 |      |                 |      |     |                 |      |
|                                                                      | Beállítási, szerelési és<br>karbantartási gyakorlat  |                 |     |                 |    |     |                 |    |     |                 | 2  |                 |      |                 |      |     |                 |      |
| 10162-12                                                             | Gépészeti alapo-<br>zó feladatok                     | 4,5             |     | 4               |    |     | 3               |    |     |                 |    |                 |      | 12              |      |     |                 |      |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                       |                                       |  |     |  |   |  |  |   |  |   |   |   |     |    |   |   |     |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|-----|--|---|--|--|---|--|---|---|---|-----|----|---|---|-----|
| Gépészeti alapoó feladatok                                            | Gépészeti alapoó feladatok gyakorlata |  | 5,5 |  | 4 |  |  | 2 |  |   |   |   |     | 12 |   |   |     |
| 10172-12 Mérőtermi feladatok                                          | Műszaki mérés                         |  |     |  |   |  |  |   |  | 3 |   |   |     | 3  |   |   |     |
|                                                                       | Műszaki mérés gyakorlat               |  |     |  |   |  |  |   |  |   | 3 |   |     |    | 3 |   |     |
| 10169-12<br>Forgácsoló technológia hagyományos és CNC szerszámgépeken | Forgácsolási ismeretek                |  |     |  |   |  |  |   |  |   |   | 4 |     |    |   | 4 |     |
|                                                                       | Forgácsolás gyakorlat                 |  |     |  |   |  |  |   |  |   |   |   | 8   |    |   |   | 8   |
| 10170-16<br>Gyártástervezés és gyártásirányítás                       | Gyártástervezés és gyártásirányítás   |  |     |  |   |  |  |   |  |   |   | 6 |     |    |   | 6 |     |
|                                                                       | Gyártástervezés gyakorlat             |  |     |  |   |  |  |   |  |   |   |   | 4   |    |   |   | 4   |
| 10171-16<br>Karbantartás és üzemvitel                                 | Szerszámgépek karbantartása           |  |     |  |   |  |  |   |  |   |   | 3 |     |    |   | 3 |     |
|                                                                       | Karbantartás gyakorlat                |  |     |  |   |  |  |   |  |   |   |   | 3,5 |    |   |   | 3,5 |

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

2. számú táblázat  
**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként**

|                                                                         |                                            | 9.                                             |     | 10. |     |     | 11. |    |     | 12. |     | Szakgimnáziumi képzés<br>összes óraszám | Érettségi vizsga keretében<br>megszerezhető szakképe-<br>sítéshez kapcsolódó<br>óraszám | Fő szakképesítéshez<br>kapcsolódó összes óraszám | 5/13.            |     | A szakképzés összes<br>óraszám | 1/13. |     |     | 2/14. |     | A szakképzés összes<br>óraszám |  |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|-----|--------------------------------|-------|-----|-----|-------|-----|--------------------------------|--|
|                                                                         |                                            | e                                              | gy  | e   | gy  | ögy | e   | gy | ögy | e   | gy  |                                         |                                                                                         |                                                  | e                | gy  |                                | ögy   | e   | gy  |       |     |                                |  |
| A fő<br>szakképe-<br>sítésre<br>vonatkozó:                              | Összesen                                   | 180                                            | 216 | 144 | 144 | 140 | 108 | 72 | 140 | 91  | 90  | 1045                                    | 453                                                                                     | 1045                                             | 480              | 481 | 2006                           | 558   | 558 | 160 | 480   | 481 | 2077                           |  |
|                                                                         | Összesen                                   | 396                                            |     | 288 |     | 140 | 180 |    |     | 140 | 181 |                                         |                                                                                         |                                                  | 961              |     |                                | 1116  |     | 160 | 961   |     |                                |  |
|                                                                         | Elméleti óraszámok<br>(arány ögy-vel)      | öt évfolyamos képzés egészében: 1003 óra (44%) |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                                         |                                                                                         |                                                  | 1038 óra (46,4%) |     |                                |       |     |     |       |     |                                |  |
|                                                                         | Gyakorlati<br>óraszámok<br>(arány ögy-vel) | öt évfolyamos képzés egészében: 1003 óra (56%) |     |     |     |     |     |    |     |     |     |                                         |                                                                                         |                                                  | 1039 óra (53,6%) |     |                                |       |     |     |       |     |                                |  |
| 11499-12<br>Foglalkoztatás II.                                          | Foglalkoztatás II.                         | 0                                              | 0   | 0   | 0   |     | 0   | 0  |     | 0   | 0   | 0                                       | 0                                                                                       | 0                                                | 15               | 0   | 15                             | 0     | 0   |     | 15    | 0   | 15                             |  |
|                                                                         | Munkajogi<br>alapismeretek                 |                                                |     |     |     |     |     |    |     |     |     | 0                                       |                                                                                         | 4                                                |                  | 4   | 0                              | 0     |     | 4   | 0     | 4   |                                |  |
|                                                                         | Munkaviszony<br>létesítése                 |                                                |     |     |     |     |     |    |     |     |     | 0                                       |                                                                                         | 4                                                |                  | 4   | 0                              | 0     |     | 4   | 0     | 4   |                                |  |
|                                                                         | Álláskeresés                               |                                                |     |     |     |     |     |    |     |     |     | 0                                       |                                                                                         | 4                                                |                  | 4   | 0                              | 0     |     | 4   | 0     | 4   |                                |  |
|                                                                         | Mukanélküliség                             |                                                |     |     |     |     |     |    |     |     |     | 0                                       |                                                                                         | 3                                                |                  | 3   | 0                              | 0     |     | 3   | 0     | 3   |                                |  |
| 11498-12<br>Foglalkoztatás I.<br>(érettségire épülő<br>képzések esetén) | Foglalkoztatás I.                          | 0                                              | 0   | 0   | 0   |     | 0   | 0  |     | 0   | 0   | 0                                       | 0                                                                                       | 0                                                | 62               | 0   | 62                             | 0     | 0   |     | 62    | 0   | 62                             |  |
|                                                                         | Nyelvtani<br>rendszerzés 1                 |                                                |     |     |     |     |     |    |     |     |     | 0                                       |                                                                                         | 8                                                |                  | 8   | 0                              | 0     |     | 8   | 0     | 8   |                                |  |
|                                                                         | Nyelvtani<br>rendszerzés 2                 |                                                |     |     |     |     |     |    |     |     |     | 0                                       |                                                                                         | 8                                                |                  | 8   | 0                              | 0     |     | 8   | 0     | 8   |                                |  |
|                                                                         | Nyelvi<br>képességfejlesztés               |                                                |     |     |     |     |     |    |     |     |     | 0                                       |                                                                                         | 24                                               |                  | 24  | 0                              | 0     |     | 24  | 0     | 24  |                                |  |
|                                                                         | Munkavállalói<br>szókincs                  |                                                |     |     |     |     |     |    |     |     |     | 0                                       |                                                                                         | 22                                               |                  | 22  | 0                              | 0     |     | 22  | 0     | 22  |                                |  |



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                          |                                                   |    |    |    |    |  |   |    |  |   |   |     |     |    |   |   |     |    |    |  |   |   |    |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|----|----|----|--|---|----|--|---|---|-----|-----|----|---|---|-----|----|----|--|---|---|----|
| 10163-12<br>Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem | <b>Munkavédelem</b>                               | 18 | 0  | 0  | 0  |  | 0 | 0  |  | 0 | 0 | 18  | 0   | 18 | 0 | 0 | 18  | 18 | 0  |  | 0 | 0 | 18 |
|                                                          | Munkabiztonság                                    | 9  |    |    |    |  |   |    |  |   |   | 9   |     |    |   |   | 9   | 9  | 0  |  | 0 | 0 | 9  |
|                                                          | Tűzvédelem                                        | 4  |    |    |    |  |   |    |  |   |   | 4   |     |    |   |   | 4   | 4  | 0  |  | 0 | 0 | 4  |
|                                                          | Környezetvédelem                                  | 5  |    |    |    |  |   |    |  |   |   | 5   |     |    |   |   | 5   | 5  | 0  |  | 0 | 0 | 5  |
|                                                          | <b>Elsősegélynyújtás gyakorlat</b>                | 0  | 18 | 0  | 0  |  | 0 | 0  |  | 0 | 0 | 18  | 0   | 18 | 0 | 0 | 18  | 0  | 18 |  | 0 | 0 | 18 |
|                                                          | Az elsősegélynyújtás általános alapjai            |    | 6  |    |    |  |   |    |  |   |   | 6   |     |    |   |   | 6   | 0  | 6  |  | 0 | 0 | 6  |
|                                                          | Munka- és környezetvédelem a gyakorlatban         |    | 6  |    |    |  |   |    |  |   |   | 6   |     |    |   |   | 6   | 0  | 6  |  | 0 | 0 | 6  |
|                                                          | Sérülések ellátása                                |    | 6  |    |    |  |   |    |  |   |   | 6   |     |    |   |   | 6   | 0  | 6  |  | 0 | 0 | 6  |
| xxxx-16<br>Mechatronikai alapoó feladatok                | <b>Vezérléstechnikai alapismeretek</b>            | 0  | 0  | 72 | 0  |  | 0 | 0  |  | 0 | 0 | 72  | 72  | 0  | 0 | 0 | 72  | 0  | 0  |  | 0 | 0 | 0  |
|                                                          | Vezérléstechnikai alapfogalmak                    |    |    | 5  |    |  |   |    |  |   |   | 5   |     |    |   |   | 5   | 0  | 0  |  | 0 | 0 | 0  |
|                                                          | Elektrotechnikai alapfogalmak                     |    |    | 20 |    |  |   |    |  |   |   | 20  |     |    |   |   | 20  | 0  | 0  |  | 0 | 0 | 0  |
|                                                          | Fluidtechnikai alapismeretek                      |    |    | 24 |    |  |   |    |  |   |   | 24  |     |    |   |   | 24  | 0  | 0  |  | 0 | 0 | 0  |
|                                                          | Villamos vezérléstechnikai alapismeretek          |    |    | 15 |    |  |   |    |  |   |   | 15  |     |    |   |   | 15  | 0  | 0  |  | 0 | 0 | 0  |
|                                                          | Műszaki informatikai alapismeretek                |    |    | 8  |    |  |   |    |  |   |   | 8   |     |    |   |   | 8   | 0  | 0  |  | 0 | 0 | 0  |
|                                                          | <b>Gépegyesek szerelése és karbantartása</b>      | 0  | 0  | 0  | 72 |  | 0 | 72 |  | 0 | 0 | 144 | 144 | 0  | 0 | 0 | 144 | 0  | 0  |  | 0 | 0 | 0  |
|                                                          | Hajtástechnikai elemek szerelése                  |    |    |    | 48 |  |   |    |  |   |   | 48  |     |    |   |   | 48  | 0  | 0  |  | 0 | 0 | 0  |
|                                                          | Munkadarab befogó, adagoló, továbbító szerkezetek |    |    |    | 12 |  |   |    |  |   |   | 12  |     |    |   |   | 12  | 0  | 0  |  | 0 | 0 | 0  |
|                                                          |                                                   |    |    |    |    |  |   |    |  |   |   |     |     |    |   |   |     |    |    |  |   |   |    |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                             |                                                           |   |   |   |    |  |    |     |  |    |    |     |    |     |   |    |     |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---|---|---|----|--|----|-----|--|----|----|-----|----|-----|---|----|-----|---|---|---|---|---|---|
|                                                             | Szerszámbefogó egységek szerelése                         |   |   |   | 12 |  |    |     |  |    | 12 | 110 | 0  |     |   | 12 | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|                                                             | Szerszámok szerelése és beállítása                        |   |   |   |    |  | 36 |     |  |    | 36 |     |    |     |   | 36 | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|                                                             | Lineáris hajtások szerelése és beállítása                 |   |   |   |    |  | 36 |     |  |    | 36 |     |    |     |   | 36 | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|                                                             | Pneumatikus és hidraulikus szerelési gyakorlat            | 0 | 0 | 0 | 0  |  | 0  | 110 |  | 0  | 0  |     |    | 110 | 0 | 0  | 110 | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                             | Pneumatikus kapcsolások                                   |   |   |   |    |  | 40 |     |  |    | 40 |     |    |     |   | 40 | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|                                                             | Hidraulikus kapcsolások                                   |   |   |   |    |  | 30 |     |  |    | 30 |     |    |     |   | 30 | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|                                                             | Hidropneumatikus berendezések szerelése                   |   |   |   |    |  | 8  |     |  |    | 8  |     |    |     |   | 8  | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|                                                             | Elektropneumatika, elektrohidraulika                      |   |   |   |    |  | 32 |     |  |    | 32 |     |    |     |   | 32 | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
| 10164-12<br>Gépgyártósori gépkezelői, gépszerelői feladatok | A gyártásszervezés alapjai                                | 0 | 0 | 0 | 0  |  | 0  | 0   |  | 62 | 0  | 62  | 62 | 0   | 0 | 0  | 62  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                             | Alapfogalmak                                              |   |   |   |    |  |    |     |  | 10 |    | 10  |    |     |   |    | 10  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                             | Gyártó- és szerelősorok                                   |   |   |   |    |  |    |     |  | 36 |    | 36  |    |     |   |    | 36  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                             | Gyártósorok logisztikai, minőségirányítási feladatai      |   |   |   |    |  |    |     |  | 16 |    | 16  |    |     |   |    | 16  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                             | Beállítási, szerelési és karbantartási gyakorlat          | 0 | 0 | 0 | 0  |  | 0  | 0   |  | 0  | 65 | 65  | 65 | 0   | 0 | 0  | 65  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                             | Gépsorok átállítása, működtetése, tervszerű karbantartása |   |   |   |    |  |    |     |  |    | 30 | 30  |    |     |   |    | 30  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                             | Kenéstechnika                                             |   |   |   |    |  |    |     |  |    | 10 | 10  |    |     |   |    | 10  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                        |                                                 |            |            |            |            |  |            |           |  |           |           |            |          |            |          |          |            |            |            |   |          |          |            |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|--|------------|-----------|--|-----------|-----------|------------|----------|------------|----------|----------|------------|------------|------------|---|----------|----------|------------|
|                                        | Módszeres hibakeresés, hibaelhárítás            |            |            |            |            |  |            |           |  | 25        | 25        |            |          |            |          | 25       | 0          | 0          |            | 0 | 0        | 0        |            |
| 10162-12<br>Gépészeti alapoó feladatok | <b>Gépészeti alapoó feladatok</b>               | <b>162</b> | <b>0</b>   | <b>144</b> | <b>0</b>   |  | <b>108</b> | <b>0</b>  |  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>414</b> | <b>0</b> | <b>414</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>414</b> | <b>432</b> | <b>0</b>   |   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>432</b> |
|                                        | Műszaki ábrázolás                               | 72         |            |            |            |  |            |           |  |           |           | 72         |          |            |          |          | 72         | 72         | 0          |   | 0        | 0        | 72         |
|                                        | Gépészeti anyagok                               | 90         |            |            |            |  |            |           |  |           |           | 90         |          |            |          |          | 90         | 108        | 0          |   | 0        | 0        | 108        |
|                                        | Műszaki mechanika                               |            |            | 72         |            |  |            |           |  |           |           | 72         |          |            |          |          | 72         | 72         | 0          |   | 0        | 0        | 72         |
|                                        | Gépészeti technológiák                          |            |            | 72         |            |  | 36         |           |  |           |           | 108        |          |            |          |          | 108        | 108        | 0          |   | 0        | 0        | 108        |
|                                        | Gépelemek                                       |            |            |            |            |  | 72         |           |  |           |           | 72         |          |            |          |          | 72         | 72         | 0          |   | 0        | 0        | 72         |
|                                        | <b>Gépészeti alapoó feladatok gyakorlata</b>    | <b>0</b>   | <b>198</b> | <b>0</b>   | <b>144</b> |  | <b>0</b>   | <b>72</b> |  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>414</b> | <b>0</b> | <b>414</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>414</b> | <b>0</b>   | <b>432</b> |   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>432</b> |
|                                        | Műszaki ábrázolás gyakorlat                     |            | 72         |            |            |  |            |           |  |           |           | 72         |          |            |          |          | 72         | 0          | 72         |   | 0        | 0        | 72         |
|                                        | Kézi forgácsolási gyakorlat                     |            | 126        |            |            |  |            |           |  |           |           | 126        |          |            |          |          | 126        | 0          | 126        |   | 0        | 0        | 126        |
|                                        | Gépi forgácsolási gyakorlat                     |            |            |            | 108        |  |            |           |  |           |           | 108        |          |            |          |          | 108        | 0          | 126        |   | 0        | 0        | 126        |
|                                        | Hegesztési gyakorlat                            |            |            |            |            |  |            | 72        |  |           |           | 72         |          |            |          |          | 72         | 0          | 72         |   | 0        | 0        | 72         |
|                                        | Szerelési gyakorlatok                           |            |            |            | 36         |  |            |           |  |           |           | 36         |          |            |          |          | 36         | 0          | 36         |   | 0        | 0        | 36         |
| 10172-12 Mérőtermi feladatok           | <b>Műszaki mérés</b>                            | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   |  | <b>0</b>   | <b>0</b>  |  | <b>91</b> | <b>0</b>  | <b>91</b>  | <b>0</b> | <b>91</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>91</b>  | <b>108</b> | <b>0</b>   |   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>108</b> |
|                                        | Geometriai mérések                              |            |            |            |            |  |            |           |  | 31        |           | 31         |          |            |          |          | 31         | 48         | 0          |   | 0        | 0        | 48         |
|                                        | Anyagvizsgálatok                                |            |            |            |            |  |            |           |  | 20        |           | 20         |          |            |          |          | 20         | 20         | 0          |   | 0        | 0        | 20         |
|                                        | Villamos mérések                                |            |            |            |            |  |            |           |  | 20        |           | 20         |          |            |          |          | 20         | 20         | 0          |   | 0        | 0        | 20         |
|                                        | Összetett mechanikai-, technológiai vizsgálatok |            |            |            |            |  |            |           |  | 20        |           | 20         |          |            | 20       | 20       | 0          |            | 0          | 0 | 20       |          |            |
|                                        | <b>Műszaki mérés gyakorlat</b>                  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   |  | <b>0</b>   | <b>0</b>  |  | <b>0</b>  | <b>90</b> | <b>90</b>  | <b>0</b> | <b>90</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>90</b>  | <b>0</b>   | <b>108</b> |   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>108</b> |
|                                        | Geometriai mérések                              |            |            |            |            |  |            |           |  |           | 30        | 30         |          |            |          |          | 30         | 0          | 36         |   | 0        | 0        | 36         |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                       |                                            |   |   |   |   |  |   |   |  |   |    |    |   |   |     |     |     |   |    |  |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|---|----|----|---|---|-----|-----|-----|---|----|--|-----|-----|-----|
|                                                                       | Anyagvizsgálat                             |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 18 | 18 |   |   |     |     | 18  | 0 | 18 |  | 0   | 0   | 18  |
|                                                                       | Villamos mérések                           |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 12 | 12 |   |   |     |     | 12  | 0 | 18 |  | 0   | 0   | 18  |
|                                                                       | Nagy pontosságú mérések                    |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 12 | 12 |   |   |     |     | 12  | 0 | 18 |  | 0   | 0   | 18  |
|                                                                       | Szerszámgépek pontossági vizsgálata        |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 18 | 18 |   |   |     |     | 18  | 0 | 18 |  | 0   | 0   | 18  |
| 10169-12<br>Forgácsoló technológia hagyományos és CNC szerszámgepeken | <b>Forgácsolási ismeretek</b>              | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0  | 0  | 0 | 0 | 124 | 0   | 124 | 0 | 0  |  | 124 | 0   | 124 |
|                                                                       | Forgácsolási ismeretek                     |   |   |   |   |  |   |   |  |   |    | 0  |   |   | 62  |     | 62  | 0 | 0  |  | 62  | 0   | 62  |
|                                                                       | CNC alapismeretek                          |   |   |   |   |  |   |   |  |   |    | 0  |   |   | 62  |     | 62  | 0 | 0  |  | 62  | 0   | 62  |
|                                                                       | <b>Forgácsolás gyakorlat</b>               | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0  | 0  | 0 | 0 | 0   | 248 | 248 | 0 | 0  |  | 0   | 248 | 248 |
|                                                                       | Forgácsolás hagyományos szerszámgepeken    |   |   |   |   |  |   |   |  |   |    | 0  |   |   |     | 93  | 93  | 0 | 0  |  | 0   | 93  | 93  |
|                                                                       | CNC programozás                            |   |   |   |   |  |   |   |  |   |    | 0  |   |   |     | 62  | 62  | 0 | 0  |  | 0   | 62  | 62  |
|                                                                       | CNC gyártás                                |   |   |   |   |  |   |   |  |   |    | 0  |   |   |     | 93  | 93  | 0 | 0  |  | 0   | 93  | 93  |
| 10170-16<br>Gyártástervezés és gyártásirányítás                       | <b>Gyártástervezés és gyártásirányítás</b> | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0  | 0  | 0 | 0 | 186 | 0   | 186 | 0 | 0  |  | 186 | 0   | 186 |
|                                                                       | Alkatrészgyártás tervezése                 |   |   |   |   |  |   |   |  |   |    | 0  |   |   | 62  |     | 62  | 0 | 0  |  | 62  | 0   | 62  |
|                                                                       | Szerelés technológiai tervezése            |   |   |   |   |  |   |   |  |   |    | 0  |   |   | 31  |     | 31  | 0 | 0  |  | 31  | 0   | 31  |
|                                                                       | Gyártórendszerek                           |   |   |   |   |  |   |   |  |   |    | 0  |   |   | 62  |     | 62  | 0 | 0  |  | 62  | 0   | 62  |
|                                                                       | Gyártásirányítás                           |   |   |   |   |  |   |   |  |   |    | 0  |   |   | 31  |     | 31  | 0 | 0  |  | 31  | 0   | 31  |
|                                                                       | <b>Gyártástervezés gyakorlat</b>           | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0  | 0  | 0 | 0 | 0   | 124 | 124 | 0 | 0  |  | 0   | 124 | 124 |
|                                                                       | Gyártástervezés                            |   |   |   |   |  |   |   |  |   |    | 0  |   |   |     | 62  | 62  | 0 | 0  |  | 0   | 62  | 62  |
|                                                                       | CAD-CAM gyakorlat                          |   |   |   |   |  |   |   |  |   |    | 0  |   |   |     | 62  | 62  | 0 | 0  |  | 0   | 62  | 62  |
| 10171-16<br>Karbantartás és üzemvitel                                 | <b>Szerszámgépek karbantartása</b>         | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0  | 0  | 0 | 0 | 93  | 0   | 93  | 0 | 0  |  | 93  | 0   | 93  |
|                                                                       | Szerszámgépek telepítése,                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |    | 0  |   |   | 62  |     | 62  | 0 | 0  |  | 62  | 0   | 62  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

[illegible]

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
**Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum**  
**Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019**

| Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum Gépipari és Informatikai Szakgimnáziumának szakmai óraterve 2016/2017-es tanévtől felmenő rendszerben Gépgyártástechnológiai technikus szakon azoknak a tanulóknak, akik a mellékszakképesítés megszerzését választották |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                |                    |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------------|----------------|
| Évfolyamok                                                                                                                                                                                                                                                        | 9. évf.                          |                | 10. évf.     |                | 11. évf.     |                | 12. évf.     |                | 1/13. évf.   |                | 5/13 és 2/14. évf. |                |
| Hetek száma                                                                                                                                                                                                                                                       | 36                               |                | 36           |                | 36           |                | 31           |                | 36           |                | 31                 |                |
| Tantárgyak                                                                                                                                                                                                                                                        | Heti óraszám                     | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám       | Tanévi óraszám |
| <b>Szakmai tárgyak órákerete</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>11,0</b>                      | 396            | <b>12,0</b>  | 432            | <b>10,0</b>  | 360            | <b>10,0</b>  | 310            | <b>35,0</b>  | 1260           | <b>31,0</b>        | 961            |
| Foglalkoztatás II.                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              | 0              | 0,5                | 15,5           |
| Foglalkoztatás I.                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              | 0              | 2,0                | 62             |
| Munkavédelem                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,5                              | 18             |              |                |              |                |              |                | 0,5          | 18             |                    | 0              |
| Elsősegélynyújtás gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                       | 0,5                              | 18             |              |                |              |                |              |                | 0,5          | 18             |                    | 0              |
| Vezérléstechnikai alapismeretek                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                | 2,0          | 72             |              |                |              |                |              |                |                    |                |
| Gépegységek szerelése és karbantartása                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                | 2,0          | 72             | 2,0          | 72             |              |                |              |                |                    |                |
| Pneumatikus és hidraulikus szerelési gyakorlat                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                |              | 0              | 3,0          | 108            |              |                |              |                |                    |                |
| A gyártásszervezés alapjai                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                |              |                |              |                | 2,0          | 62             |              |                |                    |                |
| Beállítási, szerelési és karbantartási gyakorlat                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                |              |                |              |                | 2,0          | 62             |              |                |                    |                |
| Gépészeti alapoó feladatok                                                                                                                                                                                                                                        | 4,5                              | 162            | 4,0          | 144            | 3,0          | 108            |              |                | 12,0         | 432            |                    |                |
| Gépészeti alapoó feladatok gyakorlata                                                                                                                                                                                                                             | 5,5                              | 198            | 4,0          | 144            | 2,0          | 72             |              |                | 12,0         | 432            |                    |                |
| Műszaki mérés                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                |              |                |              |                | 3,0          | 93             | 3,0          | 108            |                    |                |
| Műszaki mérés gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                |              |                |              |                | 3,0          | 93             | 3,0          | 108            |                    |                |
| Forgácsolási ismeretek                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 4,0                | 124            |
| Forgácsolás gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 8,0                | 248            |
| Gyártástervezés és gyártásirányítás                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 6,0                | 186            |
| Gyártástervezés gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 4,0                | 124            |
| Szerszámgépek karbantartása                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 3,0                | 93             |
| Karbantartás gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 3,5                | 108,5          |
| Szakmai idegen nyelv (csak érettségi utáni két éves képzés esetén)                                                                                                                                                                                                |                                  |                |              |                |              |                |              |                | 4,0          |                | 4,0                | 124            |
| Gyakorlati óraszám                                                                                                                                                                                                                                                | <b>6,0</b>                       | 216            | <b>6,0</b>   | 216,0          | <b>7,0</b>   | 252            | <b>5,0</b>   | 155            | <b>15,5</b>  | 558            | <b>15,5</b>        | 480,5          |
| Nyári gyakorlat óraszám                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                |              | 140            |              | 140            |              |                |              | 160            |                    |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | gyakorlati órák csoportbontásban |                |              |                |              |                |              |                |              |                |                    |                |
| 31 521 10 Gyártósori gépész mellékszakképesítés órászámai                                                                                                                                                                                                         |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                |                    |                |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

| Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum Gépipari és Informatikai Szakgimnáziumának szakmai óraterve 2016/2017-es tanévtől felmenő rendszerben Gépgyártástechnológiai technikus szakon azoknak a tanulóknak, akik nem választják a mellékszakképesítést |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |                    |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------------|----------------|
| Évfolyamok                                                                                                                                                                                                                                              | 9. évf.      |                | 10. évf.     |                | 11. évf.     |                | 12. évf.     |                | 1/13. évf.   |                | 5/13 és 2/14. évf. |                |
| Hetek száma                                                                                                                                                                                                                                             | 36           |                | 36           |                | 36           |                | 31           |                | 36           |                | 31                 |                |
| Tantárgyak                                                                                                                                                                                                                                              | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám       | Tanévi óraszám |
| <b>Szakmai tárgyak órákerete</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>11,0</b>  | 396            | <b>12,0</b>  | 432            | <b>10,0</b>  | 360            | <b>10,0</b>  | 310            | <b>35,0</b>  | 1260           | <b>31,0</b>        | 961            |
| Foglalkoztatás II.                                                                                                                                                                                                                                      |              |                |              |                |              |                |              |                |              | 0              | <b>0,5</b>         | 15,5           |
| Foglalkoztatás I.                                                                                                                                                                                                                                       |              |                |              |                |              |                |              |                |              | 0              | <b>2,0</b>         | 62             |
| Munkavédelem                                                                                                                                                                                                                                            | <b>0,5</b>   | 18             |              |                |              |                |              |                | <b>0,5</b>   | 18             |                    | 0              |
| Elsősegélynyújtás gyakorlat                                                                                                                                                                                                                             | <b>0,5</b>   | 18             |              |                |              |                |              |                | <b>0,5</b>   | 18             |                    | 0              |
| Vezérléstechnikai alapismeretek                                                                                                                                                                                                                         |              |                | <b>2,0</b>   | 72             |              |                |              |                |              |                |                    |                |
| Gépegységek szerelése és karbantartása                                                                                                                                                                                                                  |              |                | <b>2,0</b>   | 72             |              |                |              |                |              |                |                    |                |
| Géprajzi alapismeretek                                                                                                                                                                                                                                  |              |                |              |                | <b>2,0</b>   | 72             |              |                |              |                |                    |                |
| Gépészeti tervezés alapjai                                                                                                                                                                                                                              |              |                |              |                | <b>2,0</b>   | 72             |              |                |              |                |                    |                |
| AutoCAD                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                |              |                |              |                | <b>2,0</b>   | 62             |              |                |                    |                |
| Gépi forgácsolás alapjai                                                                                                                                                                                                                                |              |                |              |                |              |                | <b>2,0</b>   | 62             |              |                |                    |                |
| Gépészeti alapoó feladatok                                                                                                                                                                                                                              | <b>4,5</b>   | 162            | <b>4,0</b>   | 144            | <b>3,0</b>   | 108            |              |                | <b>12,0</b>  | 432            |                    |                |
| Gépészeti alapoó feladatok gyakorlata                                                                                                                                                                                                                   | <b>5,5</b>   | 198            | <b>4,0</b>   | 144            | <b>3,0</b>   | 108            |              |                | <b>12,0</b>  | 432            |                    |                |
| Műszaki mérés                                                                                                                                                                                                                                           |              |                |              |                |              |                | <b>3,0</b>   | 93             | <b>3,0</b>   | 108            |                    |                |
| Műszaki mérés gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                 |              |                |              |                |              |                | <b>3,0</b>   | 93             | <b>3,0</b>   | 108            |                    |                |
| Forgácsolási ismeretek                                                                                                                                                                                                                                  |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>4,0</b>         | 124            |
| Forgácsolás gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                   |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>8,0</b>         | 248            |
| Gyártástervezés és gyártásirányítás                                                                                                                                                                                                                     |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>6,0</b>         | 186            |
| Gyártástervezés gyakorlat                                                                                                                                                                                                                               |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>4,0</b>         | 124            |
| Szerszámgépek karbantartása                                                                                                                                                                                                                             |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>3,0</b>         | 93             |
| Karbantartás gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                  |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>3,5</b>         | 108,5          |
| Szakmai idegen nyelv (csak érettségi utáni két éves képzés esetén)                                                                                                                                                                                      |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>4,0</b>   |                | <b>4,0</b>         | 124            |
| Gyakorlati óraszám                                                                                                                                                                                                                                      | <b>6,0</b>   | 216            | <b>6,0</b>   | 216,0          | <b>5,0</b>   | 180            | <b>5,0</b>   | 155            | <b>15,5</b>  | 558            | <b>15,5</b>        | 480,5          |
| Nyári gyakorlat óraszám                                                                                                                                                                                                                                 |              |                |              | 140            |              | 140            |              |                |              | 160            |                    |                |
| gyakorlati órák csoportbontásban                                                                                                                                                                                                                        |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |                    |                |
| 31 521 10 Gyártósori gépész mellékszakképesítés órászámai                                                                                                                                                                                               |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |                    |                |
| Ágazati kompetenciák fejlesztése céljából felajánlott tanórák                                                                                                                                                                                           |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |                    |                |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

| Résztárgyak és szabadon választott tantárgyak a gépész ágazati képzésben 2016.09.01-től |                                                                     |              |                                                                                 |              |                                                                                                                     |                            |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| Évfolyam                                                                                | Gépészeti alapoó feladatok                                          |              | Gépészeti alapoó feladatok gyakorlata                                           |              | Gépészet ágazat – Gépgyártás-technológiai technikus kimenet szabadon választható tantárgyai a 11. és 12. évfolyamon |                            |                 |
|                                                                                         | Résztantárgy                                                        | Heti óraszám | Résztantárgy                                                                    | Heti óraszám | Évfolyam                                                                                                            | Új tantárgy neve           | Óraszám         |
| 9.                                                                                      | Műszaki ábrázolás                                                   | 2            | Műszaki ábrázolás gyakorlat                                                     | 2            | 11                                                                                                                  | Géprajzi alapismeretek     | 2 óra gyakorlat |
|                                                                                         | Gépészeti anyagok                                                   | 2,5          | Kézi forgácsolási gyakorlat                                                     | 3,5          |                                                                                                                     | Gépészeti tervezés alapjai | 2 óra gyakorlat |
| 10.                                                                                     | Műszaki mechanika                                                   | 2            | Szerelési gyakorlatok                                                           | 1            | 12                                                                                                                  | AutoCAD                    | 2 óra gyakorlat |
|                                                                                         | Gépészeti technológiák                                              | 2            | Gépi forgácsolási gyakorlat                                                     | 3            |                                                                                                                     | Gépi forgácsolás alapjai   | 2 óra gyakorlat |
| 11.                                                                                     | Gépészeti technológiák                                              | 1            | Hegesztési gyakorlat                                                            | 3            |                                                                                                                     |                            |                 |
|                                                                                         | Gépelemek                                                           | 2            |                                                                                 |              |                                                                                                                     |                            |                 |
| Évfolyam                                                                                | Műszaki mérés                                                       |              | Műszaki mérés gyakorlat                                                         |              |                                                                                                                     |                            |                 |
|                                                                                         | Résztantárgy                                                        | Heti óraszám | Résztantárgy                                                                    | Heti óraszám |                                                                                                                     |                            |                 |
| 12.                                                                                     | Geometriai mérések                                                  | 1            | Geometriai mérések                                                              | 1            |                                                                                                                     |                            |                 |
|                                                                                         | Anyagvizsgálatok és Összetett mechanikai-, technológiai vizsgálatok | 1            | Anyagvizsgálatok, Nagypontosságú mérések és Szerszámgépek pontossági vizsgálata | 1            |                                                                                                                     |                            |                 |
|                                                                                         | Villamos mérések                                                    | 1            | Villamos mérések                                                                | 1            |                                                                                                                     |                            |                 |



**III. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV**

az

**54 521 03**

**GÉPGYÁRTÁSTECHNOLÓGIAI TECHNIKUS  
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ**

**a 2018 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan**

***A 80. sorszámú Gépgyártástechnológiai technikus megnevezésű szakképesítés  
szakmai és vizsgakövetelménye***

**1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK**

- 1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 521 03
- 1.2. Szakképesítés megnevezése: Gépgyártástechnológiai technikus
- 1.3. Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2
- 1.4. Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1440

**2. EGYÉB ADATOK**

- 2.1. A képzés megkezdésének feltételei:
  - 2.1.1. Iskolai előképzettség: érettségi
  - 2.1.2. Bemeneti kompetenciák: -
- 2.2. Szakmai előképzettség: -
- 2.3. Előírt gyakorlat: -
- 2.4. Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek
- 2.5. Pályaalkalmassági követelmények: -
- 2.6. Elméleti képzési idő aránya: 50%
- 2.7. Gyakorlati képzési idő aránya: 50%
- 2.8. Szintvizsga: -
- 2.9. Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:  
  
5 évfolyamos képzés esetén a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;  
2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

### 3. PÁLYATÜKÖR

#### 3.1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör(ök), foglalkozás(ok)

|        | A                 | B                | C                                          |
|--------|-------------------|------------------|--------------------------------------------|
| 3.1.1. | <b>FEOR száma</b> | FEOR megnevezése | A szakképesítéssel betölthető munkakör(ök) |
| 3.1.2. | 3116              | Gépésztechnikus  | Gépipari automatizálási technikus          |
| 3.1.3. |                   |                  | Gépipari mérnökasszisztens                 |
| 3.1.4. |                   |                  | Gépszerelő technikus                       |
| 3.1.5. |                   |                  | Gépszerkesztő technikus                    |
| 3.1.6. |                   |                  | Szerszám- és készülékszerkesztő technikus  |

#### 3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

Önállóan, vagy mérnöki irányítással részt vesz gépalkatrészek technológiai tervezésében, gyártásában, gépek, géprendszerek, mechanikus berendezések működtetésében, szerelésében, karbantartásában és javításában.

A szakképesítéssel rendelkező képes:

- a gépek, mechanikai berendezések és alkatrészek gyártását, felhasználását, karbantartását és javítását műszakilag és minőségügyileg tervezni, irányítani és ellenőrizni az előírásoknak és szabályoknak megfelelő teljesítmény és működés biztosítása érdekében
- a gépek, mechanikai berendezések gyártási és szerelési költségeit, anyag- és munkaerő-szükségletét előzetesen tervezni
- a rendelkezésre álló berendezések elhelyezését és rendszerbe illesztését irányítani, az új berendezéseket üzembe helyezni, a gépek termék- vagy műszakváltást megelőzően beállítani
- az üzemzavarok, minőségi problémáit megszüntetni és kivizsgálni
- a zavartalan alapanyag-ellátást biztosítani és a gyártási feltételeket folyamatos fenntartani
- az új termékek gyártását figyelemmel kísérni és a kezdeti problémákat (típushibák, technológiai és dokumentációs hiányosságok stb.) jelezni, azokat kiküszöbölni
- gépek és mechanikai berendezések, létesítmények és alkatrészek kutatásával és fejlesztésével, illetve prototípusok tesztelésével kapcsolatos tevékenységeket végezni
- új és módosított mechanikai berendezéseket, alkatrészeket, szerszámgépeket és vezérlőrendszereket, valamint pneumatikus és hidraulikus meghajtó-rendszereket összeállítani és helyszínen szerelni
- gondoskodni arról, hogy a gépészeti tervek és az elkészült munka megfeleljen a műszaki leírásnak, a szabályoknak és a szerződési feltételeknek

#### 3.3.<sup>1</sup> Kapcsolódó szakképesítések:

|        | A                                                         | B                                   | C                      |
|--------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| 3.3.1. | <b>A kapcsolódó szakképesítés, szakképesítés-ráépülés</b> |                                     |                        |
| 3.3.2. | <b>azonosító száma</b>                                    | megnevezése                         | a kapcsolódás módja    |
| 3.3.3. | 55 523 07                                                 | Járműipari karbantartó technikus    | szakképesítés-ráépülés |
| 3.3.4. | 34 521 01                                                 | Autógyártó                          | azonos ágazat          |
| 3.3.5. | 34 521 11                                                 | Építő- szállító- és munkagépszerelő | azonos ágazat          |
| 3.3.6. | 34 582 03                                                 | Épület- és szerkezetlakatos         | azonos ágazat          |
| 3.3.7. | 54 863 01                                                 | Fegyverműszerész                    | azonos ágazat          |
| 3.3.8. | 34 521 02                                                 | Finommechanikai műszerész           | azonos ágazat          |

<sup>1</sup> Megállapította: 25/2017. (VIII. 31.) NGM rendelet 1. § (2), 2. melléklet 25. Hatályos: 2017. IX. 1-től.

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|         |           |                                |               |
|---------|-----------|--------------------------------|---------------|
| 3.3.9.  | 34 521 03 | Gépi forgácsoló                | azonos ágazat |
| 3.3.10. | 34 521 05 | Gyártósori gépbeállító         | azonos ágazat |
| 3.3.11. | 34 521 06 | Hegesztő                       | azonos ágazat |
| 3.3.12. | 34 521 04 | Ipari gépész                   | azonos ágazat |
| 3.3.13. | 34 521 07 | Járműipari fémalkatrész-gyártó | azonos ágazat |
| 3.3.14. | 54 523 04 | Mechatronikai technikus        | azonos ágazat |
| 3.3.15. | 34 521 10 | Szerszámkészítő                | azonos ágazat |

#### 4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

|       | A                                                                                                                                                           | B                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 4.1.  | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti</b> |                                                           |
| 4.2.  | <b>azonosító száma</b>                                                                                                                                      | <b>megnevezése</b>                                        |
| 4.3.  | 10163-12                                                                                                                                                    | Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem              |
| 4.4.  | 10162-12                                                                                                                                                    | Gépészeti alapozó feladatok                               |
| 4.5.  | 10172-12                                                                                                                                                    | Mérőtermi feladatok                                       |
| 4.6.  | 10169-12                                                                                                                                                    | Forgácsoló technológia hagyományos és CNC szerszámgépeken |
| 4.7.  | 10170-16                                                                                                                                                    | Gyártástervezés és gyártásirányítás                       |
| 4.8.  | 10171-16                                                                                                                                                    | Karbantartás és üzemvitel                                 |
| 4.9.  | 11498-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás I (érettségire épülő képzések esetén)      |
| 4.10. | 11499-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás II.                                        |

#### 5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

##### 5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Az iskolarendszeren kívüli szakképzésben az 5.2. pontban előírt valamennyi modulzáró vizsga eredményes letétele.

Az iskolai rendszerű szakképzésben az évfolyam teljesítését igazoló bizonyítványban foglaltak szerint teljesített tantárgyak - a szakképzési kerettantervben meghatározottak szerint - egyenértékűek az adott követelménymodulhoz tartozó modulzáró vizsga teljesítésével.

##### 5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

|         | A                                                     | B                                                         | C                                            |
|---------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 5.2.1.  | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak</b> |                                                           |                                              |
| 5.2.2.  | <b>azonosító száma</b>                                | <b>megnevezés</b>                                         | <b>a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége</b> |
| 5.2.3.  | 10163-12                                              | Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem              | írásbeli                                     |
| 5.2.4.  | 10162-12                                              | Gépészeti alapozó feladatok                               | gyakorlati                                   |
| 5.2.5.  | 10172-12                                              | Mérőtermi feladatok                                       | gyakorlati                                   |
| 5.2.6.  | 10169-12                                              | Forgácsoló technológia hagyományos és CNC szerszámgépeken | gyakorlati                                   |
| 5.2.7.  | 10170-16                                              | Gyártástervezés és gyártásirányítás                       | szóbeli, írásbeli                            |
| 5.2.8.  | 10171-16                                              | Karbantartás és üzemvitel                                 | szóbeli, írásbeli                            |
| 5.2.9.  | 11498-12                                              | Foglalkoztatás I (érettségire épülő képzések esetén)      | írásbeli                                     |
| 5.2.10. | 11499-12                                              | Foglalkoztatás II.                                        | írásbeli                                     |

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

##### 5.3. A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafeladatai:

#### 5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Gyártási eljárások

A vizsgafeladat ismertetése: Adott összeállítási rajz alapján egy gyártmány összeszerelésének elvégzése. A szereléshez legalább két olyan alkatrészt kell felhasználni, amit a vizsga során gyártott le a vizsgázó és szerelés után kapcsolódnak. (pl. hengeres vagy kúpos csap és furat, retesz és reteszhorony stb.) Az alkatrészek gyártásakor gépi és kézi forgácsoló és forgácsolás nélküli technológiákat kell alkalmazni. (esztergálás, marás, köszörülés, fúrás, menetvágás, hajlítás, vágás, reszelés stb.) A gépi megmunkálás során szükséges egyszerű CNC program megírása és lefuttatása. A vizsgán el kell végezni a gyártott alkatrészek geometriai méretellenőrzését, az alkatrészrajzon előírt alak- és helyzettűrések, felületi érdesség értékek, anyagvizsgálati jellemzők ellenőrzését. A mérési eredményeket dokumentálni kell. Figyelni kell a szakszerű és balesetmentes munkavégzésre!

A vizsgafeladat időtartama: 480 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 50%

#### 5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Gyártástervezés és üzemvitel

A vizsgafeladat ismertetése: Az írásbeli vizsga központilag összeállított feladatsora a 10170-16 Gyártástervezés és gyártásirányítás és a 10171-16 Karbantartás és üzemvitel modul alábbi témaköreit tartalmazza: alkatrészrajz készítése (kézzel vagy géppel); szilárdsági számítások végzése; technológiai számítások végzése; technológia dokumentációk (megmunkálás, szerelés) készítése; karbantartási dokumentáció készítése; állapot-felmérési és javítási dokumentáció készítése

A vizsgafeladat időtartama: 180 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

#### 5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Gépgyártás-technológusi feladatok

A vizsgafeladat ismertetése: A szóbeli vizsga központilag összeállított kérdései a 10169-12 Forgácsoló technológia hagyományos és CNC szerszámgépeken, a 10170-16 Gyártástervezés és gyártásirányítás és a 10171-16 Karbantartás és üzemvitel modul alábbi témaköreit tartalmazza:

- gépelemek és alkalmazási területük;
- szerszámgépek és alkalmazási területük;
- forgácsolási technológiák jellemzői, eszközei, technológiai paraméterei;
- képlékenyalakítási technológiák jellemzői, eszközei
- készülékek kialakítása és alkalmazási területük;
- CNC technológia jellemzői;
- gyártási és ellenőrzési dokumentációk;
- fémes és nem fémes szerkezeti anyagok és alkalmazási területük;
- hűtő- és kenőanyagok és alkalmazásuk;
- gyártáskor, karbantartáskor, javításkor használatos dokumentációk;
- karbantartási módszerek, tevékenységek;
- diagnosztikai eljárások;
- tevékenységek gépátvételkor;

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

- pneumatikus és hidraulikus rendszerek kialakítása, alkalmazása

A vizsgafeladat időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%

5.4. A vizsgatevékenységek szervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra, a vizsgatevékenységek vizsgatételeire, értékelési útmutatóira és egyéb dokumentumaira, a vizsgán használható segédeszközökre vonatkozó részletes szabályok:

A szakképesítéssel kapcsolatos előírások a <http://nive.hu/> weblapon érhetők el a Vizsgák menüpont alatt.

5.5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: -

## 6. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK

|       | A                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.  | <b>A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék</b> |
| 6.2.  | Kézi megmunkálás eszközei és szerszámai                                                                                             |
| 6.3.  | Gépi forgácsolás szerszámgépei, készülékei, szerszámai, tartozékai                                                                  |
| 6.4.  | Ipari vezérléssel CNC-szerszámgép                                                                                                   |
| 6.5.  | Ívhegesztés berendezései, eszközei                                                                                                  |
| 6.6.  | Lánghegesztő berendezései, eszközei                                                                                                 |
| 6.7.  | Szerelőszerszámok és készülékek                                                                                                     |
| 6.8.  | Keményégmérő készülékek, eszközök                                                                                                   |
| 6.9.  | Tolómérők, szögmérők, mikrométerek, mérőhasábok, mérőgépek                                                                          |
| 6.10. | Számítógép rajzoló programokkal                                                                                                     |
| 6.11. | Érdesség mérő                                                                                                                       |
| 6.12. | Ultrahangos repedésvizsgáló                                                                                                         |
| 6.13. | Szakítógép                                                                                                                          |
| 6.14. | Fém mikroszkóp                                                                                                                      |
| 6.15. | Mérőprojektor (vagy 2D mérőgép)                                                                                                     |
| 6.16. | 3D mérőgép                                                                                                                          |

### I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a nemzetgazdasági miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

alapján készült.

### II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 521 03

Szakképesítés megnevezése: Gépgyártástechnológiai technikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 5. Gépészet

Ágazati besorolás száma és megnevezése: IX. Gépészet

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 50%

Gyakorlati képzési idő aránya: 50%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra.

### **III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: –

Szakmai előképzettség: –

Előírt gyakorlat: –

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: nincsenek

### **IV. A szakképzés szervezésének feltételei**

#### **Személyi feltételek**

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt. Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

| <b>Tantárgy</b> | <b>Szakképesítés/Szakképzettség</b> |
|-----------------|-------------------------------------|
| –               | –                                   |
| –               | –                                   |

#### **Tárgyi feltételek**

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

**V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra**

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

| évfolyam       | heti óraszám | éves óraszám |
|----------------|--------------|--------------|
| 9. évfolyam    | 8 óra/hét    | 288 óra/év   |
| 10. évfolyam   | 12 óra/hét   | 432 óra/év   |
| Ögy.           |              | 140 óra      |
| 11. évfolyam   | 11 óra/hét   | 396 óra/év   |
| Ögy.           |              | 140 óra      |
| 12. évfolyam   | 12 óra/hét   | 372 óra/év   |
| 5/13. évfolyam | 31 óra/hét   | 961 óra/év   |
| Összesen:      |              | 2729 óra     |

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

| évfolyam       | heti óraszám | éves óraszám |
|----------------|--------------|--------------|
| 1/13. évfolyam | 31 óra/hét   | 1116 óra/év  |
| Ögy.           |              | 160 óra      |
| 2/14. évfolyam | 31 óra/hét   | 961 óra/év   |
| Összesen:      |              | 2237 óra     |

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként**

|                                                                |                                        |                             | 9. |    | 10. |     |     | 11. |    |     | 12. |     | 5/13. |    | 1/13. |     |     | 2/14. |    |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-------|----|-------|-----|-----|-------|----|
|                                                                |                                        |                             | e  | gy | e   | gy  | ögy | e   | gy | ögy | e   | gy  | e     | gy | e     | gy  | ögy | e     | gy |
| A fő szakképesítésre vonatkozó:                                | Összesen                               | A tantárgy kapcsolódása     | 3  | 5  | 7,5 | 4,5 | 140 | 2   | 2  | 140 | 3   | 2,5 | 17    | 14 | 15,5  | 14  | 160 | 17    | 14 |
|                                                                | Összesen                               |                             | 8  |    | 12  |     |     | 4   |    |     | 5,5 |     | 31    |    | 29,5  |     |     | 31    |    |
| 11499-12 Foglalkoztatás II.                                    | Foglalkoztatás II.                     | fő szakképesítés            |    |    |     |     |     |     |    |     |     |     | 0,5   |    |       |     |     | 0,5   |    |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | Foglalkoztatás I.                      | fő szakképesítés            |    |    |     |     |     |     |    |     |     |     | 2     |    |       |     |     | 2     |    |
| 10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem          | Munkavédelem                           | fő szakképesítés            |    |    | 0,5 |     |     |     |    |     |     |     |       |    | 0,5   |     |     |       |    |
|                                                                | Elsősegélynyújtás gyakorlat            | fő szakképesítés            |    |    |     | 0,5 |     |     |    |     |     |     |       |    |       | 0,5 |     |       |    |
| 10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem          | Munkavédelem                           | 31 521 10 Gyártósori gépész |    |    |     |     |     |     |    |     |     |     |       |    |       |     |     |       |    |
|                                                                | Elsősegélynyújtás gyakorlat            | 31 521 10 Gyártósori gépész |    |    |     |     |     |     |    |     |     |     |       |    |       |     |     |       |    |
| 11572-16 Mechatronikai alapozó feladatok                       | Vezérléstechnikai alapismeretek        | 31 521 10 Gyártósori gépész |    |    |     |     |     | 3   |    |     |     |     |       |    |       |     |     |       |    |
|                                                                | Gépegységek szerelése és karbantartása | 31 521 10 Gyártósori gépész |    |    |     |     |     |     | 4  |     |     |     |       |    |       |     |     |       |    |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                    |                                                  |                             |   |   |   |   |  |   |  |   |     |     |   |    |     |  |     |   |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|--|---|--|---|-----|-----|---|----|-----|--|-----|---|
|                                                                    | Pneumatikus és hidraulikus szerelési gyakorlat   | 31 521 10 Gyártósori gépész |   |   |   |   |  |   |  |   | 2,5 |     |   |    |     |  |     |   |
| 10164-12 Gépgyártósori gépkezelői, gépszerelési feladatok          | A gyártásszervezés alapjai                       | 31 521 10 Gyártósori gépész |   |   |   |   |  |   |  | 2 |     |     |   |    |     |  |     |   |
|                                                                    | Beállítási, szerelési és karbantartási gyakorlat | 31 521 10 Gyártósori gépész |   |   |   |   |  |   |  |   | 2   |     |   |    |     |  |     |   |
| 10162-12 Gépészeti alapoó feladatok                                | Gépészeti alapoó feladatok                       | fő szakképesítés            | 3 |   | 7 |   |  | 2 |  | 1 |     |     |   | 13 |     |  |     |   |
|                                                                    | Gépészeti alapoó feladatok gyakorlata            | fő szakképesítés            |   | 5 |   | 4 |  | 2 |  |   |     |     |   |    | 11  |  |     |   |
| 10172-12 Mérőtermi feladatok                                       | Műszaki mérés                                    | fő szakképesítés            |   |   |   |   |  |   |  | 2 |     |     |   | 2  |     |  |     |   |
|                                                                    | Műszaki mérés gyakorlat                          | fő szakképesítés            |   |   |   |   |  |   |  |   | 2,5 |     |   |    | 2,5 |  |     |   |
| 10169-12 Forgácsoló technológia hagyományos és CNC szerszámgépeken | Forgácsolási ismeretek                           | fő szakképesítés            |   |   |   |   |  |   |  |   |     | 5   |   |    |     |  | 5   |   |
|                                                                    | Forgácsolás gyakorlat                            | fő szakképesítés            |   |   |   |   |  |   |  |   |     |     | 7 |    |     |  |     | 7 |
| 10170-16 Gyártástervezés és gyártásirányítás                       | Gyártástervezés és gyártásirányítás              | fő szakképesítés            |   |   |   |   |  |   |  |   |     | 6,5 |   |    |     |  | 6,5 |   |
|                                                                    | Gyártástervezés gyakorlat                        | fő szakképesítés            |   |   |   |   |  |   |  |   |     |     | 3 |    |     |  |     | 3 |
| 10171-16 Karbantartás és üzemvitel                                 | Szerszámgépek karbantartása                      | fő szakképesítés            |   |   |   |   |  |   |  |   |     | 3   |   |    |     |  | 3   |   |
|                                                                    | Karbantartás gyakorlat                           | fő szakképesítés            |   |   |   |   |  |   |  |   |     |     | 4 |    |     |  |     | 4 |

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

2. számú táblázat  
**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként**

|                                             |                                            |                            | 9.                                             |     | 10. |     |     | 11. |    |     | 12. |    | Szakkimnáziumi képzés<br>9-12. o. összes órászáma | Nem a főszakképesítésre<br>fordítandó órakeret | Főszakképesítés<br>9-12. o. összes órászáma | 5/13.            |     | Főszakképesítés<br>9-13. o. összes órászáma | 1/13. |     |     | 2/14. |     | A két évfolyamos<br>szakképzés összes<br>órászáma |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|-----|---------------------------------------------|-------|-----|-----|-------|-----|---------------------------------------------------|
|                                             |                                            |                            | e                                              | gy  | e   | gy  | ögy | e   | gy | ögy | e   | gy |                                                   |                                                |                                             | e                | gy  |                                             | e     | gy  | ögy | e     | gy  |                                                   |
| A fő szakképe-<br>sítésre vonatkozó:        | Összesen                                   | A tantárgy<br>kapcsolódása | 108                                            | 180 | 270 | 162 | 140 | 72  | 72 | 140 | 93  | 78 | 1488                                              | 453                                            | 1035                                        | 527              | 434 | 1996                                        | 558   | 504 | 160 | 527   | 434 | 2023                                              |
|                                             | Összesen                                   |                            | 288                                            |     | 432 |     |     | 144 |    |     | 171 |    |                                                   |                                                |                                             | 961              |     |                                             | 1062  |     |     | 961   |     |                                                   |
|                                             | Elméleti órászámok<br>(arány ögy-vel)      |                            | öt évfolyamos képzés egészében: 1070 óra (47%) |     |     |     |     |     |    |     |     |    |                                                   |                                                |                                             | 1085 óra (49,7%) |     |                                             |       |     |     |       |     |                                                   |
|                                             | Gyakorlati<br>órászámok<br>(arány ögy-vel) |                            | öt évfolyamos képzés egészében: 926 óra (53%)  |     |     |     |     |     |    |     |     |    |                                                   |                                                |                                             | 938 óra (50,3%)  |     |                                             |       |     |     |       |     |                                                   |
| 11499-12<br>Foglalkoztatás II.              | Foglalkoztatás II.                         | fő szakképesítés           | 0                                              | 0   | 0   | 0   |     | 0   | 0  |     | 0   | 0  | 0                                                 | 0                                              | 0                                           | 15               | 0   | 15                                          | 0     | 0   |     | 15    | 0   | 15                                                |
|                                             | Munkajogi<br>alapismeretek                 |                            |                                                |     |     |     |     |     |    |     |     |    | 0                                                 |                                                | 4                                           |                  | 4   |                                             |       |     | 4   |       | 4   |                                                   |
|                                             | Munkaviszony<br>létesítése                 |                            |                                                |     |     |     |     |     |    |     |     |    | 0                                                 |                                                | 4                                           |                  | 4   |                                             |       |     | 4   |       | 4   |                                                   |
|                                             | Álláskeresés                               |                            |                                                |     |     |     |     |     |    |     |     |    | 0                                                 |                                                | 4                                           |                  | 4   |                                             |       |     | 4   |       | 4   |                                                   |
|                                             | Munkanélküliség                            |                            |                                                |     |     |     |     |     |    |     |     |    |                                                   | 0                                              |                                             | 3                |     | 3                                           |       |     |     | 3     |     | 3                                                 |
| Foglalkoztatás<br>I. (érettségire<br>épülő) | Foglalkoztatás I.                          | fő<br>szakképesítés        | 0                                              | 0   | 0   | 0   |     | 0   | 0  |     | 0   | 0  | 0                                                 | 0                                              | 0                                           | 62               | 0   | 62                                          | 0     | 0   |     | 62    | 0   | 62                                                |
|                                             | Nyelvtani<br>rendszerzés 1                 |                            |                                                |     |     |     |     |     |    |     |     |    | 0                                                 |                                                | 8                                           |                  | 8   |                                             |       |     | 8   |       | 8   |                                                   |
|                                             | Nyelvtani<br>rendszerzés 2                 |                            |                                                |     |     |     |     |     |    |     |     |    | 0                                                 |                                                | 8                                           |                  | 8   |                                             |       |     | 8   |       | 8   |                                                   |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                          |                                                 |                                   |   |   |    |    |   |     |   |  |   |   |     |     |    |   |    |     |    |    |    |   |    |    |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|---|---|----|----|---|-----|---|--|---|---|-----|-----|----|---|----|-----|----|----|----|---|----|----|
|                                                          | Nyelvi<br>képességfejlesztés                    |                                   |   |   |    |    |   |     |   |  |   | 0 |     |     | 23 |   | 23 |     |    |    | 23 |   | 23 |    |
|                                                          | Munkavállalói<br>szókincs                       |                                   |   |   |    |    |   |     |   |  |   | 0 |     |     | 23 |   | 23 |     |    |    | 23 |   | 23 |    |
| 10163-12 Gépészeti munkabiztonság és<br>környezetvédelem | Munkavédelem                                    | fő<br>szakképesítés               | 0 | 0 | 18 | 0  |   | 0   | 0 |  | 0 | 0 | 18  | 0   | 18 | 0 | 0  | 18  | 18 | 0  |    | 0 | 0  | 18 |
|                                                          | Munkabiztonság                                  |                                   |   |   | 9  |    |   |     |   |  | 9 |   |     |     |    | 9 | 9  |     |    |    | 0  | 9 |    |    |
|                                                          | Tűzvédelem                                      |                                   |   |   | 4  |    |   |     |   |  | 4 |   |     |     |    | 4 | 4  |     |    |    | 0  | 4 |    |    |
|                                                          | Környezetvédelem                                |                                   |   |   | 5  |    |   |     |   |  | 5 |   |     |     |    | 5 | 5  |     |    |    | 0  | 5 |    |    |
|                                                          | Elsősegélynyújtás<br>gyakorlat                  | fő szakképesítés                  | 0 | 0 | 0  | 18 |   | 0   | 0 |  | 0 | 0 | 18  | 0   | 18 | 0 | 0  | 18  | 0  | 18 |    | 0 | 0  | 18 |
|                                                          | Az<br>elsősegélynyújtás<br>alapjai              |                                   |   |   |    | 6  |   |     |   |  |   | 6 |     |     |    |   | 6  |     | 6  |    |    | 0 | 6  |    |
|                                                          | Munka- és<br>környezetvédelem a<br>gyakorlatban |                                   |   |   |    | 6  |   |     |   |  |   | 6 |     |     |    |   | 6  |     | 6  |    |    | 0 | 6  |    |
|                                                          | Sérülések ellátása                              |                                   |   |   |    | 6  |   |     |   |  |   | 6 |     |     |    |   | 6  |     | 6  |    |    | 0 | 6  |    |
| 10163-12 Gépészeti munkabiztonság és<br>környezetvédelem | Munkavédelem                                    | 31 521 10<br>Gyártósori<br>gépész | 0 | 0 | 0  | 0  |   | 0   | 0 |  | 0 | 0 | 0   | 0   | 0  | 0 | 0  | 0   | 0  | 0  |    | 0 | 0  | 0  |
|                                                          | Munkabiztonság                                  |                                   |   |   | 0  |    |   |     |   |  | 0 |   |     |     |    | 0 |    |     |    |    |    | 0 | 0  |    |
|                                                          | Tűzvédelem                                      |                                   |   |   | 0  |    |   |     |   |  | 0 |   |     |     |    | 0 |    |     |    |    |    | 0 | 0  |    |
|                                                          | Környezetvédelem                                |                                   |   |   | 0  |    |   |     |   |  | 0 |   |     |     |    | 0 |    |     |    |    |    | 0 | 0  |    |
|                                                          | Elsősegélynyújtás<br>gyakorlat                  | 31 521 10<br>Gyártósori gépész    | 0 | 0 | 0  | 0  |   | 0   | 0 |  | 0 | 0 | 0   | 0   | 0  | 0 | 0  | 0   | 0  | 0  |    | 0 | 0  | 0  |
|                                                          | Az<br>elsősegélynyújtás<br>alapjai              |                                   |   |   |    | 0  |   |     |   |  |   | 0 |     |     |    |   | 0  |     |    |    |    | 0 | 0  |    |
|                                                          | Munka- és<br>környezetvédelem a<br>gyakorlatban |                                   |   |   |    | 0  |   |     |   |  |   | 0 |     |     |    |   | 0  |     |    |    |    | 0 | 0  |    |
|                                                          | Sérülések ellátása                              |                                   |   |   |    | 0  |   |     |   |  |   | 0 |     |     |    |   | 0  |     |    |    |    | 0 | 0  |    |
| 11572-16<br>Mechatronikai<br>alapozó feladatok           | Vezérléstechnikai<br>alapismeretek              | 31 521 10<br>Gyártósori gépész    | 0 | 0 | 0  | 0  |   | 108 | 0 |  | 0 | 0 | 108 | 108 | 0  | 0 | 0  | 108 | 0  | 0  |    | 0 | 0  | 0  |
|                                                          | Vezérléstechnikai<br>alapfogalmak               |                                   |   |   |    |    | 6 |     |   |  |   | 6 |     |     |    |   | 6  |     |    |    |    | 0 | 0  |    |
|                                                          | Elektrotechnikai<br>alapfogalmak                |                                   |   |   |    |    |   | 24  |   |  |   |   | 24  |     |    |   |    | 24  |    |    |    |   | 0  | 0  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                       |          |          |          |          |  |          |            |  |          |           |            |            |          |          |          |            |          |          |  |          |          |          |
|-------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|--|----------|------------|--|----------|-----------|------------|------------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|--|----------|----------|----------|
| Fluidtechnikai alapismeretek                          |          |          |          |          |  | 36       |            |  |          |           | 36         |            |          |          |          | 36         |          |          |  |          | 0        | 0        |
| Villamos vezérléstechnikai alapismeretek              |          |          |          |          |  | 24       |            |  |          |           | 24         |            |          |          |          | 24         |          |          |  |          | 0        | 0        |
| Műszaki informatikai alapismeretek                    |          |          |          |          |  | 18       |            |  |          |           | 18         |            |          |          |          | 18         |          |          |  |          | 0        | 0        |
| <b>Gépegységek szerelése és karbantartása</b>         | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>144</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |
| Hajtástechnikai elemek szerelése                      |          |          |          |          |  |          | 48         |  |          |           | 48         |            |          |          |          | 48         |          |          |  |          | 0        | 0        |
| Munkadarab befogó, adagoló, továbbító szerkezetek     |          |          |          |          |  |          | 12         |  |          |           | 12         |            |          |          |          | 12         |          |          |  |          | 0        | 0        |
| Szerszámbefogó egységek szerelése                     |          |          |          |          |  |          | 12         |  |          |           | 12         |            |          |          |          | 12         |          |          |  |          | 0        | 0        |
| Szerszámok szerelése, beállítása                      |          |          |          |          |  |          | 36         |  |          |           | 36         |            |          |          |          | 36         |          |          |  |          | 0        | 0        |
| Lineáris hajtások szerelése és beállítása             |          |          |          |          |  |          | 36         |  |          |           | 36         |            |          |          |          | 36         |          |          |  |          | 0        | 0        |
| <b>Pneumatikus és hidraulikus szerelési gyakorlat</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b>   |  | <b>0</b> | <b>77</b> | <b>77</b>  | <b>77</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>77</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |
| Pneumatikus kapcsolások                               |          |          |          |          |  |          |            |  |          | 31        | 31         |            |          |          |          | 31         |          |          |  |          | 0        | 0        |
| Hidraulikus kapcsolások                               |          |          |          |          |  |          |            |  |          | 15        | 15         |            |          |          |          | 15         |          |          |  |          | 0        | 0        |
| Hidropneumatikus berendezések szerelése               |          |          |          |          |  |          |            |  |          | 15        | 15         |            |          |          |          | 15         |          |          |  |          | 0        | 0        |
| Elektropneumatika, elektrohidraulika                  |          |          |          |          |  |          |            |  |          | 16        | 16         |            |          |          |          | 16         |          |          |  |          | 0        | 0        |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                          |                                                          |                                |     |     |     |     |  |    |    |  |    |     |     |    |     |   |     |     |     |     |  |   |     |     |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|--|----|----|--|----|-----|-----|----|-----|---|-----|-----|-----|-----|--|---|-----|-----|
| 10164-12 Gépgyártósori gépkezelői, gépszerelői feladatok | A gyártásszervezés alapjai                               | 31 521 10<br>Gyártósori gépész | 0   | 0   | 0   | 0   |  | 0  | 0  |  | 62 | 0   | 62  | 62 | 0   | 0 | 0   | 62  | 0   | 0   |  | 0 | 0   | 0   |
|                                                          | Alapfogalmak                                             |                                |     |     |     |     |  |    |    |  | 10 |     | 10  |    |     |   |     | 10  |     |     |  | 0 | 0   |     |
|                                                          | Gyártó- és szerelősorok                                  |                                |     |     |     |     |  |    |    |  | 36 |     | 36  |    |     |   |     | 36  |     |     |  | 0 | 0   |     |
|                                                          | Gyártósorok minőségirányítási, logisztikai feladatai     |                                |     |     |     |     |  |    |    |  | 16 |     | 16  |    |     |   |     | 16  |     |     |  | 0 | 0   |     |
|                                                          | Beállítási, szerelési és karbantartási gyakorlat         | 31 521 10<br>Gyártósori gépész | 0   | 0   | 0   | 0   |  | 0  | 0  |  | 0  | 62  | 62  | 62 | 0   | 0 | 0   | 62  | 0   | 0   |  | 0 | 0   | 0   |
|                                                          | Gépsorok átállítása, működtetése tervszerű karbantartása |                                |     |     |     |     |  |    |    |  |    | 28  | 28  |    |     |   |     | 28  |     |     |  | 0 | 0   |     |
|                                                          | Kenéstechnika                                            |                                |     |     |     |     |  |    |    |  |    | 10  | 10  |    |     |   |     | 10  |     |     |  | 0 | 0   |     |
|                                                          | Módszeres hibakeresés, hibaelhárítás                     |                                |     |     |     |     |  |    |    |  |    | 24  | 24  |    |     |   |     | 24  |     |     |  | 0 | 0   |     |
| 10162-12 Gépészeti alapozó feladatok                     | Gépészeti alapozó feladatok                              | fő szakképesítés               | 108 | 0   | 252 | 0   |  | 72 | 0  |  | 31 | 0   | 463 | 0  | 463 | 0 | 0   | 463 | 468 | 0   |  | 0 | 0   | 468 |
|                                                          | Műszaki ábrázolás                                        |                                | 72  |     |     |     |  |    |    |  |    |     | 72  |    |     |   |     | 72  | 72  |     |  |   | 0   | 72  |
|                                                          | Gépészeti anyagok                                        |                                | 36  |     | 54  |     |  |    |    |  |    |     | 90  |    |     |   |     | 90  | 90  |     |  |   | 0   | 90  |
|                                                          | Műszaki mechanika                                        |                                |     |     | 90  |     |  |    |    |  |    |     | 90  |    |     |   |     | 90  | 90  |     |  |   | 0   | 90  |
|                                                          | Gépészeti technológiák                                   |                                |     |     | 108 |     |  |    |    |  |    |     | 108 |    |     |   |     | 108 | 108 |     |  |   | 0   | 108 |
|                                                          | Gépelemek                                                |                                |     |     |     |     |  | 72 |    |  | 31 |     | 103 |    |     |   |     | 103 | 108 |     |  |   |     | 0   |
|                                                          | Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata                   | fő szakképesítés               | 0   | 180 | 0   | 144 |  | 0  | 72 |  | 0  | 0   | 396 | 0  | 396 | 0 | 0   | 396 | 0   | 396 |  | 0 | 0   | 396 |
|                                                          | Műszaki ábrázolás gyakorlat                              |                                |     | 72  |     |     |  |    |    |  |    |     | 72  |    |     |   |     | 72  |     | 72  |  |   | 0   | 72  |
| Kézi forgácsolási gyakorlat                              |                                                          |                                | 108 |     |     |     |  |    |    |  |    | 108 |     |    |     |   | 108 |     | 108 |     |  | 0 | 108 |     |
| Gépi forgácsolási gyakorlat                              |                                                          |                                |     |     | 108 |     |  |    |    |  |    | 108 |     |    |     |   | 108 |     | 108 |     |  | 0 | 108 |     |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
**Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum**  
**Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019**

|                                                                    |                                                 |                  |   |   |   |    |  |    |   |  |    |    |    |   |    |     |     |     |    |    |  |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|---|---|---|----|--|----|---|--|----|----|----|---|----|-----|-----|-----|----|----|--|-----|-----|-----|
|                                                                    | Szerelési gyakorlat                             |                  |   |   |   | 36 |  |    |   |  |    | 36 |    |   |    |     | 36  |     | 36 |    |  | 0   | 36  |     |
|                                                                    | Hegesztési gyakorlat                            |                  |   |   |   |    |  | 72 |   |  |    | 72 |    |   |    |     | 72  |     | 72 |    |  | 0   | 72  |     |
| 10172-12 MÉRŐTERMI FELADATOK                                       | Műszaki mérés                                   | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0  |  | 0  | 0 |  | 62 | 0  | 62 | 0 | 62 | 0   | 0   | 62  | 72 | 0  |  | 0   | 0   | 72  |
|                                                                    | Geometriai mérések                              |                  |   |   |   |    |  |    |   |  | 16 |    | 16 |   |    |     |     | 16  | 19 |    |  |     | 0   | 19  |
|                                                                    | Anyagvizsgálatok                                |                  |   |   |   |    |  |    |   |  | 16 |    | 16 |   |    |     |     | 16  | 19 |    |  |     | 0   | 19  |
|                                                                    | Villamos mérések                                |                  |   |   |   |    |  |    |   |  | 15 |    | 15 |   |    |     |     | 15  | 17 |    |  |     | 0   | 17  |
|                                                                    | Összetett mechanikai-, technológiai vizsgálatok |                  |   |   |   |    |  |    |   |  | 15 |    | 15 |   |    |     |     | 15  | 17 |    |  |     | 0   | 17  |
|                                                                    | Műszaki mérés gyakorlat                         | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0  |  | 0  | 0 |  | 0  | 78 | 78 | 0 | 78 | 0   | 0   | 78  | 0  | 90 |  | 0   | 0   | 90  |
|                                                                    | Geometriai mérések                              |                  |   |   |   |    |  |    |   |  |    | 31 | 31 |   |    |     |     | 31  |    | 36 |  |     | 0   | 36  |
|                                                                    | Anyagvizsgálatok                                |                  |   |   |   |    |  |    |   |  |    | 16 | 16 |   |    |     |     | 16  |    | 19 |  |     | 0   | 19  |
|                                                                    | Villamos mérések                                |                  |   |   |   |    |  |    |   |  |    | 8  | 8  |   |    |     |     | 8   |    | 9  |  |     | 0   | 9   |
|                                                                    | Nagypontosságú mérések                          |                  |   |   |   |    |  |    |   |  |    | 8  | 8  |   |    |     |     | 8   |    | 9  |  |     | 0   | 9   |
|                                                                    | Szerszámgépek pontossági vizsgálata             |                  |   |   |   |    |  |    |   |  |    | 15 | 15 |   |    |     |     | 15  |    | 17 |  |     |     | 0   |
| 10169-12 Forgácsoló technológia hagyományos és CNC szerszámgépeken | Forgácsolási ismeretek                          | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0  |  | 0  | 0 |  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0  | 155 | 0   | 155 | 0  | 0  |  | 155 | 0   | 155 |
|                                                                    | Forgácsolási ismeretek                          |                  |   |   |   |    |  |    |   |  |    |    | 0  |   |    | 93  |     | 93  |    |    |  | 93  | 0   | 93  |
|                                                                    | CNC alapismeretek                               |                  |   |   |   |    |  |    |   |  |    |    | 0  |   |    | 62  |     | 62  |    |    |  | 62  | 0   | 62  |
|                                                                    | Forgácsolás gyakorlat                           | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0  |  | 0  | 0 |  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0  | 0   | 217 | 217 | 0  | 0  |  | 0   | 217 | 217 |
|                                                                    | Forgácsolás hagyományos szerszámgépeken         |                  |   |   |   |    |  |    |   |  |    |    | 0  |   |    |     | 62  | 62  |    |    |  |     | 62  | 62  |
|                                                                    | CNC programozás                                 |                  |   |   |   |    |  |    |   |  |    |    | 0  |   |    |     | 62  | 62  |    |    |  |     | 62  | 62  |
|                                                                    | CNC gyártás                                     |                  |   |   |   |    |  |    |   |  |    |    | 0  |   |    |     | 93  | 93  |    |    |  |     | 93  | 93  |
| astervezés és                                                      | Gyártástervezés és gyártásirányítás             | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0  |  | 0  | 0 |  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0  | 202 | 0   | 202 | 0  | 0  |  | 202 | 0   | 202 |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                    |                                         |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |    |     |     |   |   |  |    |     |     |
|------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|----|-----|-----|---|---|--|----|-----|-----|
|                                    | Alkatrészgyártás tervezése              |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   | 93 |     | 93  |   |   |  | 93 | 0   | 93  |
|                                    | Szerelés technológiai tervezése         |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   | 31 |     | 31  |   |   |  | 31 | 0   | 31  |
|                                    | Gyártórendszerek                        |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   | 62 |     | 62  |   |   |  | 62 | 0   | 62  |
|                                    | Gyártásirányítás                        |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   | 16 |     | 16  |   |   |  | 16 | 0   | 16  |
|                                    | <b>Gyártástervezés gyakorlat</b>        | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 93  | 93  | 0 | 0 |  | 0  | 93  | 93  |
|                                    | Gyártástervezés                         |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 | 0 | 0 |    | 31  | 31  |   |   |  |    | 31  | 31  |
|                                    | CAD-CAM gyakorlat                       |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   |    | 62  | 62  |   |   |  |    | 62  | 62  |
|                                    |                                         |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |    |     |     |   |   |  |    |     |     |
| 10171-16 Karbantartás és üzemvitel | <b>Szerszámgépek karbantartása</b>      | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 93 | 0   | 93  | 0 | 0 |  | 93 | 0   | 93  |
|                                    | Szerszámgépek telepítése, karbantartása |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 | 0 | 0 | 31 |     | 31  |   |   |  | 31 | 0   | 31  |
|                                    | Irányítástechnika                       |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   | 62 |     | 62  |   |   |  | 62 | 0   | 62  |
|                                    | <b>Karbantartás gyakorlat</b>           | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 124 | 124 | 0 | 0 |  | 0  | 124 | 124 |
|                                    | Karbantartás gyakorlat                  |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 | 0 | 0 |    | 62  | 62  |   |   |  |    | 62  | 62  |
|                                    | Irányítástechnika gyakorlat             |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   |    | 62  | 62  |   |   |  |    | 62  | 62  |



3. számú táblázat

A nem a főszakképesítéshez kapcsolódó óraszámok megoszlása:

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| 31 521 10<br>Gyártósori gépész | 453 óra |
|--------------------------------|---------|

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.

**IV. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV**

**az**

**54 481 01**

**CAD-CAM INFORMATIKUS**

**SZAKKÉPESÍTÉSHEZ**

**a 2013 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan**

**A 3. sorszámú CAD-CAM informatikus megnevezésű szakképesítés szakmai és  
vizsgakövetelménye**

**1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK**

- 1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 481 01
- 1.2. Szakképesítés megnevezése: CAD-CAM informatikus
- 1.3. Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2
- 1.4. Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1440

**2. EGYÉB ADATOK**

- 2.1. A képzés megkezdésének feltételei:
  - 2.1.1. Iskolai előképzettség: érettségi végzettség
  - 2.1.2. Bemeneti kompetenciák: -
- 2.2. Szakmai előképzettség: -
- 2.3. Előírt gyakorlat: -
- 2.4. Egészségügyi alkalmassági követelmények: -
- 2.5. Pályaalkalmassági követelmények: -
- 2.6. Elméleti képzési idő aránya: 40%
- 2.7. Gyakorlati képzési idő aránya: 60%
- 2.8. Szintvizsga: -
- 2.9. Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:  
5 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 70 óra, a 10. évfolyamot követően 105 óra,  
a 11. évfolyamot követően 140 óra;  
2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

### 3. PÁLYATÜKÖR

3.1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör(ök), foglalkozás(ok)

|         | A                 | B                                                           | C                                                 |
|---------|-------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|         | <b>FEOR száma</b> | <b>FEOR megnevezése</b>                                     | <b>A szakképesítéssel betölthető munkakör(ök)</b> |
| 3.1.1.  | 3136              | Műszaki rajzoló, szerkesztő                                 | Kivitelező rajzoló                                |
| 3.1.2.  |                   |                                                             | Műszaki rajzoló                                   |
| 3.1.3.  |                   |                                                             | Számítógépes műszaki rajzoló                      |
| 3.1.4.  |                   |                                                             | Számítógépes tervrajzoló                          |
| 3.1.5.  |                   |                                                             | Szerkesztőrajzoló                                 |
| 3.1.6.  |                   |                                                             |                                                   |
| 3.1.7.  | 3141              | Informatikai és kommunikációs rendszereket kezelő technikus | Számítógéphálózat-üzemeltető                      |
| 3.1.8.  |                   |                                                             | Adatbázis asszisztens                             |
| 3.1.9.  |                   |                                                             | PC-támogató                                       |
| 3.1.10. |                   |                                                             | Rendszeradminisztrátor                            |
| 3.1.11. |                   |                                                             | Számítógép programozó asszisztens                 |
| 3.1.12. |                   |                                                             | Számítógép ügyeletes                              |
| 3.1.13. |                   |                                                             | Számítógépes kisegítő technikus                   |
| 3.1.14. |                   |                                                             | Számítógépes műszaki technikus                    |
| 3.1.15. |                   |                                                             | Számítógépes rendszerkarbantartó                  |

3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

Számítógépet kezel, szoftvereket használ  
Üzemelteti a számítógépet, alkalmazza a számítástechnikai ismereteit  
Alkalmazza a vállalkozói, munkajogi, szervezési és vezetési ismereteket  
Műszaki ismereteket alkalmaz  
CNC vezérlésű szerszámgépet kezel  
CAD feladatokat végez  
CAM feladatokat végez  
Üzembe helyezést, bővítést végez

A szakképesítéssel rendelkező képes:

- számítógépet kezelni, üzemeltetni
- munkaszervezéssel kapcsolatos tevékenységeket végezni

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

- alkalmazást (szoftvert) tervezni és fejleszteni
- projekteket tervezni, nyomonkövetni és értékelni
- alkatrészrajzot, összeállítási rajzot értelmezni
- az alkalmazott CAD szoftvert üzemeltetni
- 2D műszaki rajzot készíteni CAD szoftverrel
- 3D alkatrészmodellt készíteni parametrikus CAD környezetben
- 3D összeállítást készíteni parametrikus CAD környezetben
- összeállítási rajzot készíteni CAD szoftverrel
- az alkalmazott CAM szoftvert üzemeltetni
- két és háromtengelyes megmunkálást tervezni CAM szoftverrel
- megmunkálást szimulálni, a szimuláció alapján korrekciót végezni
- technológiai dokumentációt készíteni
- a szimuláció alapján az esetleges javításokat elvégezni
- a CAM szoftverrel posztprocesszált CNC programot megmunkálógépre illeszteni
- két- és háromtengelyes megmunkáláshoz CNC programot készíteni
- két- és háromtengelyes CNC szerszámgépet kezelni
- geometriai mérési feladatokat elvégezni

### 3.3. Kapcsolódó szakképesítések

|        | A                                                                           | B                            | C                          |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 3.3.1. | <b>A kapcsolódó szakképesítés, részsakképesítés, szakképesítés-ráépülés</b> |                              |                            |
| 3.3.2. | <b>azonosító száma</b>                                                      | <b>megnevezése</b>           | <b>a kapcsolódás módja</b> |
| 3.3.3. | 31 481 01                                                                   | Számítógépes műszaki rajzoló | részsakképesítés           |

## 4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

|       | A                                                                                                                                                           | B                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 4.1.  | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti</b> |                                                                   |
| 4.2.  | <b>azonosító száma</b>                                                                                                                                      | <b>megnevezése</b>                                                |
| 4.3.  | 10815 -12                                                                                                                                                   | Információtechnológiai alapok                                     |
| 4.4.  | 10826 -12                                                                                                                                                   | Szakmai életpálya-építés, munkaszervezés, munkahelyi kommunikáció |
| 4.5.  | 10817 -12                                                                                                                                                   | Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés                       |
| 4.6.  | 10818 -12                                                                                                                                                   | CNC gépkezelés, programozás                                       |
| 4.7.  | 10819 -12                                                                                                                                                   | CAM alapok                                                        |
| 4.8.  | 10820 -12                                                                                                                                                   | CAD alapok                                                        |
| 4.9.  | 11498-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)             |
| 4.10. | 11499-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás II.                                                |
| 4.11. | 11500-12                                                                                                                                                    | Munkahelyi egészség és biztonság                                  |

## 5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

---

5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Az iskolai rendszerű szakképzésben az évfolyam teljesítését igazoló bizonyítványban foglaltak szerint teljesített tantárgyak – a szakképzési kerettantervben meghatározottak szerint – egyenértékűek az adott követelménymodulhoz tartozó modulzáró vizsga teljesítésével.

Az iskolarendszeren kívüli szakképzésben az 5.2. pontban előírt valamennyi modulzáró vizsga eredményes letétele.

Záródolgozat leadása iskolarendszerű képzés esetén az utolsó tanítási nap előtt 30 nappal, felnőttképzés esetén a vizsgára való jelentkezés napjáig.

5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

|         | A                                                     | B                                                                 | C                                            |
|---------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 5.2.1.  | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak</b> |                                                                   |                                              |
| 5.2.2.  | <b>azonosító száma</b>                                | <b>megnevezése</b>                                                | <b>a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége</b> |
| 5.2.3.  | 10815 -12                                             | Információtechnológiai alapok                                     | gyakorlati                                   |
| 5.2.4.  | 10826 -12                                             | Szakmai életpálya-építés, munkaszervezés, munkahelyi kommunikáció | szóbeli                                      |
| 5.2.5.  | 10817 -12                                             | Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés                       | gyakorlati, írásbeli (online teszt)          |
| 5.2.6.  | 10818 -12                                             | CNC gépkezelés, programozás                                       | gyakorlati                                   |
| 5.2.7.  | 10819 -12                                             | CAM alapok                                                        | gyakorlati                                   |
| 5.2.8.  | 10820 -12                                             | CAD alapok                                                        | gyakorlati                                   |
| 5.2.9.  | 11498-12                                              | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)             | írásbeli                                     |
| 5.2.10. | 11499-12                                              | Foglalkoztatás II.                                                | írásbeli                                     |
| 5.2.11. | 11500-12                                              | Munkahelyi egészség és biztonság                                  | írásbeli                                     |

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

5.3. A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafeladatai:

5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység

A) A vizsgafeladat megnevezése: Záródolgozat elkészítése és bemutatása

A vizsgafeladat ismertetése: Komplet CAD és CAM dokumentáció elkészítése

A kiválasztott minimum öt, maximum tíz alkatrészből álló (szabványos kötőelemeken kívül) szerkezet parametrikus modelljének, alkatrész és összeállítási rajzainak elkészítése. A dolgozatnak tartalmaznia kell: alkatrészmodellek, összeállítás-modell, alkatrészből álló szerkezetek, alkatrészrajzok,

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

---

összeállítási rajz, robbantott ábra, digitális és nyomtatott formában. Az alkatrészrajzoknak tartalmazniuk kell a mérethálózatot, az alkatrész anyagát, tömegét. Az összeállítási rajznak tartalmaznia kell az alkatrészek tételszámozását, a darabjegyzéket, anyagminőségeket, tömegeket.

Az első részben szereplő alkatrészek közül egy esztorgálással és egy marással elkészíthető alkatrész megmunkálásának tervezése CAM szoftver segítségével. A dolgozatnak tartalmaznia kell: a kiválasztott munkadarabok műhelyrajzait, a megmunkálásokat tartalmazó CAM állományokat, a szimuláció végeredményét, a CNC programokat, felfogási tervet, szerszámtervet, műveleti lapokat.

A vizsgafeladat időtartama: 10 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15 %

B) A vizsgafeladat megnevezése: CAD szoftver használata

A vizsgafeladat ismertetése:

Kézhez kapott forgásszimmetrikus, vagy síklapokkal határolt alkatrész geometriájának meghatározása kézi mérőeszközök segítségével.

A mérés során szerzett információk alapján CAD szoftver segítségével 2D műhelyrajz készítése.

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15 %

C) A vizsgafeladat megnevezése: CNC program készítése

A vizsgafeladat ismertetése:

Műhelyrajz alapján előgyártmány meghatározása, CNC program megírása adott vezérlőre, programbevitel, tesztelés (szimulációs környezetben is elvégezhető).

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%

D) A vizsgafeladat megnevezése: CNC gépkezelés

Gyártási dokumentáció alapján előgyártmány befogása CNC szerszámgépbe.

Dokumentáció alapján felszerszámozás, szerszámbeállítás, szerszámkorrekció beállítása, az alkatrész legyártása.

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%

### 5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: -

A vizsgafeladat ismertetése: -

A vizsgafeladat időtartama: -

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: -

### 5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése:

Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre.

A vizsgafeladat ismertetése:

A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a IV. Szakmai követelmények fejezetben megadott témakörök mindegyikét tartalmazza a következők szerint:

A 10 db tétel két részből áll:

- „A” rész 10815 -12, 10826 -12, 10817 -12, 10820 -12, szakmai követelményeket tartalmazza
- „B” rész szakmai 10818 -12, 10819 -12, 11498-12, 11499-12, 11500-12 követelményeket tartalmazza

A vizsgafeladat időtartama: 30 perc (felkészülési idő 15 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

5.4. A vizsgatevékenységek szervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra, a vizsgatevékenységek vizsgatételeire, értékelési útmutatóira és egyéb dokumentumaira, a vizsgán használható segédeszközökre vonatkozó részletes szabályok:

A szakképesítéssel kapcsolatos előírások az állami szakképzési és felnőttképzési szerv <http://www.munka.hu/> című weblapján érhetők el a Szak- és felnőttképzés Vizsgák menüpontjában

Az 5.3.1 gyakorlati vizsgatevékenység pontban meghatározott záródolgozattal szemben támasztott követelmények:

A feladat témáját, konkrét tartalmát a beadás előtt két hónappal feladatkiírásban rögzíteni kell. Ettől eltérni később nem lehet. Az elfogadhatóság feltételei:

- a legalább három alkalommal, adott készültségi foknál történő kötelező konzultáció, ami szintén a feladatkiírásban rögzített,
- a feladat értékelésének eredménye eléri az 51%-os szintet..

5.5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: -

## 6. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK

|      | A                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. | <b>A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési</b> |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|       | <b>jegyzék</b>                                                                                                                                      |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.2.  | 12 db tanulói és 1 db oktatói számítógép Internet kapcsolattal                                                                                      |
| 6.3.  | 3 db kis- és közepes hálózatok forgalomirányítási feladataira és internet-kapcsolatának biztosítására alkalmas moduláris integrált forgalomirányító |
| 6.4.  | 3 db kis- és közepes hálózatok kapcsolási feladataira alkalmas, VLAN-képes, menedzselhető kapcsoló                                                  |
| 6.5.  | 2 db multifunkciós vezeték nélküli forgalomirányító                                                                                                 |
| 6.6.  | 2 db laboratóriumi kiszolgálói feladatokra alkalmas PC                                                                                              |
| 6.7.  | 1 db laboratóriumi ügyfél operációs rendszer futtatására alkalmas PC vagy laptop                                                                    |
| 6.8.  | 1 db laboratóriumi ügyfél operációs rendszer futtatására alkalmas, vezeték nélküli interfésszel rendelkező PC vagy laptop                           |
| 6.9.  | Hálózati szimulációs szoftver                                                                                                                       |
| 6.10. | Ethernet és soros kábelek                                                                                                                           |
| 6.11. | UTP kábelezéshez szerszámok                                                                                                                         |
| 6.12. | Kábelteszter                                                                                                                                        |
| 6.13. | 2D rajzkészítésre alkalmas CAD szoftver                                                                                                             |
| 6.14. | Parametrikus modellezésre alkalmas CAD szoftver                                                                                                     |
| 6.15. | Két- illetve háromtengelyes megmunkálásra alkalmas CAM szoftver                                                                                     |
| 6.16. | Két- illetve háromtengelyes megmunkálásra alkalmas CNC szerszámgép                                                                                  |

## 7. EGYEBEK

A vizsgabizottsági tagot delegáló szakmai szervezet megnevezése, elérhetősége:

A Magyar Kereskedelmi és Iparkamara és az Informatikai, Távközlési és Elektronikai Vállalkozások Szövetsége közti együttműködés alapján, a vizsgabizottsági tagok delegálása a területi kamarák és az IVSZ közös javaslata szerint történik. A területi kamarák minden esetben az IVSZ-szel közös vizsgabizottsági tagot jelölnek ki.

A szakképzési kerettanterv ágazatra vonatkozó része (4+1 évfolyamos képzésben az első négy évfolyamra, azaz a 9-12. középiskolai évfolyamokra, két évfolyamos szakképzésben az első évfolyamra, előírt tartalom) a XIII. Informatika ágazat alábbi szakképesítéseire egységesen vonatkozik:

| azonosítószám | megnevezés                 |
|---------------|----------------------------|
| 54 213 05     | Szoftverfejlesztő          |
| 54 481 01     | CAD-CAM informatikus       |
| 54 481 02     | Gazdasági informatikus     |
| 54 481 04     | Informatikai rendszergazda |
| 54 481 05     | Műszaki informatikus       |
| 54 482 01     | IT mentor                  |



## **I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési helyi tanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- a(z) 54 481 01 CAD-CAM informatikus szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

## **III. A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 54 481 01

A szakképesítés megnevezése: CAD-CAM informatikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 7. Informatika

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XIII. Informatika

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:  
5 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 70 óra, a 10. évfolyamot követően 105 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;  
2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

### **III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: érettségi vizsga

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: -

Pályaalkalmassági követelmények: -

### **VI. A szakképzés szervezésének feltételei**

#### **Személyi feltételek**

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

| <b>Tantárgy</b> | <b>Szakképesítés/Szakképzettség</b> |
|-----------------|-------------------------------------|
| -               | -                                   |

#### **Tárgyi feltételek**

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (SZVK) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak:

*Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre:*

### **VII. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra**

A szakközépiskolai képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

(2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakközépiskolai szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakközépiskolai szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakközépiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

| évfolyam       | heti óraszám<br>szabadsáv<br>nélkül | éves óraszám<br>szabadsáv<br>nélkül | heti óraszám<br>szabadsávval | éves óraszám<br>szabadsávval |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 9. évfolyam    | 5 óra/hét                           | 180 óra/év                          | 6 óra/hét                    | 216 óra/év                   |
| Ögy.           |                                     | 70 óra                              |                              | 70 óra                       |
| 10. évfolyam   | 6 óra/hét                           | 216 óra/év                          | 7 óra/hét                    | 252 óra/év                   |
| Ögy.           |                                     | 105 óra                             |                              | 105 óra                      |
| 11. évfolyam   | 7 óra/hét                           | 252 óra/év                          | 8 óra/hét                    | 288 óra/év                   |
| Ögy.           |                                     | 140 óra                             |                              | 140 óra                      |
| 12. évfolyam   | 10 óra/hét                          | 320 óra/év                          | 11 óra/hét                   | 352 óra/év                   |
| 5/13. évfolyam | 31 óra/hét                          | 992 óra/év                          | 35 óra/hét                   | 1120 óra/év                  |
| Összesen:      |                                     | 2275 óra                            |                              | 2543 óra                     |

| évfolyam       | heti óraszám<br>szabadsáv<br>nélkül | éves óraszám<br>szabadsáv<br>nélkül | heti óraszám<br>szabadsávval | éves óraszám<br>szabadsávval |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1/13. évfolyam | 31 óra/hét                          | 1116 óra/év                         | 35 óra/hét                   | 1260 óra/év                  |
| Ögy            |                                     | 160 óra                             |                              | 160 óra                      |
| 2/14. évfolyam | 31 óra/hét                          | 992 óra/év                          | 35 óra/hét                   | 1120 óra/év                  |
| Összesen:      |                                     | 2268 óra                            |                              | 2540 óra                     |

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakközépiskola 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként**

| Szakmai követelménymodulok                                     | Tantárgyak                       | Ágazati szakképzés a közismereti oktatással párhuzamosan |    |     |              |    |     |              |    |     |              | Ágazati szakképzés közismeret nélkül |      |              | Szakképesítés-specifikus utolsó évf. |               |  |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------|----|-----|--------------|----|-----|--------------|----|-----|--------------|--------------------------------------|------|--------------|--------------------------------------|---------------|--|
|                                                                |                                  | 9.                                                       |    |     | 10.          |    |     | 11.          |    |     | 12.          |                                      | 1/13 |              |                                      | 5/13 és 2/14. |  |
|                                                                |                                  | heti óraszám                                             |    | ögy | heti óraszám |    | ögy | heti óraszám |    | ögy | heti óraszám |                                      | ögy  | heti óraszám |                                      |               |  |
|                                                                |                                  | e                                                        | gy |     | e            | gy |     | e            | gy |     | e            | gy                                   |      | e            | gy                                   |               |  |
| 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság                      | Munkahelyi egészség és biztonság | 0,5                                                      |    |     |              |    |     |              |    |     | 0,5          |                                      |      |              |                                      |               |  |
| 11499-12 Foglalkoztatás II.                                    | Foglalkoztatás II.               |                                                          |    |     |              |    |     |              |    |     |              |                                      |      |              | 0,5                                  |               |  |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | Foglalkoztatás I.                |                                                          |    |     |              |    |     |              |    |     |              |                                      |      |              | 2                                    |               |  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti órászáma évfolyamonként**

| Szakmai követelménymodulok                                                 | Tantárgyak                                  | Ágazati szakképzés a közismereti oktatással párhuzamosan |    |     |              |    |     |              |    |     |              | Ágazati szakképzés közismeret nélkül |      |              | Szakképesítés-specifikus utolsó évf. |               |              |    |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----|-----|--------------|----|-----|--------------|----|-----|--------------|--------------------------------------|------|--------------|--------------------------------------|---------------|--------------|----|
|                                                                            |                                             | 9.                                                       |    |     | 10.          |    |     | 11.          |    |     | 12.          |                                      | 1/13 |              |                                      | 5/13 és 2/14. |              |    |
|                                                                            |                                             | heti órászám                                             |    | ögy | heti órászám |    | ögy | heti órászám |    | ögy | heti órászám |                                      | ögy  | heti órászám |                                      | ögy           | heti órászám |    |
|                                                                            |                                             | e                                                        | gy |     | e            | gy |     | e            | gy |     | e            | gy                                   |      | e            | gy                                   |               | e            | gy |
| 10815-12 Információ-technológiai alapok                                    | Információ-technológiai alapok              | 1                                                        |    |     |              |    |     |              |    |     |              | 1,5                                  |      |              |                                      |               |              |    |
|                                                                            | Információ-technológiai gyakorlat           |                                                          | 2  |     |              |    |     |              |    |     |              |                                      | 2    |              |                                      |               |              |    |
| 10826-12 Szakmai életpálya-építés, munkaszervezés, munkahelyi kommunikáció | Munkaszervezési ismeretek                   |                                                          |    |     |              |    |     |              |    | 1   |              | 1                                    |      |              |                                      |               |              |    |
|                                                                            | Munkaszervezés gyakorlat                    |                                                          |    |     |              |    |     |              |    |     | 2            |                                      | 2    |              |                                      |               |              |    |
| 10817-12 Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés                       | Adatbázis- és szoftverfejlesztés            | 0,5                                                      |    |     | 1            |    |     | 2            |    |     | 1            |                                      | 4    |              |                                      |               |              |    |
|                                                                            | Adatbázis- és szoftverfejlesztés gyakorlat  |                                                          | 1  |     |              | 2  |     |              | 2  |     |              | 2                                    |      | 8            |                                      |               |              |    |
|                                                                            | Hálózati ismeretek I.                       |                                                          |    |     | 1            |    |     | 1            |    |     | 2            |                                      | 4    |              |                                      |               |              |    |
|                                                                            | Hálózati ismeretek és eszközök I. gyakorlat |                                                          |    |     |              | 2  |     |              | 2  |     |              | 2                                    |      | 8            |                                      |               |              |    |
| 10820 -12 CAD alapok                                                       | Műszaki ábrázolás és gépelemek              | 1*                                                       |    |     |              |    |     |              |    |     |              | 1*                                   |      |              |                                      | 2,5           |              |    |
|                                                                            | Műszaki ábrázolás és gépelemek gyakorlat    |                                                          |    |     |              | 1* |     |              |    |     |              |                                      |      |              |                                      |               | 2            |    |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                       |                        |   |   |    |   |   |     |    |    |     |    |    |    |    |     |    |    |
|---------------------------------------|------------------------|---|---|----|---|---|-----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|----|----|
|                                       | CAD gyakorlat          |   |   |    |   |   |     | 2* |    |     |    |    |    |    |     | 4  |    |
| 10819 -12 CAM alapok                  | Technológiai ismeretek |   |   |    |   |   |     |    |    | 1*  |    |    |    |    | 4   |    |    |
|                                       | Műszaki ismeretek      |   |   |    |   |   |     |    |    |     |    |    |    |    | 3   |    |    |
|                                       | CAD-CAM gyakorlat      |   |   |    |   |   |     |    |    |     |    |    |    |    |     | 4* |    |
| 10818 -12 CNC gépkezelés, programozás | Számítógépes gyártás   |   |   |    |   |   |     |    |    |     |    |    |    |    | 4   |    |    |
|                                       | Technológia gyakorlat  |   |   |    |   |   |     |    |    |     |    |    |    |    |     | 4* |    |
|                                       | CNC gépek gyakorlat    |   |   |    |   |   |     |    |    |     |    |    |    |    |     | 4* |    |
| Idegen nyelv                          |                        |   |   |    |   |   |     |    |    |     |    | 2* |    |    |     |    |    |
| Osztályfőnöki                         |                        |   |   |    |   |   |     |    |    |     |    | 1* |    |    | 1*  |    |    |
| összes óra                            |                        | 3 | 3 | 70 | 2 | 5 | 105 | 3  | 6  | 140 | 5  | 6  | 15 | 20 | 160 | 16 | 15 |
| összes óra                            |                        | 6 |   |    | 7 | 9 |     | 11 | 35 |     | 35 |    |    |    |     |    |    |
| összes óra szabad sávval              |                        | 6 |   |    | 7 | 9 |     | 11 | 35 |     | 35 |    |    |    |     |    |    |

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A \*-al jelölt óraszámok a szakmai tantárgyak szabad órasáv keretének felhasználását mutatják.

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

2. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként**

| Szakmai követelmény-modul                                      | Tantárgyak, témakörök            | Ágazati szakközépiskolai képzés óraszama a közismereti oktatással párhuzamosan |    |     |     |    |     |     |    |     |     | Ágazati szakközépiskolai képzés összes óraszama 9-12. évfolyam | Ágazati szakközépiskolai képzés óraszama a közismeret nélkül |    |    | Szakképesítés-specifikus szakképzés óraszama 5/13. és 2/14. |    | A szakképzés összes óraszama |    |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----|----|-------------------------------------------------------------|----|------------------------------|----|
|                                                                |                                  | 9.                                                                             |    |     | 10. |    |     | 11. |    |     | 12. |                                                                | 1/13.                                                        |    |    |                                                             |    |                              |    |
|                                                                |                                  | e                                                                              | gy | ögy | e   | gy | ögy | e   | gy | ögy | e   | gy                                                             |                                                              | e  | gy | ögy                                                         | e  |                              | gy |
| 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság                      | Munkahelyi egészség és biztonság | 18                                                                             |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                | 18                                                           | 18 |    |                                                             |    |                              | 18 |
|                                                                | Munkavédelmi alapismeretek       | 4                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                | 4                                                            | 4  |    |                                                             |    |                              | 4  |
|                                                                | Munkahelyek kialakítása          | 4                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                | 4                                                            | 4  |    |                                                             |    |                              | 4  |
|                                                                | Munkavégzés személyi feltételei  | 2                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                | 2                                                            | 2  |    |                                                             |    |                              | 2  |
|                                                                | Munkaeszközök biztonsága         | 2                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                | 2                                                            | 2  |    |                                                             |    |                              | 2  |
|                                                                | Munkakörnyezeti hatások          | 2                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                | 2                                                            | 2  |    |                                                             |    |                              | 2  |
|                                                                | Munkavédelmi jogi ismeretek      | 4                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                | 4                                                            | 4  |    |                                                             |    |                              | 4  |
| 11499-12 Foglalkoztatás II.                                    | Foglalkoztatás II.               |                                                                                |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                |                                                              |    |    |                                                             | 16 |                              | 16 |
|                                                                | Munkajogi alapismeretek          |                                                                                |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                |                                                              |    |    |                                                             | 4  |                              | 4  |
|                                                                | Munkaviszony létesítése          |                                                                                |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                |                                                              |    |    |                                                             | 4  |                              | 4  |
|                                                                | Álláskeresés                     |                                                                                |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                |                                                              |    |    |                                                             | 4  |                              | 4  |
|                                                                | Munkanélküliség                  |                                                                                |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                |                                                              |    |    |                                                             | 4  |                              | 4  |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | Foglalkoztatás I.                |                                                                                |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                |                                                              |    |    |                                                             | 64 |                              | 64 |
|                                                                | Nyelvtani rendszerzés 1          |                                                                                |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                |                                                              |    |    |                                                             | 8  |                              | 8  |
|                                                                | Nyelvtani rendszerezés 2         |                                                                                |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                |                                                              |    |    |                                                             | 8  |                              | 8  |
|                                                                | Nyelvi készségfejlesztés         |                                                                                |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                |                                                              |    |    |                                                             | 24 |                              | 24 |
|                                                                | Munkavállalói szókincs           |                                                                                |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                |                                                              |    |    |                                                             | 24 |                              | 24 |





**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

2. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként**

| Szakmai követelmény-modul               | Tantárgyak, témakörök                     | Ágazati szakközépiskolai képzés óraszama a közismereti oktatással párhuzamosan |    |     |     |    |     |     |    |     |     |    |       | Ágazati szak-középiskolai képzés összes óraszama 9-12. évfolyam | Ágazati szakközépiskolai képzés óraszama a közismeret nélkül |    |     | Szak-képesítés-specifikus szak-képzés óraszama 5/13. és 2/14. |         | A szak-képzés összes óra-száma |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----|-----|---------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------|
|                                         |                                           | 9.                                                                             |    |     | 10. |    |     | 11. |    |     | 12. |    | 1/13. |                                                                 |                                                              |    |     |                                                               |         |                                |
|                                         |                                           | e                                                                              | gy | ögy | e   | gy | ögy | e   | gy | ögy | e   | gy |       |                                                                 | e                                                            | gy | ögy | e                                                             | gy      |                                |
| 10815-12 Információ-technológiai alapok | Információ-technológiai alapok            | 36                                                                             |    |     |     |    |     |     |    |     |     |    | 36    | 54                                                              |                                                              |    |     |                                                               | 36/54   |                                |
|                                         | Bevezetés a számítógépes architektúrákba  | 18                                                                             |    |     |     |    |     |     |    |     |     |    | 18    | 27                                                              |                                                              |    |     |                                                               | 18/27   |                                |
|                                         | Szoftverismeretek                         | 12                                                                             |    |     |     |    |     |     |    |     |     |    | 12    | 18                                                              |                                                              |    |     |                                                               | 12/18   |                                |
|                                         | Információ-technológiai biztonság alapjai | 6                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |    | 6     | 9                                                               |                                                              |    |     |                                                               | 6/9     |                                |
|                                         | Információ-technológiai gyakorlat         |                                                                                | 72 | 70  |     |    |     |     |    |     |     |    | 142   |                                                                 | 72                                                           | 50 |     |                                                               | 142/122 |                                |
|                                         | Számítógép összeszerelése                 |                                                                                | 24 | 35  |     |    |     |     |    |     |     |    | 59    |                                                                 | 24                                                           | 25 |     |                                                               | 59/49   |                                |
|                                         | Telepítés és konfigurálás                 |                                                                                | 36 | 35  |     |    |     |     |    |     |     |    | 71    |                                                                 | 36                                                           | 25 |     |                                                               | 71/61   |                                |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                                                      |                                                                     |  |    |  |  |  |  |    |  |    |    |  |    |  |  |  |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--|----|--|--|--|--|----|--|----|----|--|----|--|--|--|-------|
|                                                                                                      | Megelőző karbantartás                                               |  | 12 |  |  |  |  |    |  |    | 12 |  | 12 |  |  |  | 12/12 |
| 10826-12<br>Szakmai élet-<br>pályaépítés,<br>munkaszerve-<br>zés,<br>munkahelyi<br>kommunikáci-<br>ó | <b>Munkaszervezési ismeretek</b>                                    |  |    |  |  |  |  | 32 |  | 32 | 36 |  |    |  |  |  | 32/36 |
|                                                                                                      | Álláskereső, foglalkoztatásra irányuló jogviszony létesítése        |  |    |  |  |  |  | 4  |  | 4  | 4  |  |    |  |  |  | 4/4   |
|                                                                                                      | Szervezetten belüli szerep, irányítás, munkaszervezés, kommunikáció |  |    |  |  |  |  | 4  |  | 4  | 4  |  |    |  |  |  | 4/4   |
|                                                                                                      | Információgyűjtés, kezelés, tájékozódás                             |  |    |  |  |  |  | 4  |  | 4  | 4  |  |    |  |  |  | 4/4   |
|                                                                                                      | Munkavégzés projektekben                                            |  |    |  |  |  |  | 8  |  | 8  | 8  |  |    |  |  |  | 8/8   |
|                                                                                                      | Pénzügyi, vállalkozási feladatok                                    |  |    |  |  |  |  | 6  |  | 6  | 8  |  |    |  |  |  | 6/8   |
|                                                                                                      | Munka és balesetvédelem, elsősegélynyújtás                          |  |    |  |  |  |  | 2  |  | 2  | 2  |  |    |  |  |  | 2/2   |
|                                                                                                      | Minőség-ellenőrzés, minőségbiztosítás, minőségirányítás             |  |    |  |  |  |  | 2  |  | 2  | 4  |  |    |  |  |  | 2/4   |
|                                                                                                      | Környezetvédelem                                                    |  |    |  |  |  |  | 2  |  | 2  | 2  |  |    |  |  |  | 2/2   |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|  |                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |  |    |  |  |  |  |       |
|--|---------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|--|----|--|--|--|--|-------|
|  | , környezeti fenntarthatóság, veszélyes anyagok kezelése            |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |  |    |  |  |  |  |       |
|  | Munka-szervezés gyakorlat                                           |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 | 64 |  | 72 |  |  |  |  | 64/72 |
|  | Álláskeresés, foglalkoztatásra irányuló jogviszony létesítése       |  |  |  |  |  |  |  |  | 8  | 8  |  | 8  |  |  |  |  | 8/8   |
|  | Szervezetten belüli szerep, irányítás, munkaszervezés, kommunikáció |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 | 12 |  | 12 |  |  |  |  | 12/12 |
|  | Információgyűjtés, kezelés, tájékozódás                             |  |  |  |  |  |  |  |  | 8  | 8  |  | 8  |  |  |  |  | 8/8   |
|  | Munkavégzés projekteken                                             |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 | 16 |  | 20 |  |  |  |  | 16/20 |
|  | Pénzügyi, vállalkezási feladatok                                    |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 | 12 |  | 16 |  |  |  |  | 12/16 |
|  | Munka és balesetvédelem, elsősegélynyújtás                          |  |  |  |  |  |  |  |  | 2  | 2  |  | 2  |  |  |  |  | 2/2   |
|  | Minőség-ellenőrzés, minőségbiztosítás,                              |  |  |  |  |  |  |  |  | 4  | 4  |  | 4  |  |  |  |  | 4/4   |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                       |                                                                                       |           |           |  |           |           |           |           |           |           |           |           |            |            |            |           |  |                |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|--|----------------|
|                                                                       | minőségirányítás                                                                      |           |           |  |           |           |           |           |           |           |           |           |            |            |            |           |  |                |
|                                                                       | Környezetvédelem<br>, környezeti<br>fenntarthatóság,<br>veszélyes anyagok<br>kezelése |           |           |  |           |           |           |           |           |           | 2         | 2         |            | 2          |            |           |  | 2/2            |
| 10817-12<br>Hálózatok,<br>programozá<br>s és<br>adatbázis-<br>kezelés | <b>Adatbázis- és<br/>szoftverfejlesztés</b>                                           | <b>18</b> |           |  | <b>36</b> |           |           | <b>72</b> |           |           | <b>32</b> |           | <b>158</b> | <b>144</b> |            |           |  | <b>158/144</b> |
|                                                                       | Programozási<br>alapismeretek                                                         | 8         |           |  |           |           |           |           |           |           |           | 8         | 6          |            |            |           |  | 8/6            |
|                                                                       | Adattípusok                                                                           | 4         |           |  | 20        |           |           |           |           |           |           | 24        | 20         |            |            |           |  | 24/20          |
|                                                                       | Programozás<br>elemei                                                                 | 6         |           |  | 2         |           |           |           |           |           |           | 8         | 6          |            |            |           |  | 8/6            |
|                                                                       | Programozási<br>tételek                                                               |           |           |  | 14        |           |           | 26        |           |           |           | 40        | 40         |            |            |           |  | 40/40          |
|                                                                       | Adatstruktúrák                                                                        |           |           |  |           |           |           | 30        |           |           |           | 30        | 30         |            |            |           |  | 30/30          |
|                                                                       | Programtervezés                                                                       |           |           |  |           |           |           | 16        |           |           | 8         | 24        | 24         |            |            |           |  | 24/24          |
|                                                                       | Adatbázisok                                                                           |           |           |  |           |           |           |           |           | 24        |           | 24        | 18         |            |            |           |  | 24/18          |
|                                                                       | <b>Adatbázis- és<br/>szoftverfejlesztési<br/>gyakorlat</b>                            |           | <b>36</b> |  |           | <b>72</b> | <b>50</b> |           | <b>72</b> | <b>70</b> |           | <b>64</b> | <b>364</b> |            | <b>288</b> | <b>60</b> |  | <b>364/348</b> |
|                                                                       | Programozási<br>nyelvek                                                               |           | 24        |  |           |           |           |           |           |           |           | 24        |            | 20         |            |           |  | 24/20          |
|                                                                       | Objektumorientált<br>programozása                                                     |           |           |  |           | 36        | 36        |           |           |           |           | 72        |            | 60         | 18         |           |  | 72/78          |
|                                                                       | Programozási<br>nyelv „A”                                                             |           | 12        |  |           | 36        | 14        |           | 36        | 26        |           |           | 124        |            | 80         | 20        |  | 124/100        |
|                                                                       | Állománykezelés                                                                       |           |           |  |           |           |           |           | 8         | 10        |           |           | 18         |            | 18         | 6         |  | 18/24          |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                         |                                                                        |     |  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |    |  |         |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----|--|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|--|---------|
|                         | Web-programozás alapjai                                                |     |  |    |    |    |    | 28 | 34 |    | 28 | 90  |     | 74  | 16 |    |  | 90/90   |
|                         | Adatbázis fejlesztés                                                   |     |  |    |    |    |    |    |    |    | 36 | 36  |     | 36  |    |    |  | 36      |
|                         | <b>Hálózati ismeretek I.</b>                                           |     |  | 36 |    |    | 36 |    |    | 64 |    | 136 | 144 |     |    |    |  | 136/144 |
|                         | Otthoni és kisvállalati hálózatok                                      |     |  | 36 |    |    | 18 |    |    |    |    | 54  | 72  |     |    |    |  | 54/72   |
|                         | Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP)           |     |  |    |    |    | 18 |    |    | 64 |    | 82  | 72  |     |    |    |  | 82/72   |
|                         | <b>Hálózati ismeretek I. gyakorlat</b>                                 |     |  |    | 72 | 55 |    | 72 | 70 |    | 64 | 333 |     | 288 | 50 |    |  | 333/338 |
|                         | Otthoni és kisvállalati hálózatok gyakorlat                            |     |  |    | 72 | 55 |    | 36 | 35 |    |    | 198 |     | 144 | 25 |    |  | 198/169 |
|                         | Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP) gyakorlat |     |  |    |    |    |    | 36 | 35 |    | 64 | 135 |     | 144 | 25 |    |  | 135/169 |
| 10820 -12<br>CAD alapok | <b>Műszaki ábrázolás és gépelemek</b>                                  | 36* |  |    |    |    |    |    |    |    |    | 36  | 36* |     |    | 80 |  | 36/ 116 |
|                         | Műszaki ábrázolás                                                      | 18* |  |    |    |    |    |    |    |    |    | 18  | 18* |     |    | 30 |  | 18/48   |
|                         | Gépelemek és ábrázolásuk                                               | 18* |  |    |    |    |    |    |    |    |    | 18  | 18* |     |    | 50 |  | 18/68   |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                         |                                                    |  |  |  |     |  |  |      |     |  |    |  |  |  |     |        |
|-------------------------|----------------------------------------------------|--|--|--|-----|--|--|------|-----|--|----|--|--|--|-----|--------|
|                         | <b>Műszaki ábrázolás és gépelemek gyakorlat</b>    |  |  |  | 36* |  |  |      |     |  | 36 |  |  |  | 64  | 36/64  |
|                         | Műszaki ábrázolás                                  |  |  |  | 18* |  |  |      |     |  | 18 |  |  |  | 24  | 18/24  |
|                         | Gépelemek és ábrázolásuk                           |  |  |  | 18* |  |  |      |     |  | 18 |  |  |  | 40  | 18/40  |
|                         | <b>CAD gyakorlat</b>                               |  |  |  |     |  |  | 72** |     |  | 72 |  |  |  | 128 | 72/128 |
|                         | 2D rajzkészítés                                    |  |  |  |     |  |  | 72** |     |  | 72 |  |  |  | 36  | 36/36  |
|                         | 3D modellezés                                      |  |  |  |     |  |  |      |     |  |    |  |  |  | 92  | 92     |
| 10819 -12<br>CAM alapok | <b>Technológiai ismeretek</b>                      |  |  |  |     |  |  |      | 32* |  | 32 |  |  |  | 128 | 32/128 |
|                         | Forgácsolás elmélet                                |  |  |  |     |  |  |      | 12* |  | 12 |  |  |  | 32  | 12/ 32 |
|                         | Forgácsoló megmunkálások<br>Forgácsolási műveletek |  |  |  |     |  |  |      | 10* |  | 10 |  |  |  | 64  | 10/64  |
|                         | Technológiai tervezés, számítások                  |  |  |  |     |  |  |      | 10* |  | 10 |  |  |  | 32  | 10/32  |
|                         | <b>Műszaki ismeretek</b>                           |  |  |  |     |  |  |      |     |  |    |  |  |  | 96  | 96     |
|                         | Anyagismeret                                       |  |  |  |     |  |  |      |     |  |    |  |  |  | 32  | 32     |
|                         | Mechanikai ismeretek, számítások                   |  |  |  |     |  |  |      |     |  |    |  |  |  | 32  | 32     |
|                         | Műszaki mérések                                    |  |  |  |     |  |  |      |     |  |    |  |  |  | 32  | 32     |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                |                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |             |            |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|-------------|------------|
| 10818 -12<br>CNC<br>gépkezelés,<br>programozás | <b>CAD-CAM<br/>gyakorlat</b>                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            | <b>128*</b> | <b>128</b> |
|                                                | CAD-CAM<br>folyamatok                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            | <b>28*</b>  | <b>28</b>  |
|                                                | Kéttengelyes<br>megmunkálások                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            | <b>52*</b>  | <b>52</b>  |
|                                                | Három- és<br>többtengelyes<br>megmunkálások                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            | <b>48*</b>  | <b>48</b>  |
|                                                | <b>Számítógépes<br/>gyártás</b>                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>128</b> |             | <b>128</b> |
|                                                | CNC<br>alapismeretek                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>24</b>  |             | <b>24</b>  |
|                                                | Robottechnika,<br>automatizálás                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>24</b>  |             | <b>24</b>  |
|                                                | CNC gépek<br>programozása (a<br>választott<br>programnyelven) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>80</b>  |             | <b>80</b>  |
|                                                | <b>Technológiai<br/>gyakorlat</b>                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            | <b>128*</b> | <b>128</b> |
|                                                | Kézi forgácsolás                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            | <b>42*</b>  | <b>42</b>  |
|                                                | Esztergálás                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            | <b>43*</b>  | <b>43</b>  |
|                                                | Marás, köszörülés,<br>vésés                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            | <b>43*</b>  | <b>43</b>  |
|                                                | <b>CNC gépek<br/>gyakorlat</b>                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            | <b>128*</b> | <b>128</b> |
|                                                | CNC<br>esztergagépek                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            | <b>64*</b>  | <b>64</b>  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                             |                                                       |      |     |    |     |     |     |     |       |     |      |      |           |     |     |     |     |     |  |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|------|------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|--|
|                             | kezelése                                              |      |     |    |     |     |     |     |       |     |      |      |           |     |     |     |     |     |  |
|                             | CNC marógépek,<br>megmunkáló<br>központok<br>kezelése |      |     |    |     |     |     |     |       |     |      |      |           |     |     |     | 64* | 64  |  |
| Szabad órasáv<br>egyéb órái | Idegen nyelv                                          |      |     |    |     |     |     |     |       |     |      |      |           | 72* |     |     |     | 72  |  |
|                             | Osztályfőnöki<br>óra                                  |      |     |    |     |     |     |     |       |     |      |      |           | 36* |     |     | 32* | 68  |  |
| Összesen                    |                                                       | 108  | 108 | 70 | 72  | 180 | 105 | 108 | 216** | 140 | 160  | 192  |           | 540 | 720 | 160 | 544 | 576 |  |
| Összesen                    |                                                       | 216  |     |    | 252 | 324 |     | 352 |       |     | 1260 | 1120 | 2380/2268 |     |     |     |     |     |  |
| Elméleti óraszámok/aránya   |                                                       | 40 % |     |    |     |     |     |     |       |     |      |      |           |     |     |     |     |     |  |
| Gyakorlati óraszámok/aránya |                                                       | 60 % |     |    |     |     |     |     |       |     |      |      |           |     |     |     |     |     |  |

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A táblázatban aransárga háttérrel kiemelt szakmai követelménymodulok az ágazati közös tartalmakat jelölik.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A \*-al jelölt óraszámok a szakmai tantárgyak szabad órasáv keretének felhasználását mutatják.



## CAD gyakorlat tantárgy tematikája a 11. évfolyamon szakmacsoportos alapozó képzés keretében.

**Célcsoport:** a 11.évfolyam **CAD-CAM informatikus képzésben** résztvevő valamennyi diákja.

**Óraszám:** 36 óra (heti egy óra csoportbontásban).

**Tárgyi feltételek:** AutoCAD program biztonságos futtatására alkalmas számítógépeket tartalmazó szaktanterem lehetőség szerint interaktív táblával.

**Belépési feltétel:** -

**Tantárgy tanításának célja:** A tanulók ismerjék meg az AutoCAD program alapvető parancsait. A tanév végére tudjanak önállóan műszaki rajzokat készíteni síkbeli rajzolás keretében.

**Javító és osztályozó vizsga feltételei:**

AutoCAD program segítségével 45 perces időtartamban „2D” műszaki rajz készítése több vetületben, a rendelkezésre álló másolat alapján.

### **A tantárgy témakörei:**

#### **2D rajzkészítés:**

- Bevezetés. CAD programok típusai.
- Képernyő részei (rajzterület, legördülő menü, kurzor menü, szálkereszt, ikonok, parancssor, stb.)
- Koordináták megadása (abszolút, relatív, polár)
- Vonal rajzolása, rajzelem törlése, rajzelemek kijelölése.
- Ablakműveletek (befoglaló ablak, metsző ablak).
- Célzott szerkesztések (Tárgy Raszter) (végpont, metszéspont, felezőpont, stb.)
- Rajz mentése.
- Kör rajzolása
- Lekerekítés, párhuzamos rajzolása, sokszög rajzolása.
- Zoom használata.
- Régi rajz beolvasása.
- Műveletek rajzelemekkel: Rajzelemek másolása, mozgatása, tükrözése, meghosszabbítása, metszése, nyújtása, megtörése, nagyítása, kicsinyítése, sarok letörése.
- Fóliák használata.
- Vonaltípusok betöltése, módosítása.
- Színek módosítása.
- Rajzelem tulajdonságok módosítása.
- Képernyőfrissítés, képernyő regenerálás.
- Képkivágás eltolása.
- Vonallánc rajzolása.

- Vonallánc módosítása.
- Feliratok, szövegek készítése, szövegek módosítása.
- Szövegstílus beállítása.
- Szöveg módosítása.
- Körív rajzolása.
- Ellipszis rajzolása.
- Körgyűrű rajzolása.
- Téglalap rajzolása.
- Pont rajzolása.
- Raszter, ortho, pontháló használata, beállítása.
- Sraffozás készítése, sraffozási minták kiválasztása, stílus.
- Többszörözés, kiosztás (poláris, rácsos).
- Mérethálózat felépítése.
- Méretezési jellemzők beállítása, méret stílus beállítása.
- Vízszintes, függőleges hossz méretek, sugár-, átmérő-, szögméretek megadása.
- Blokkok, összetett rajzelemek készítése.
- Blokkok definiálása, beillesztése, felbontása (felrobbantása).
- Attribútumok használata.
- Attribútum definiálása, módosítása.

**V. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV**  
**az**  
**54 481 01**  
**CAD-CAM INFORMATIKUS**  
**SZAKKÉPESÍTÉSHEZ**  
**a 2016 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan**

A 2. sorszámú CAD-CAM informatikus megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye

**1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK**

- 1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 481 01
- 1.2. Szakképesítés megnevezése: CAD-CAM informatikus
- 1.3. Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2
- 1.4. Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1300

**2. EGYÉB ADATOK**

- 2.1. A képzés megkezdésének feltételei:
  - 2.1.1. Iskolai előképzettség: érettségi végzettség
  - 2.1.2. Bemeneti kompetenciák: -
- 2.2. Szakmai előképzettség: -
- 2.3. Előírt gyakorlat: -
- 2.4. Egészségügyi alkalmassági követelmények: nem szükségesek
- 2.5. Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek
- 2.6. Elméleti képzési idő aránya: 40 %
- 2.7. Gyakorlati képzési idő aránya: 60 %
- 2.8. Szintvizsga: -
- 2.9. Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: -

**3. PÁLYATÜKÖR**

- 3.1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakörök, foglalkozások

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|         | A                          | B                                                                         | C                                               |
|---------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 3.1.1.  | <b>FEO<br/>R<br/>száma</b> | <b>FEOR megnevezése</b>                                                   | <b>A szakképesítéssel betölthető munkakörök</b> |
| 3.1.2.  | 3136                       | Műszaki rajzoló, szerkesztő                                               | Kivitelező rajzoló                              |
| 3.1.3.  |                            |                                                                           | Műszaki rajzoló                                 |
| 3.1.4.  |                            |                                                                           | Számítógépes műszaki rajzoló                    |
| 3.1.5.  |                            |                                                                           | Számítógépes tervrajzoló                        |
| 3.1.6.  |                            |                                                                           | Szerkesztőrajzoló                               |
| 3.1.7.  | 3141                       | Informatikai és kommunikációs rendszereket kezelő technikus               | Számítógéphálózat-üzemeltető                    |
| 3.1.8.  | 3142                       | Informatikai és kommunikációs rendszerek felhasználóit támogató technikus | Adatbázis asszisztens                           |
| 3.1.9.  |                            |                                                                           | PC-támogató                                     |
| 3.1.10. |                            |                                                                           | Rendszeradminisztrátor                          |
| 3.1.11. |                            |                                                                           | Számítógép programozó asszisztens               |
| 3.1.12. |                            |                                                                           | Számítógép ügyeletes                            |
| 3.1.13. |                            |                                                                           | Számítógépes kisegítő technikus                 |
| 3.1.14. |                            |                                                                           | Számítógépes műszaki technikus                  |
| 3.1.15. |                            |                                                                           | Számítógépes rendszerkarbantartó                |

### 3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

A CAD-CAM informatikus terméktervezéssel, gyártással foglalkozó szervezet munkatársa, aki tevékenyen vesz részt korszerű terméktervezési, gyártástervezési folyamatokban, munkájához önállóan használja a korszerű informatikai eszközöket, üzemelteti a rendelkezésre álló hardvereket és szoftvereket.

Feladata alkatrészek, összeállítások CAD szoftverrel történő modellezése, a termékről reprezentatív műszaki dokumentáció készítése.

Feladata az alkatrészek megmunkálásának CAM szoftverrel való tervezése, a szükséges szerszámok kiválasztása, a szerszámpályák generálása. A megmunkálást szimuláción keresztül ellenőrzi, ha szükséges, korrekciót, javítást végez. Az elkészült szerszámpályákat az alkalmazott CNC vezérlőhöz illeszti.

A tervezés eredményeként készült CNC programot szerszámgépre illeszti, elvégzi a felszerszámozást és a szerszámbemérést.

Beállítja a munkadarab előgyártmányához tartozó megmunkálási koordinátarendszerét, szimulálja, és végrehajtja a megmunkálási folyamatot.

Méréssel ellenőrzi az elkészült munkadarabot, ha szükséges korrekciót és javítást végez.

Munkája során ismeri és alkalmazza a szakterületre vonatkozó munka-, baleset- és tűzvédelmi előírásokat.

A szakképesítéssel rendelkező képes:

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

- számítógépet kezelni, üzemeltetni;
- alkalmazást (szoftvert) tervezni és fejleszteni;
- alkatrészrajzot, összeállítási rajzot értelmezni;
- az alkalmazott CAD szoftvert üzemeltetni;
- 2D műszaki rajzot készíteni CAD szoftverrel;
- 3D alkatrészmodellt készíteni parametrikus CAD környezetben;
- 3D összeállítást készíteni parametrikus CAD környezetben;
- összeállítási rajzot készíteni CAD szoftverrel;
- az alkalmazott CAM szoftvert üzemeltetni;
- két és háromtengelyes megmunkálást tervezni CAM szoftverrel;
- megmunkálást szimulálni, a szimuláció alapján korrekciót végezni;
- technológiai dokumentációt készíteni;
- a szimuláció alapján az esetleges javításokat elvégezni;
- a CAM szoftverrel posztprocesszált CNC programot megmunkálógépre illeszteni;
- két- és háromtengelyes megmunkáláshoz CNC programot készíteni;
- két- és háromtengelyes CNC szerszámgépet kezelni;
- geometriai mérési feladatokat elvégezni.

### 3.3. Kapcsolódó szakképesítések

|         | A                                                                           | B                               | C                          |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| 3.3.1.  | <b>A kapcsolódó szakképesítés, részsakképesítés, szakképesítés-ráépülés</b> |                                 |                            |
| 3.3.2.  | <b>azonosító száma</b>                                                      | <b>megnevezése</b>              | <b>a kapcsolódás módja</b> |
| 3.3.3.  | 31 481 01                                                                   | Számítógépes műszaki rajzoló    | részsakképesítés           |
| 3.3.4.  | 55 481 01                                                                   | Térinformatikus                 | szakképesítés-ráépülés     |
| 3.3.5.  | 54 481 02                                                                   | Gazdasági informatikus          | azonos ágazat              |
| 3.3.6.  | 54 481 05                                                                   | Műszaki informatikus            | azonos ágazat              |
| 3.3.7.  | 54 481 06                                                                   | Informatikai rendszerüzemeltető | azonos ágazat              |
| 3.3.8.  | 54 482 01                                                                   | IT mentor                       | azonos ágazat              |
| 3.3.9.  | 34 523 02                                                                   | Számítógép-szerelő, karbantartó | azonos ágazat              |
| 3.3.10. | 54 213 05                                                                   | Szoftverfejlesztő               | azonos ágazat              |

## 4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

|      | A                                                                                                                                                           | B                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 4.1. | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti</b> |                               |
| 4.2. | <b>azonosító száma</b>                                                                                                                                      | <b>megnevezése</b>            |
| 4.3. | 10815-16                                                                                                                                                    | Információtechnológiai alapok |
| 4.4. | 11997-16                                                                                                                                                    | Hálózati ismeretek I.         |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|       |          |                                                       |
|-------|----------|-------------------------------------------------------|
| 4.5.  | 11625-16 | Programozás és adatbázis-kezelés                      |
| 4.6.  | 11999-16 | Informatikai szakmai angol nyelv                      |
| 4.7.  | 10818-16 | CNC gépkezelés, programozás                           |
| 4.8.  | 12000-16 | CAM alapok                                            |
| 4.9.  | 10820-16 | CAD alapok                                            |
| 4.10. | 11498-12 | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) |
| 4.11. | 11499-12 | Foglalkoztatás II.                                    |

## 5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

### 5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Az iskolai rendszerű szakképzésben az évfolyam teljesítését igazoló bizonyítványban foglaltak szerint teljesített tantárgyak – a szakképzési kerettantervben meghatározottak szerint – egyenértékűek az adott követelménymodulhoz tartozó modulzáró vizsga teljesítésével.

Az iskolarendszeren kívüli szakképzésben az 5.2. pontban előírt valamennyi modulzáró vizsga eredményes letétele.

„Megfelelt” minősítésű záródolgozat leadásának határideje a iskolarendszerű képzés esetén az utolsó tanítási napot megelőző 15. nap, felnőttképzés esetén a vizsgára való jelentkezés napja.

### 5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

|         | A                                                     | B                                                     | C                                            |
|---------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 5.2.1.  | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak</b> |                                                       |                                              |
| 5.2.2.  | <b>azonosító száma</b>                                | <b>megnevezése</b>                                    | <b>a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége</b> |
| 5.2.3.  | 10815-16                                              | Információtechnológiai alapok                         | gyakorlati                                   |
| 5.2.4.  | 11997-16                                              | Hálózati ismeretek I.                                 |                                              |
| 5.2.5.  | 11625-16                                              | Programozás és adatbázis-kezelés                      | írásbeli (számítógépes környezetben)         |
| 5.2.6.  | 11999-16                                              | Informatikai szakmai angol nyelv                      | szóbeli                                      |
| 5.2.7.  | 10818 -16                                             | CNC gépkezelés, programozás                           | gyakorlati                                   |
| 5.2.8.  | 12000-16                                              | CAM alapok                                            | gyakorlati                                   |
| 5.2.9.  | 10820-16                                              | CAD alapok                                            | gyakorlati                                   |
| 5.2.10. | 11498-12                                              | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | írásbeli                                     |
| 5.2.11. | 11499-12                                              | Foglalkoztatás II.                                    | írásbeli                                     |

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

5.3. A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafeladatai:

5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység

**A) A vizsgafeladat megnevezése:**

Záródolgozat elkészítése és bemutatása

A vizsgafeladat ismertetése:

Komplett CAD és CAM dokumentáció elkészítése. A kiválasztott minimum öt, maximum tíz alkatrészből álló (szabványos kötőelemeken kívül) szerkezet parametrikus modelljének, alkatrész és összeállítási rajzainak elkészítése. A dolgozatnak tartalmaznia kell: alkatrészmodelleket, összeállítás-modell, alkatrészrajzokat, összeállítási rajz, robbantott ábra, digitális és nyomtatott formában. Az alkatrészrajzoknak tartalmazniuk kell a mérethálózatot, az alkatrész anyagát, tömegét. Az összeállítási rajznak tartalmaznia kell az alkatrészek tételszámozását, a darabjegyzéket, anyagminőségeket, tömegeket.

Az első részben szereplő alkatrészek közül egy esztergálással és egy marással elkészíthető alkatrész megmunkálásának tervezése CAM szoftver segítségével. A dolgozatnak tartalmaznia kell: a kiválasztott munkadarabok műhelyrajzait, a megmunkálásokat tartalmazó CAM állományokat, a szimuláció végeredményét, a CNC programokat, felfogási tervet, szerszámtervet, műveleti lapokat.

A vizsgafeladat időtartama: 10 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15%

**B) A vizsgafeladat megnevezése: CAD szoftver használata**

A vizsgafeladat ismertetése:

Kézhez kapott forgásszimmetrikus, vagy síklapokkal határolt alkatrész geometriájának meghatározása kézi mérőeszközök segítségével.

A mérés során szerzett információk alapján CAD szoftver segítségével 2D műhelyrajz készítése.

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15 %

**C) A vizsgafeladat megnevezése: CNC program készítése**

A vizsgafeladat ismertetése:

Műhelyrajz alapján előgyártmány meghatározása, CNC program megírása adott vezérlőre, programbevitel, tesztelés (szimulációs környezetben is elvégezhető).

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20 %

**D) A vizsgafeladat megnevezése: CNC gépkezelés**

Gyártási dokumentáció alapján előgyártmány befogása CNC szerszámgépbe.

Dokumentáció alapján felszerszámozás, szerszám bemérés, szerszámkorrekció beállítása, az alkatrész legyártása.

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%

**5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység**

A vizsgafeladat megnevezése: -

A vizsgafeladat ismertetése: -

A vizsgafeladat időtartama: -

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: -

**5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység**

**A vizsgafeladat megnevezése:**

**A számítógépes tervezéshez és gyártáshoz kapcsolódó szakmai ismeretek**

A vizsgafeladat ismertetése:

A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 4. Szakmai követelmények pontban meghatározott témaköröket tartalmazza a következők szerint:

A 10 db tétel három részből áll:

- az „A” rész a 10815-16 - Információtechnológiai alapok, 10820-16 - CAD alapok szakmai követelményeit tartalmazza;
- a „B” rész 11997-16- Hálózati ismeretek I., 11625-16 - Programozás és adatbázis-kezelés, 11999-16 - Informatikai szakmai angol nyelv szakmai követelményeit tartalmazza;
- a „C” rész 10818 -16 - CNC gépkezelés, programozás, 12000-16 - CAM alapok, 11498-12 – Foglalkoztatás I., 11499-12 – Foglalkoztatás II., szakmai követelményeit tartalmazza.

A vizsgafeladat időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

5.4. A vizsgatevékenységek szervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra, a vizsgatevékenységek vizsgatételeire, értékelési útmutatóira és egyéb dokumentumaira, a vizsgán használható segédeszközökre vonatkozó részletes szabályok:

A szakképesítéssel kapcsolatos előírások az állami szakképzési és felnőttképzési szerv honlapján érhetők el

Az 5.3.1 gyakorlati vizsgatevékenység pontban meghatározott záródolgozattal szemben támasztott követelmények:

A feladat témáját, konkrét tartalmát a beadás előtt két hónappal feladatkiírásban rögzíteni kell. Ettől eltérni később nem lehet.

A vizsgára bocsátás feltételeként előírt előzetes értékelést a feladatkiadással megbízott szaktanár végzi.

A „megfelelt” minősítés feltételei:

- a legalább három alkalommal, adott készségi foknál történő kötelező konzultáció, amely szintén a feladatkiírásban rögzített,
- a feladat előzetes értékelésének eredménye eléri az 51%-os szintet.
  
- a gyakorlati vizsgatevékenység A) és B) vizsgafeladatainak és a szóbeli vizsgatevékenység A) vizsgafeladatának sikeres teljesítése esetén 31 481 01 Számítógépes műszaki rajzoló részsakképesítést szerezhet a vizsgázó.

5.5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: -

**6. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK**

|      | A                                                                                                                                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <b>A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék</b>                                                                                      |
| 6.1. | A 6.17. – 6.19. pontokban felsorolt szoftverek ajánlott hardverkonfigurációinak megfelelő 12 db tanuló és 1 db oktatói számítógép internetkapcsolattal                                                                   |
| 6.2. | Oktatói számítógép képernyőjének kivetítésére alkalmas eszközök                                                                                                                                                          |
| 6.3. | 3 db kis- és közepes hálózat kapcsolási feladataira alkalmas, VLAN-képes, menedzselhető kapcsoló                                                                                                                         |
| 6.4. | 3 db kis- és otthoni hálózat forgalomirányítási feladataira és internetkapcsolatának biztosítására alkalmas integrált forgalomirányító                                                                                   |
| 6.5. | 2 db kiszolgálói feladatokra alkalmas PC                                                                                                                                                                                 |
| 6.6. | 6 db ügyféloperációs-rendszer futtatására alkalmas, vezeték nélküli interfésszel rendelkező PC vagy laptop (amennyiben a 6.1. pontban meghatározott eszköz erre alkalmas, akkor nem kell további eszközként biztosítani) |
| 6.7. | Ethernet és soros kábelek [(Kábelkészletek (soros, konzol, egyenes és keresztkötésű UTP) Patch panelek, fali csatlakozók, RJ45 UTP csatlakozók - CAT5e UTP kábel (fali, patch)                                           |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Rack szekrény]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6.8.  | UTP kábelezéshez szerszámok (csavarhúzó, klimpelő, blankoló, vágó fogók)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6.9.  | 1 db hálózati kábelteszter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6.10. | Számítógép szereléshez szerelőkészlet (csavarhúzó, fogó, alkatrész visszanyerő, csipesz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6.11. | 6 db antisztatikus csuklópánt és 1 db szőnyeg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.12. | Számítógép szereléshez 6 db gyakorló számítógép és hozzá tartozó perifériák, 1 db laptop                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6.13. | Számítógép tisztítási eszközök és anyagok, hővezető paszta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6.14. | 1 db nyomtató                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.15. | Két-, illetve háromtengelyes megmunkálásra alkalmas CNC szerszámgép                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6.16. | Kézi mérőeszközök (tolómérce, mikrométer, mérőóra, magasságmérő, mérési segédeszközök)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.17. | Szoftverek I. (minden tanulói és oktatói számítógépre)<br>Kliens oldali operációs rendszerek<br>Office irodai alkalmazás csomag<br>Böngésző program                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6.18. | Szoftverek II. (minden tanulói és oktatói számítógépre)<br>Protokoll analízátor program<br>Hálózati szimulációs szoftver, amely képes a 11997-16 Hálózati ismeretek I. modulban előírt LAN és WAN hálózati eszközök szimulálására, valamint a konfigurációs feladatok elvégzésére                                                                                                                                                   |
| 6.19. | Szoftverek III. (minden tanulói és oktatói számítógépre)<br>Vizuális (blokk) programok készítésére alkalmas szoftver Felhasználói programok készítésére alkalmas programozási nyelv (C++, C#, Java, Python)<br>Integrált fejlesztői környezet<br>Integrált WEB fejlesztői környezet<br>Script nyelv<br>HTML oldalak készítését támogató Kliens számítógépen futó adatbáziskezelő szerver (MySQL vagy MS SQL)<br>SQL grafikus eszköz |
| 6.20. | Szoftverek IV.<br>2D rajzkészítésre alkalmas CAD szoftver<br>Parametrikus modellezésre alkalmas CAD szoftver<br>Két-, illetve háromtengelyes megmunkálásra alkalmas CAM szoftver<br>CNC szimulációs szoftver két-, illetve háromtengelyes megmunkáláshoz                                                                                                                                                                            |

## 7. EGYEBEK

| <b>Előzetesen megszerzett régebbi modulok, modulzáró vizsgák<br/>beszámíthatósága</b>                                           |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>az állam által elismert szakképesítések<br/>szakmai követelménymoduljairól szóló<br/>217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet</b> | <b>az állam által elismert szakképesítések<br/>szakmai követelménymoduljairól szóló<br/>217/2012. (VIII. 9) rendelet módosítását<br/>tartalmazó, az egyes szakképzési tárgyú</b> |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                        |                                                       | <b>kormányrendeletek módosításáról szóló<br/>237/2016. (VIII. 2.) Korm. rendelet</b> |                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>azonosító száma</b> | <b>megnevezése</b>                                    | <b>azonosító száma</b>                                                               | <b>megnevezése</b>                                    |
| 10815-12               | Információtechnológiai alapok                         | 10815-16                                                                             | Információtechnológiai alapok                         |
| 10817-12               | Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés           | 11997-16                                                                             | Hálózati ismeretek I.                                 |
| 10817-12               | Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés           | 11625-16                                                                             | Programozás és adatbázis-kezelés                      |
| 10818-12               | CNC gépkezelés, programozás                           | 10818-16                                                                             | CNC gépkezelés, programozás                           |
| 10819-12               | CAM alapok                                            | 12000-16                                                                             | CAM alapok                                            |
| 10820-12               | CAD alapok                                            | 10820-16                                                                             | CAD alapok                                            |
| 11498-12               | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | 11498-12                                                                             | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) |
| 11499-12               | Foglalkoztatás II.                                    | 11499-12                                                                             | Foglalkoztatás II.                                    |

### **I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény, a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény, valamint az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet, az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és az 54 481 01 számú, CAD-CAM informatikus megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet alapján készült.

### **II. A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 54 481 01

Szakképesítés megnevezése: CAD-CAM informatikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 7. Informatika

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XIII. Informatika

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: nincs

### **III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: –

Szakmai előképzettség: –

Előírt gyakorlat: –

Egészségügyi alkalmassági követelmények: nincsenek

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

#### **IV. A szakképzés szervezésének feltételei**

##### **Személyi feltételek**

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt. Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

| Tantárgy | Szakképesítés/Szakképzettség |
|----------|------------------------------|
| -        | -                            |

##### **Tárgyi feltételek**

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

#### **V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra**

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

---

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

| Évfolyam       | Heti óraszám | Éves óraszám |
|----------------|--------------|--------------|
| 9. évfolyam    | 11 óra/hét   | 396 óra/év   |
| 10. évfolyam   | 12 óra/hét   | 432 óra/év   |
| Ögy.           |              | 140 óra      |
| 11. évfolyam   | 10 óra/hét   | 360 óra/év   |
| Ögy.           |              | 140 óra      |
| 12. évfolyam   | 10 óra/hét   | 310 óra/év   |
| 5/13. évfolyam | 31 óra/hét   | 961 óra/év   |
| Összesen:      |              | 2739 óra     |

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

| Évfolyam       | Heti óraszám | Éves óraszám |
|----------------|--------------|--------------|
| 1/13. évfolyam | 31 óra/hét   | 1116 óra/év  |
| Ögy            |              | 160 óra      |
| 2/14. évfolyam | 31 óra/hét   | 961 óra/év   |
| Összesen:      |              | 2237 óra     |

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

1. számú táblázat  
**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként**

|                                                                      |                        | 9.              |    | 10.             |    | 11. |                 | 12. |     | 5/13.           |     | 1/13. |                 | 2/14. |    |   |     |    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|----|-----------------|----|-----|-----------------|-----|-----|-----------------|-----|-------|-----------------|-------|----|---|-----|----|
|                                                                      |                        | heti<br>óraszám |    | heti<br>óraszám |    | ögy | heti<br>óraszám |     | ögy | heti<br>óraszám |     | ögy   | heti<br>óraszám |       |    |   |     |    |
|                                                                      |                        | e               | gy | e               | gy |     | e               | gy  |     | e               | gy  |       | e               | gy    |    |   |     |    |
| A szakmai képzés órakerete                                           | Összesen               | 4               | 4  | 5               | 5  | 0   | 2               | 5   | 0   | 2               | 4   | 13    | 18              | 13    | 18 | 0 | 13  | 18 |
|                                                                      | Összesen               | 8,0             |    | 10,0            |    |     | 7,0             |     |     | 6,0             |     | 31    |                 | 31    |    |   | 31  |    |
| 11499-12<br>Foglalkoztatás II.                                       | Foglalkoztatás II.     |                 |    |                 |    |     |                 |     |     |                 | 0,5 |       |                 |       |    |   | 0,5 |    |
| 11498-12<br>Foglalkoztatás I. (érettségire<br>épülő képzések esetén) | Foglalkoztatás I.      |                 |    |                 |    |     |                 |     |     |                 | 2   |       |                 |       |    |   | 2   |    |
| 11996-16<br>Információtechnológiai<br>alapok                         | IT alapok              | 1               |    | 1               |    |     |                 |     |     |                 |     |       | 2               |       |    |   |     |    |
|                                                                      | IT alapok gyakorlat    |                 | 2  |                 | 1  |     |                 |     |     |                 |     |       |                 | 3     |    |   |     |    |
| 11997-16<br>Hálózati ismeretek I.                                    | Hálózatok I.           |                 |    | 1               |    |     | 1               |     |     | 1               |     |       | 3               |       |    |   |     |    |
|                                                                      | Hálózatok I. gyakorlat |                 |    |                 | 2  |     |                 | 3   |     |                 | 2   |       |                 |       | 7  |   |     |    |
| 11625-16<br>Programozás és adatbázis-<br>kezelés                     | Programozás            | 1               |    | 1               |    |     | 1               |     |     | 1               |     |       | 4               |       |    |   |     |    |
|                                                                      | Programozás gyakorlat  |                 | 2  |                 | 2  |     |                 | 2   |     |                 | 2   |       |                 |       | 8  |   |     |    |
| 11999-16<br>Informatikai szakmai angol<br>nyelv                      | IT szakmai angol nyelv | 2               |    | 2               |    |     |                 |     |     |                 |     |       | 4               |       |    |   |     |    |
| 12010-16                                                             | Linux alapok           |                 |    |                 |    |     | 1               |     |     |                 |     |       |                 |       |    |   |     |    |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                        |                             |   |   |   |   |  |  |   |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|--|--|---|--|---|---|-----|---|--|--|-----|---|
| Nyílt forráskódú rendszerek kezelése                   | Linux alapok gyakorlat      |   |   |   |   |  |  | 2 |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
| 12008-16<br>Irodai szoftverek haladó szintű használata | Irodai szoftverek           |   |   |   |   |  |  |   |  | 1 |   |     |   |  |  |     |   |
|                                                        | Irodai szoftverek gyakorlat |   |   |   |   |  |  |   |  |   | 3 |     |   |  |  |     |   |
| 12009-16<br>Informatikai szakmai orientáció            | IT szakorientáció           | 1 |   | 1 |   |  |  |   |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
|                                                        | IT szakorientáció gyakorlat |   | 2 |   | 1 |  |  |   |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
| 10820 -16<br>CAD alapok                                | Műszaki ábrázolás           |   |   |   |   |  |  |   |  |   |   | 1,5 |   |  |  | 1,5 |   |
|                                                        | Műszaki ábrázolás gyakorlat |   |   |   |   |  |  |   |  |   |   |     | 3 |  |  |     | 3 |
| 12000 -16<br>CAM alapok                                | Technológiai ismeretek      |   |   |   |   |  |  |   |  |   |   | 3   |   |  |  | 3   |   |
|                                                        | Műszaki ismeretek           |   |   |   |   |  |  |   |  |   |   | 3   |   |  |  | 3   |   |
|                                                        | CAD-CAM gyakorlat           |   |   |   |   |  |  |   |  |   |   |     | 4 |  |  |     | 4 |
|                                                        | CAD gyakorlat               |   |   |   |   |  |  |   |  |   |   |     | 4 |  |  |     | 4 |
| 10818 -16 CNC gépkezelés, programozás                  | Számítógépes gyártás        |   |   |   |   |  |  |   |  |   |   | 3   |   |  |  | 3   |   |
|                                                        | Technológiai gyakorlat      |   |   |   |   |  |  |   |  |   |   |     | 3 |  |  |     | 3 |
|                                                        | CNC gépek gyakorlat         |   |   |   |   |  |  |   |  |   |   |     | 4 |  |  |     | 4 |

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

2. számú táblázat  
**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként**

|                                                                         |                                         | 9.                                               |     | 10. |     |     | 11. |     |     | 12. |     | Szakgimnáziumi képzés<br>összes óraszámja | Érettségi vizsga keretében<br>megszerezhető szakképe-<br>sítéshez kapcsolódó<br>óraszám | Fő szakképesítéshez<br>kapcsolódó összes óraszám | 5/13.            |     | A szakképzés összes<br>óraszámja | 1/13. |     |    | 2/14. |     | A szakképzés összes<br>óraszámja |    |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|-----|----------------------------------|-------|-----|----|-------|-----|----------------------------------|----|
|                                                                         |                                         | e                                                | gy  | e   | gy  | ögy | e   | gy  | ögy | e   | gy  |                                           |                                                                                         |                                                  | e                | gy  |                                  | ögy   | e   | gy |       |     |                                  |    |
| A fő<br>szakképe-<br>sítésre<br>vonatkozó:                              | Összesen                                | 144                                              | 144 | 180 | 180 | 0   | 72  | 180 | 0   | 62  | 124 | 1498                                      | 412                                                                                     | 1086                                             | 403              | 558 | 2078                             | 468   | 648 | 0  | 403   | 558 | 2077                             |    |
|                                                                         | Összesen                                | 288                                              |     | 360 |     |     | 252 |     |     | 186 |     |                                           |                                                                                         |                                                  | 961              |     |                                  | 1116  |     |    | 961   |     |                                  |    |
|                                                                         | Elméleti óraszámok<br>(arány ögy-vel)   | öt évfolyamos képzés egészében: 861 óra (42,1%)  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                           |                                                                                         |                                                  | 871 óra (41,9%)  |     |                                  |       |     |    |       |     |                                  |    |
|                                                                         | Gyakorlati óraszámok<br>(arány ögy-vel) | öt évfolyamos képzés egészében: 1186 óra (57,9%) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                           |                                                                                         |                                                  | 1206 óra (58,1%) |     |                                  |       |     |    |       |     |                                  |    |
| 11499-12<br>Foglalkoztatás II.                                          | Foglalkoztatás II.                      | 0                                                | 0   | 0   | 0   |     | 0   | 0   |     | 0   | 0   | 0                                         | 0                                                                                       | 0                                                | 15               | 0   | 15                               | 0     | 0   |    | 15    | 0   | 15                               |    |
|                                                                         | Munkajogi<br>alapismeretek              |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                         |                                                  | 4                |     | 4                                | 0     | 0   |    | 4     | 0   | 4                                |    |
|                                                                         | Munkaviszony<br>létesítése              |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                         |                                                  | 4                |     | 4                                | 0     | 0   |    | 4     | 0   | 4                                |    |
|                                                                         | Álláskeresés                            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                         |                                                  | 4                |     | 4                                | 0     | 0   |    | 4     | 0   | 4                                |    |
|                                                                         | Munkanélküliség                         |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                         |                                                  | 3                |     | 3                                | 0     | 0   |    | 3     | 0   | 3                                |    |
| 11498-12<br>Foglalkoztatás I.<br>(érettségire épülő<br>képzések esetén) | Foglalkoztatás I.                       | 0                                                | 0   | 0   | 0   |     | 0   | 0   |     | 0   | 0   | 0                                         | 0                                                                                       | 0                                                | 62               | 0   | 62                               | 0     | 0   |    | 62    | 0   | 62                               |    |
|                                                                         | Nyelvtani<br>rendszerezés 1             |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                         |                                                  | 8                |     | 8                                | 0     | 0   |    | 8     | 0   | 8                                |    |
|                                                                         | Nyelvtani<br>rendszerezés 2             |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                         |                                                  | 8                |     | 8                                | 0     | 0   |    | 8     | 0   | 8                                |    |
|                                                                         | Nyelvi<br>képességfejlesztés            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                         |                                                  | 24               |     | 24                               | 0     | 0   |    | 24    | 0   | 24                               |    |
|                                                                         | Munkavállalói<br>szókincs               |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                         |                                                  | 22               |     | 22                               | 0     | 0   |    | 22    | 0   | 22                               |    |
| m<br>áci<br>ót<br>ec<br>ba                                              |                                         | IT alapok                                        | 36  | 0   | 36  | 0   |     | 0   | 0   |     | 0   | 0                                         | 72                                                                                      | 0                                                | 72               | 0   | 0                                | 72    | 72  | 0  |       | 0   | 0                                | 72 |



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                   |                                                               |    |    |    |    |  |    |   |  |    |    |     |     |     |   |    |     |     |     |   |   |    |     |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|----|----|----|----|--|----|---|--|----|----|-----|-----|-----|---|----|-----|-----|-----|---|---|----|-----|
|                                   | Munka- és környezetvédelmi alapismeretek                      | 2  |    |    |    |  |    |   |  |    | 2  | 0   | 108 |     |   | 2  | 2   | 0   |     | 0 | 0 | 2  |     |
|                                   | Bevezetés a számítógépes architektúrákba                      | 22 |    | 12 |    |  |    |   |  |    | 34 |     |     |     |   | 34 | 34  | 0   |     | 0 | 0 | 34 |     |
|                                   | Szoftverismeret                                               | 12 |    | 16 |    |  |    |   |  |    | 28 |     |     |     |   | 28 | 28  | 0   |     | 0 | 0 | 28 |     |
|                                   | Információtechnológia biztonság alapjai                       |    |    | 8  |    |  |    |   |  |    | 8  |     |     |     |   | 8  | 8   | 0   |     | 0 | 0 | 8  |     |
|                                   | IT alapok gyakorlat                                           | 0  | 72 | 0  | 36 |  | 0  | 0 |  | 0  | 0  |     |     | 108 | 0 | 0  | 108 | 0   | 108 |   | 0 | 0  | 108 |
|                                   | Biztonságos labor- és eszközhasználat                         |    | 4  |    |    |  |    |   |  |    |    |     |     | 4   |   |    | 4   | 0   | 4   |   | 0 | 0  | 4   |
|                                   | Számítógép összeszerelés                                      |    | 36 |    | 12 |  |    |   |  |    |    |     |     | 48  |   |    | 48  | 0   | 48  |   | 0 | 0  | 48  |
|                                   | Telepítés és konfigurálás                                     |    | 32 |    | 12 |  |    |   |  |    |    |     |     | 44  |   |    | 44  | 0   | 44  |   | 0 | 0  | 44  |
|                                   | Megelőző karbantartás                                         |    |    |    | 12 |  |    |   |  |    |    |     |     | 12  |   |    | 12  | 0   | 12  |   | 0 | 0  | 12  |
| 11997-16<br>Hálózati ismeretek I. | Hálózatok I.                                                  | 0  | 0  | 36 | 0  |  | 36 | 0 |  | 31 | 0  | 103 | 0   | 103 | 0 | 0  | 103 | 108 | 0   |   | 0 | 0  | 108 |
|                                   | Hálózati infrastruktúra, hálózati operációs rendszerek        |    |    |    | 11 |  |    |   |  |    |    | 11  |     |     |   | 11 | 16  | 0   |     | 0 | 0 | 16 |     |
|                                   | Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll |    |    |    | 12 |  |    |   |  |    |    | 12  |     |     |   | 12 | 12  | 0   |     | 0 | 0 | 12 |     |
|                                   | Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai        |    |    |    | 13 |  |    |   |  |    |    | 13  |     |     |   | 13 | 13  | 0   |     | 0 | 0 | 13 |     |
|                                   | IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok                   |    |    |    |    |  | 10 |   |  |    |    | 10  |     |     |   | 10 | 10  | 0   |     | 0 | 0 | 10 |     |
|                                   | Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság              |    |    |    |    |  | 8  |   |  |    |    | 8   |     |     |   | 8  | 8   | 0   |     | 0 | 0 | 8  |     |
|                                   | Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok                           |    |    |    |    |  | 8  |   |  |    |    | 8   |     |     |   | 8  | 8   | 0   |     | 0 | 0 | 8  |     |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                              |                                                            |           |          |           |           |  |           |            |  |           |           |            |   |     |          |          |            |            |            |  |          |          |            |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|--|-----------|------------|--|-----------|-----------|------------|---|-----|----------|----------|------------|------------|------------|--|----------|----------|------------|
| 11625-16<br>Programozás és adatbázis-kezelés | Forgalomirányítási ismeretek                               |           |          |           |           |  | 10        |            |  | 13        |           | 23         | 0 | 242 |          |          | 23         | 23         | 0          |  | 0        | 0        | 23         |
|                                              | A biztonságos hálózat, forgalomszűrés                      |           |          |           |           |  |           |            |  | 10        |           | 10         |   |     |          |          | 10         | 10         | 0          |  | 0        | 0        | 10         |
|                                              | IP szolgáltatások                                          |           |          |           |           |  |           |            |  | 8         |           | 8          |   |     |          |          | 8          | 8          | 0          |  | 0        | 0        | 8          |
|                                              | <b>Hálózatok I. gyakorlat</b>                              | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>72</b> |  | <b>0</b>  | <b>108</b> |  | <b>0</b>  | <b>62</b> | <b>242</b> | 0 | 242 | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>242</b> | <b>0</b>   | <b>252</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>252</b> |
|                                              | Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alap konfigurációja |           |          |           | 26        |  |           |            |  |           |           | 26         |   |     |          |          | 26         | 0          | 36         |  | 0        | 0        | 36         |
|                                              | Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz  |           |          |           | 26        |  |           |            |  |           |           | 26         |   |     |          |          | 26         | 0          | 26         |  | 0        | 0        | 26         |
|                                              | Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés              |           |          |           | 20        |  |           |            |  |           |           | 20         |   |     |          |          | 20         | 0          | 20         |  | 0        | 0        | 20         |
|                                              | IP-címzés a gyakorlatban                                   |           |          |           |           |  |           | 30         |  |           |           | 30         |   |     |          |          | 30         | 0          | 30         |  | 0        | 0        | 30         |
|                                              | Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság               |           |          |           |           |  |           | 30         |  |           |           | 30         |   |     |          |          | 30         | 0          | 30         |  | 0        | 0        | 30         |
|                                              | Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata                |           |          |           |           |  |           | 27         |  |           |           | 27         |   |     |          |          | 27         | 0          | 27         |  | 0        | 0        | 27         |
|                                              | Statikus és dinamikus forgalomirányítás                    |           |          |           |           |  |           | 21         |  |           | 30        | 51         |   |     |          |          | 51         | 0          | 51         |  | 0        | 0        | 51         |
|                                              | A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés          |           |          |           |           |  |           |            |  |           | 16        | 16         |   |     |          |          | 16         | 0          | 16         |  | 0        | 0        | 16         |
|                                              | IP szolgáltatások a gyakorlatban                           |           |          |           |           |  |           |            |  |           | 16        | 16         |   |     |          |          | 16         | 0          | 16         |  | 0        | 0        | 16         |
|                                              | <b>Programozás</b>                                         | <b>36</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>0</b>  |  | <b>36</b> | <b>0</b>   |  | <b>31</b> | <b>0</b>  | <b>139</b> | 0 | 139 | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>139</b> | <b>144</b> | <b>0</b>   |  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> |
|                                              | Bevezetés a programozásba                                  | 18        |          |           |           |  |           |            |  |           |           | 18         |   |     |          |          | 18         | 23         | 0          |  | 0        | 0        | 23         |
|                                              | Weboldalak kódolása                                        | 18        |          |           |           |  |           |            |  |           |           | 18         |   |     |          |          | 18         | 18         | 0          |  | 0        | 0        | 18         |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                              |                                                |           |           |           |           |  |          |           |  |          |           |   |     |          |          |            |            |            |  |          |          |            |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|----------|-----------|--|----------|-----------|---|-----|----------|----------|------------|------------|------------|--|----------|----------|------------|
|                                              | A Java vagy C# nyelv alapjai                   |           |           | 18        |           |  |          |           |  |          | 18        | 0 | 278 |          |          | 18         | 18         | 0          |  | 0        | 0        | 18         |
|                                              | JavaScript                                     |           |           | 18        |           |  |          |           |  |          | 18        |   |     |          |          | 18         | 18         | 0          |  | 0        | 0        | 18         |
|                                              | Programozási típusfeladatok                    |           |           |           |           |  | 11       |           |  |          | 11        |   |     |          |          | 11         | 11         | 0          |  | 0        | 0        | 11         |
|                                              | Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven |           |           |           |           |  | 25       |           |  |          | 25        |   |     |          |          | 25         | 25         | 0          |  | 0        | 0        | 25         |
|                                              | Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése        |           |           |           |           |  |          |           |  | 16       | 16        |   |     |          |          | 16         | 16         | 0          |  | 0        | 0        | 16         |
|                                              | Összefoglaló projektfeladat                    |           |           |           |           |  |          |           |  | 15       | 15        |   |     |          |          | 15         | 15         | 0          |  | 0        | 0        | 15         |
|                                              | <b>Programozás gyakorlat</b>                   | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>72</b> |  | <b>0</b> | <b>72</b> |  | <b>0</b> | <b>62</b> |   |     | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>278</b> | <b>0</b>   | <b>288</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>288</b> |
|                                              | Bevezetés a programozásba                      |           | 36        |           |           |  |          |           |  |          | 36        |   |     |          |          | 36         | 0          | 46         |  | 0        | 0        | 46         |
|                                              | Weboldalak kódolása                            |           | 36        |           |           |  |          |           |  |          | 36        |   |     |          |          | 36         | 0          | 36         |  | 0        | 0        | 36         |
|                                              | A Java vagy C# nyelv alapjai                   |           |           |           | 36        |  |          |           |  |          | 36        |   |     |          |          | 36         | 0          | 36         |  | 0        | 0        | 36         |
|                                              | JavaScript                                     |           |           |           | 36        |  |          |           |  |          | 36        |   |     |          |          | 36         | 0          | 36         |  | 0        | 0        | 36         |
|                                              | Programozási típusfeladatok                    |           |           |           |           |  |          | 22        |  |          | 22        |   |     |          |          | 22         | 0          | 22         |  | 0        | 0        | 22         |
|                                              | Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven |           |           |           |           |  |          | 50        |  |          | 50        |   |     |          |          | 50         | 0          | 50         |  | 0        | 0        | 50         |
|                                              | Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése        |           |           |           |           |  |          |           |  |          | 32        |   |     |          |          | 32         | 0          | 32         |  | 0        | 0        | 32         |
|                                              | Összefoglaló projektfeladat                    |           |           |           |           |  |          |           |  |          | 30        |   |     |          |          | 30         | 0          | 30         |  | 0        | 0        | 30         |
| 11999-16<br>Informatikai szakmai angol nyelv | <b>IT szakmai angol nyelv</b>                  | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>0</b>  |  | <b>0</b> | <b>0</b>  |  | <b>0</b> | <b>0</b>  | 0 | 144 | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>0</b>   |  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> |
|                                              | Hallás utáni szövegértés                       | 24        |           |           |           |  |          |           |  |          | 24        |   |     |          |          | 24         | 24         | 0          |  | 0        | 0        | 24         |
|                                              | Szóbeli kommunikáció                           | 12        |           |           |           |  |          |           |  |          | 12        |   |     |          |          | 12         | 12         | 0          |  | 0        | 0        | 12         |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                  |                                                     |    |   |    |   |  |    |    |  |   |    |    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |    |   |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----|---|----|---|--|----|----|--|---|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|----|---|
|                                                  | Szóbeli kommunikáció IT környezetben projekt alapon | 36 |   |    |   |  |    |    |  |   | 36 | 36 | 0  |    |    | 36 | 36 | 0 |    | 0 | 0 | 36 |   |
|                                                  | Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása    |    |   | 24 |   |  |    |    |  |   | 24 |    |    |    |    | 24 | 24 | 0 |    | 0 | 0 | 24 |   |
|                                                  | Angol nyelvű szövegalkotás – e-mail                 |    |   | 12 |   |  |    |    |  |   | 12 |    |    |    |    | 12 | 12 | 0 |    | 0 | 0 | 12 |   |
|                                                  | Keresés és ismeretszerzés angol nyelven             |    |   | 12 |   |  |    |    |  |   | 12 |    |    |    |    | 12 | 12 | 0 |    | 0 | 0 | 12 |   |
|                                                  | Szóbeli kommunikáció IT környezetben projekt alapon |    |   | 24 |   |  |    |    |  |   | 24 |    |    |    |    | 24 | 24 | 0 |    | 0 | 0 | 24 |   |
| 12010-16<br>Nyílt forráskódú rendszerek kezelése | Linux alapok                                        | 0  | 0 | 0  | 0 |  | 36 | 0  |  | 0 | 0  | 36 | 36 | 0  | 0  | 0  | 36 | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Bevezetés a Linuxba                                 |    |   |    |   |  | 4  |    |  |   |    | 4  |    |    |    |    | 4  | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Linux parancssor használata                         |    |   |    |   |  | 4  |    |  |   |    | 4  |    |    |    |    | 4  | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés                 |    |   |    |   |  | 4  |    |  |   |    | 4  |    |    |    |    | 4  | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Bevezetés a héjprogramozásba                        |    |   |    |   |  | 8  |    |  |   |    | 8  |    |    |    |    | 8  | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Felhasználói fiókok kezelése                        |    |   |    |   |  | 8  |    |  |   |    | 8  |    |    |    |    | 8  | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Jogosultságok beállítása                            |    |   |    |   |  | 8  |    |  |   |    | 8  |    |    |    |    | 8  | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Linux alapok gyakorlat                              | 0  | 0 | 0  | 0 |  | 0  | 72 |  | 0 | 0  | 72 |    |    | 72 | 0  | 0  | 0 | 72 | 0 | 0 |    | 0 |
|                                                  | Linux parancssor használata                         |    |   |    |   |  |    | 6  |  |   |    | 6  |    |    |    |    | 6  | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés                 |    |   |    |   |  |    | 12 |  |   |    | 12 |    |    |    |    | 12 | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
| Bevezetés a héjprogramozásba                     |                                                     |    |   |    |   |  | 14 |    |  |   | 14 |    |    | 14 |    |    | 0  | 0 |    | 0 | 0 | 0  |   |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                        |                                                  |    |    |    |    |  |    |   |  |    |    |     |     |   |   |    |     |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----|----|----|----|--|----|---|--|----|----|-----|-----|---|---|----|-----|---|---|---|---|---|---|
|                                                        | Hálózati beállítások ellenőrzése, konfigurációja |    |    |    |    |  | 6  |   |  |    | 6  |     |     |   |   | 6  | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|                                                        | Csomag- és processzkezelés                       |    |    |    |    |  | 8  |   |  |    | 8  |     |     |   |   | 8  | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|                                                        | Felhasználói fiókok kezelése                     |    |    |    |    |  | 12 |   |  |    | 12 |     |     |   |   | 12 | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|                                                        | Jogosultságok beállítása                         |    |    |    |    |  | 14 |   |  |    | 14 |     |     |   |   | 14 | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
| 12008-16<br>Irodai szoftverek haladó szintű használata | Irodai szoftverek                                | 0  | 0  | 0  | 0  |  | 0  | 0 |  | 31 | 0  | 31  | 31  | 0 | 0 | 0  | 31  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek       |    |    |    |    |  |    |   |  | 13 |    | 13  |     |   |   |    | 13  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek         |    |    |    |    |  |    |   |  | 15 |    | 15  |     |   |   |    | 15  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Irodai szoftverek integrált használata           |    |    |    |    |  |    |   |  | 3  |    | 3   |     |   |   |    | 3   | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Irodai szoftverek gyakorlat                      | 0  | 0  | 0  | 0  |  | 0  | 0 |  | 0  | 93 | 93  | 93  | 0 | 0 | 0  | 93  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek       |    |    |    |    |  |    |   |  |    | 31 | 31  |     |   |   |    | 31  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek         |    |    |    |    |  |    |   |  |    | 38 | 38  |     |   |   |    | 38  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Irodai szoftverek integrált használata           |    |    |    |    |  |    |   |  |    | 24 | 24  |     |   |   |    | 24  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
| 12009-16<br>Informatikai szakmai orientáció            | IT szakorientáció                                | 36 | 0  | 36 | 0  |  | 0  | 0 |  | 0  | 0  | 72  | 72  | 0 | 0 | 0  | 72  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Informatikai munkakörök                          | 36 |    |    |    |  |    |   |  |    |    | 36  |     |   |   |    | 36  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Szakmai alapozás                                 |    |    | 36 |    |  |    |   |  |    |    | 36  |     |   |   |    | 36  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | IT szakorientáció gyakorlat                      | 0  | 72 | 0  | 36 |  | 0  | 0 |  | 0  | 0  | 108 | 108 | 0 | 0 | 0  | 108 | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Informatikai munkakörök                          |    | 72 |    |    |  |    |   |  |    |    | 72  |     |   |   |    | 72  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Szakmai alapozás                                 |    |    |    | 36 |  |    |   |  |    |    | 36  |     |   |   |    | 36  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
**Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum**  
**Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019**

|                         |                                             |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |            |            |          |          |           |            |            |
|-------------------------|---------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------------|------------|----------|----------|-----------|------------|------------|
| 10820 -16<br>CAD alapok | Műszaki ábrázolás                           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 47        | 0          | 47         | 0        | 0        | 47        | 0          | 47         |
|                         | Formai követelmények                        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          | 2         |            | 2          | 0        | 0        | 2         | 0          | 2          |
|                         | Síkmértani szerkesztések                    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          | 6         |            | 6          | 0        | 0        | 6         | 0          | 6          |
|                         | Műszaki ábrázolás                           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          | 10        |            | 10         | 0        | 0        | 10        | 0          | 10         |
|                         | Kötőgépelemek és ábrázolásuk                |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          | 18        |            | 18         | 0        | 0        | 18        | 0          | 18         |
|                         | Mozgásátalakító gépelemek és ábrázolásuk    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          | 11        |            | 11         | 0        | 0        | 11        | 0          | 11         |
|                         | <b>Műszaki ábrázolás gyakorlat</b>          | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>93</b>  | <b>93</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>93</b>  | <b>93</b>  |
|                         | Síkmértani szerkesztések                    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          |           | 9          | 9          | 0        | 0        | 0         | 9          | 9          |
|                         | Műszaki ábrázolás                           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          |           | 33         | 33         | 0        | 0        | 0         | 33         | 33         |
|                         | Kötőgépelemek és ábrázolásuk                |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          |           | 27         | 27         | 0        | 0        | 0         | 27         | 27         |
|                         | Mozgásátalakító gépelemek és ábrázolásuk    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          |           | 24         | 24         | 0        | 0        | 0         | 24         | 24         |
|                         | <b>CAD gyakorlat</b>                        | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>124</b> | <b>124</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>124</b> | <b>124</b> |
|                         | 2D rajzkészítés                             |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          |           | 34         | 34         | 0        | 0        | 0         | 34         | 34         |
|                         | 3D modellezés                               |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          |           | 74         | 74         | 0        | 0        | 0         | 74         | 74         |
|                         | Termékrepresentáció                         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          |           | 16         | 16         | 0        | 0        | 0         | 16         | 16         |
| 12000 -16<br>CAM alapok | <b>Technológiai ismeretek</b>               | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>93</b> | <b>0</b>   | <b>93</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>93</b> | <b>0</b>   | <b>93</b>  |
|                         | A forgácsolás alapjai                       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          | 24        |            | 24         | 0        | 0        | 24        | 0          | 24         |
|                         | Forgácsoló megmunkálások                    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          | 15        |            | 15         | 0        | 0        | 15        | 0          | 15         |
|                         | A forgácsolás gépei, készülékei, szerszámai |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          | 12        |            | 12         | 0        | 0        | 12        | 0          | 12         |
|                         | Technológiai számítások                     |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          | 12        |            | 12         | 0        | 0        | 12        | 0          | 12         |
|                         | Különleges megmunkálások                    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | 0        |          |          | 9         |            | 9          | 0        | 0        | 9         | 0          | 9          |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                       |                                              |          |          |          |          |  |          |          |  |          |          |          |          |           |            |            |          |          |  |           |            |            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|--|----------|----------|----------|----------|-----------|------------|------------|----------|----------|--|-----------|------------|------------|
|                                       | Technológiai tervezés                        |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          | 21        |            | 21         | 0        | 0        |  | 21        | 0          | 21         |
|                                       | <b>Műszaki ismeretek</b>                     | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>93</b> | <b>0</b>   | <b>93</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>93</b> | <b>0</b>   | <b>93</b>  |
|                                       | Anyagismeret                                 |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          | 30        |            | 30         | 0        | 0        |  | 30        | 0          | 30         |
|                                       | Mechanikai ismeretek, számítások             |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          | 33        |            | 33         | 0        | 0        |  | 33        | 0          | 33         |
|                                       | Műszaki mérések                              |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          | 30        |            | 30         | 0        | 0        |  | 30        | 0          | 30         |
|                                       | <b>CAD-CAM gyakorlat</b>                     | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>124</b> | <b>124</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b>  | <b>124</b> | <b>124</b> |
|                                       | CAD-CAM folyamatok                           |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          |           | 28         | 28         | 0        | 0        |  | 0         | 28         | 28         |
|                                       | Kéttengelyes megmunkálások                   |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          |           | 48         | 48         | 0        | 0        |  | 0         | 48         | 48         |
|                                       | Három- és többtengelyes megmunkálások        |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          |           | 48         | 48         | 0        | 0        |  | 0         | 48         | 48         |
| 10818 -16 CNC gépkezelés, programozás | <b>Számítógépes gyártás</b>                  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>93</b> | <b>0</b>   | <b>93</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>93</b> | <b>0</b>   | <b>93</b>  |
|                                       | CNC alapismeretek                            |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          | 12        |            | 12         | 0        | 0        |  | 12        | 0          | 12         |
|                                       | Robottechnika, automatizálás                 |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          | 12        |            | 12         | 0        | 0        |  | 12        | 0          | 12         |
|                                       | Technológiai adatok programozása             |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          | 3         |            | 3          | 0        | 0        |  | 3         | 0          | 3          |
|                                       | Kontúrleírások programozása                  |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          | 33        |            | 33         | 0        | 0        |  | 33        | 0          | 33         |
|                                       | Ciklusok programozása                        |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          | 33        |            | 33         | 0        | 0        |  | 33        | 0          | 33         |
|                                       | <b>Technológiai gyakorlat</b>                | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>93</b>  | <b>93</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b>  | <b>93</b>  | <b>93</b>  |
|                                       | Kézi forgácsolás                             |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          |           | 33         | 33         | 0        | 0        |  | 0         | 33         | 33         |
|                                       | Esztérgálás                                  |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          |           | 30         | 30         | 0        | 0        |  | 0         | 30         | 30         |
|                                       | Marás, köszörülés, vésés                     |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          |           | 30         | 30         | 0        | 0        |  | 0         | 30         | 30         |
|                                       | <b>CNC gépek gyakorlat</b>                   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>124</b> | <b>124</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b>  | <b>124</b> | <b>124</b> |
|                                       | CNC esztérgagépek kezelése                   |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          |           | 42         | 42         | 0        | 0        |  | 0         | 42         | 42         |
|                                       | CNC marógépek, megmunkáló központok kezelése |          |          |          |          |  |          |          |  |          | 0        |          |          |           | 42         | 42         | 0        | 0        |  | 0         | 42         | 42         |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |    |    |   |   |  |   |    |    |
|--|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|----|----|---|---|--|---|----|----|
|  | Geometriai mérések |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  |  | 40 | 40 | 0 | 0 |  | 0 | 40 | 40 |
|--|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|----|----|---|---|--|---|----|----|

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
**Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum**  
**Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma – 2018/2019**

| Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum Gépipari és Informatikai Szakgimnáziumának szakmai óraterve 2016/2017-es tanévtől felmenő rendszerben CAD-CAM informatikus szakon azoknak a tanulóknak, akik a mellékszakképesítés megszerzését választják |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |                    |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------------|----------------|
| Évfolyamok                                                                                                                                                                                                                                          | 9. évf.      |                | 10. évf.     |                | 11. évf.     |                | 12. évf.     |                | 1/13. évf.   |                | 5/13 és 2/14. évf. |                |
| Hetek száma                                                                                                                                                                                                                                         | 36           |                | 36           |                | 36           |                | 31           |                | 36           |                | 31                 |                |
| Tantárgyak                                                                                                                                                                                                                                          | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám       | Tanévi óraszám |
| <b>Szakmai tárgyak órakerete</b>                                                                                                                                                                                                                    | <b>11,0</b>  | 396            | <b>12,0</b>  | 432            | <b>10,0</b>  | 360            | <b>10,0</b>  | 310            | <b>35,0</b>  | 1260           | <b>35,0</b>        | 1085           |
| Foglalkoztatás II.                                                                                                                                                                                                                                  |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>0,5</b>         | 15,5           |
| Foglalkoztatás I.                                                                                                                                                                                                                                   |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>2</b>           | 62             |
| IT alapok                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b>     | 36             | <b>1</b>     | 36             |              |                |              |                | <b>2</b>     | 72             |                    |                |
| IT alapok gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>     | 72             | <b>1</b>     | 36             |              |                |              |                | <b>3</b>     | 108            |                    |                |
| Hálózatok I.                                                                                                                                                                                                                                        |              |                | <b>1</b>     | 36             | <b>1</b>     | 36             | <b>1</b>     | 31             | <b>3</b>     | 108            |                    |                |
| Hálózatok I. gyakorlat                                                                                                                                                                                                                              |              |                | <b>2</b>     | 72             | <b>3</b>     | 108            | <b>2</b>     | 62             | <b>7</b>     | 252            |                    |                |
| Programozás                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1</b>     | 36             | <b>1</b>     | 36             | <b>1</b>     | 36             | <b>1</b>     | 31             | <b>4</b>     | 144            |                    |                |
| Programozás gyakorlat                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>     | 72             | <b>2</b>     | 72             | <b>2</b>     | 72             | <b>2</b>     | 62             | <b>8</b>     | 288            |                    |                |
| IT szakmai angol nyelv                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>     | 72             | <b>2</b>     | 72             |              |                |              |                | <b>4</b>     | 144            |                    |                |
| Linux alapok                                                                                                                                                                                                                                        |              |                |              |                | <b>1</b>     | 36             |              |                |              |                |                    |                |
| Linux alapok gyakorlat                                                                                                                                                                                                                              |              |                |              |                | <b>2</b>     | 72             |              |                |              |                |                    |                |
| Irodai szoftverek                                                                                                                                                                                                                                   |              |                |              |                |              |                | <b>1</b>     | 31             |              |                |                    |                |
| Irodai szoftverek gyakorlat                                                                                                                                                                                                                         |              |                |              |                |              |                | <b>3</b>     | 93             |              |                |                    |                |
| IT szakorientáció                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1</b>     | 36             | <b>1</b>     | 36             |              |                |              |                |              |                |                    |                |
| IT szakorientáció gyakorlat                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>     | 72             | <b>1</b>     | 36             |              |                |              |                |              |                |                    |                |
| Műszaki ábrázolás                                                                                                                                                                                                                                   |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>1,5</b>         | 46,5           |
| Műszaki ábrázolás gyakorlat                                                                                                                                                                                                                         |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>3</b>           | 93             |
| Technológiai ismeretek                                                                                                                                                                                                                              |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>3</b>           | 93             |
| Műszaki ismeretek                                                                                                                                                                                                                                   |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>3</b>           | 93             |
| CAD-CAM gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                   |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>4</b>           | 124            |
| CAD gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                       |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>4</b>           | 124            |
| Számítógépes gyártás                                                                                                                                                                                                                                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>3</b>           | 93             |
| Technológiai gyakorlat                                                                                                                                                                                                                              |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>3</b>           | 93             |
| CNC gépek gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                 |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>4</b>           | 124            |
| Szakmai idegen nyelv (csak érettségi utáni két éves képzés esetén)                                                                                                                                                                                  |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>4</b>     |                | <b>4</b>           | 124            |
| Gyakorlati óraszám                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6,0</b>   | 216            | <b>6,0</b>   | 216,0          | <b>7,0</b>   | 252            | <b>7,0</b>   | 217            | <b>18,0</b>  | 558            | <b>18,0</b>        | 558            |
| Nyári gyakorlat órászáma                                                                                                                                                                                                                            |              |                |              | 0              |              | 0              |              |                |              | 0              |                    |                |
| gyakorlati órák csoportbontásban                                                                                                                                                                                                                    |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |                    |                |
| 52 481 02 Irodai informatikus mellékszakképesítés órászámai                                                                                                                                                                                         |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |                    |                |

# Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv

## Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum

| Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum Gép- és Információs Szakgimnáziuma 2018/2019. tanévtől felmenő rendszerben CAD-CAM informatikus szakon, azoknak a tanulóknak, akik a nem választottak a mellékszakképesítés megszerzését |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |                    |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------------|----------------|
| Évfolyamok                                                                                                                                                                                                                        | 9. évf.      |                | 10. évf.     |                | 11. évf.     |                | 12. évf.     |                | 1/13. évf.   |                | 5/13 és 2/14. évf. |                |
| Hetek száma                                                                                                                                                                                                                       | 36           |                | 36           |                | 36           |                | 31           |                | 36           |                | 31                 |                |
| Tantárgyak                                                                                                                                                                                                                        | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám       | Tanévi óraszám |
| <b>Szakmai tárgyak órákerete</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>11,0</b>  | 396            | <b>12,0</b>  | 432            | <b>10,0</b>  | 360            | <b>10,0</b>  | 310            | <b>35,0</b>  | 1260           | <b>35,0</b>        | 1085           |
| Foglalkoztatás II.                                                                                                                                                                                                                |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>0,5</b>         | 15,5           |
| Foglalkoztatás I.                                                                                                                                                                                                                 |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>2</b>           | 62             |
| IT alapok                                                                                                                                                                                                                         | <b>1</b>     | 36             | <b>1</b>     | 36             |              |                |              |                | <b>2</b>     | 72             |                    |                |
| IT alapok gyakorlat                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>     | 72             | <b>1</b>     | 36             |              |                |              |                | <b>3</b>     | 108            |                    |                |
| Hálózatok I.                                                                                                                                                                                                                      |              |                | <b>1</b>     | 36             | <b>1</b>     | 36             | <b>1</b>     | 31             | <b>3</b>     | 108            |                    |                |
| Hálózatok I. gyakorlat                                                                                                                                                                                                            |              |                | <b>2</b>     | 72             | <b>3</b>     | 108            | <b>2</b>     | 62             | <b>7</b>     | 252            |                    |                |
| Programozás                                                                                                                                                                                                                       | <b>1</b>     | 36             | <b>1</b>     | 36             | <b>1</b>     | 36             | <b>1</b>     | 31             | <b>4</b>     | 144            |                    |                |
| Programozás gyakorlat                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>     | 72             | <b>2</b>     | 72             | <b>2</b>     | 72             | <b>2</b>     | 62             | <b>8</b>     | 288            |                    |                |
| IT szakmai angol nyelv                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>     | 72             | <b>2</b>     | 72             |              |                |              |                | <b>4</b>     | 144            |                    |                |
| Anyagismeret                                                                                                                                                                                                                      |              |                |              |                | <b>1</b>     | 36             |              |                |              |                |                    |                |
| Műszaki dokumentáció                                                                                                                                                                                                              |              |                |              |                | <b>2</b>     | 72             |              |                |              |                |                    |                |
| Számítógépes tervezés                                                                                                                                                                                                             |              |                |              |                |              |                | <b>2</b>     | 62             |              |                |                    |                |
| Forgácsoló megmunkálások                                                                                                                                                                                                          |              |                |              |                |              |                | <b>2</b>     | 62             |              |                |                    |                |
| IT szakorientáció                                                                                                                                                                                                                 | <b>1</b>     | 36             | <b>1</b>     | 36             |              |                |              |                |              |                |                    |                |
| IT szakorientáció gyakorlat                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>     | 72             | <b>1</b>     | 36             |              |                |              |                |              |                |                    |                |
| Műszaki ábrázolás                                                                                                                                                                                                                 |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>1,5</b>         | 46,5           |
| Műszaki ábrázolás gyakorlat                                                                                                                                                                                                       |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>3</b>           | 93             |
| Technológiai ismeretek                                                                                                                                                                                                            |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>3</b>           | 93             |
| Műszaki ismeretek                                                                                                                                                                                                                 |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>3</b>           | 93             |
| CAD-CAM gyakorlat                                                                                                                                                                                                                 |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>4</b>           | 124            |
| CAD gyakorlat                                                                                                                                                                                                                     |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>4</b>           | 124            |
| Számítógépes gyártás                                                                                                                                                                                                              |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>3</b>           | 93             |
| Technológiai gyakorlat                                                                                                                                                                                                            |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>3</b>           | 93             |
| CNC gépek gyakorlat                                                                                                                                                                                                               |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>4</b>           | 124            |
| Szakmai idegen nyelv (csak érettségi utáni két éves képzés esetén)                                                                                                                                                                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>4</b>     |                | <b>4</b>           | 124            |
| Gyakorlati óraszám                                                                                                                                                                                                                | <b>6,0</b>   | 216            | <b>6,0</b>   | 216,0          | <b>7,0</b>   | 252            | <b>6,0</b>   | 186            | <b>18,0</b>  | 558            | <b>18,0</b>        | 558            |
| Nyári gyakorlat óraszám                                                                                                                                                                                                           |              |                |              | 0              |              | 0              |              |                |              | 0              |                    |                |
| gyakorlati órák csoportbontásban                                                                                                                                                                                                  |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |                    |                |
| S2 481 02 Irodai informatikus mellékszakképesítés órászámai                                                                                                                                                                       |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |                    |                |
| Ágazati kompetenciák fejlesztése céljából felajánlott tanórák                                                                                                                                                                     |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |                    |                |

**VI. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV**  
**az**  
**54 481 01**  
**CAD-CAM INFORMATIKUS**  
**SZAKKÉPESÍTÉSHEZ**  
**a 2018 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan**

A 2. sorszámú CAD-CAM informatikus megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye

**1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK**

- 1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 481 01
- 1.2. Szakképesítés megnevezése: CAD-CAM informatikus
- 1.3. Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2
- 1.4. Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1300

**2. EGYÉB ADATOK**

- 2.1. A képzés megkezdésének feltételei:
  - 2.1.1. Iskolai előképzettség: érettségi végzettség
  - 2.1.2. Bemeneti kompetenciák: -
- 2.2. Szakmai előképzettség: -
- 2.3. Előírt gyakorlat: -
- 2.4. Egészségügyi alkalmassági követelmények: nem szükségesek
- 2.5. Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek
- 2.6. Elméleti képzési idő aránya: 40 %
- 2.7. Gyakorlati képzési idő aránya: 60 %
- 2.8. Szintvizsga: -
- 2.9. Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: -

**3. PÁLYATÜKÖR**

- 3.1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakörök, foglalkozások

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|         | A                          | B                                                                         | C                                               |
|---------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 3.1.1.  | <b>FEO<br/>R<br/>száma</b> | <b>FEOR megnevezése</b>                                                   | <b>A szakképesítéssel betölthető munkakörök</b> |
| 3.1.2.  | 3136                       | Műszaki rajzoló, szerkesztő                                               | Kivitelező rajzoló                              |
| 3.1.3.  |                            |                                                                           | Műszaki rajzoló                                 |
| 3.1.4.  |                            |                                                                           | Számítógépes műszaki rajzoló                    |
| 3.1.5.  |                            |                                                                           | Számítógépes tervrajzoló                        |
| 3.1.6.  |                            |                                                                           | Szerkesztőrajzoló                               |
| 3.1.7.  | 3141                       | Informatikai és kommunikációs rendszereket kezelő technikus               | Számítógéphálózat-üzemeltető                    |
| 3.1.8.  | 3142                       | Informatikai és kommunikációs rendszerek felhasználóit támogató technikus | Adatbázis asszisztens                           |
| 3.1.9.  |                            |                                                                           | PC-támogató                                     |
| 3.1.10. |                            |                                                                           | Rendszeradminisztrátor                          |
| 3.1.11. |                            |                                                                           | Számítógép programozó asszisztens               |
| 3.1.12. |                            |                                                                           | Számítógép ügyeletes                            |
| 3.1.13. |                            |                                                                           | Számítógépes kisegítő technikus                 |
| 3.1.14. |                            |                                                                           | Számítógépes műszaki technikus                  |
| 3.1.15. |                            |                                                                           | Számítógépes rendszerkarbantartó                |

### 3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

A CAD-CAM informatikus terméktervezéssel, gyártással foglalkozó szervezet munkatársa, aki tevékenyen vesz részt korszerű terméktervezési, gyártástervezési folyamatokban, munkájához önállóan használja a korszerű informatikai eszközöket, üzemelteti a rendelkezésre álló hardvereket és szoftvereket.

Feladata alkatrészek, összeállítások CAD szoftverrel történő modellezése, a termékről reprezentatív műszaki dokumentáció készítése.

Feladata az alkatrészek megmunkálásának CAM szoftverrel való tervezése, a szükséges szerszámok kiválasztása, a szerszám pályák generálása. A megmunkálást szimuláción keresztül ellenőrzi, ha szükséges, korrekciót, javítást végez. Az elkészült szerszám pályákat az alkalmazott CNC vezérlőhöz illeszti.

A tervezés eredményeként készült CNC programot szerszámgépre illeszti, elvégzi a felszerszámozást és a szerszámbemérést.

Beállítja a munkadarab előgyártmányához tartozó megmunkálási koordináta-rendszerét, szimulálja, és végrehajtja a megmunkálási folyamatot.

Méréssel ellenőrzi az elkészült munkadarabot, ha szükséges korrekciót és javítást végez.

Munkája során ismeri és alkalmazza a szakterületre vonatkozó munka-, baleset- és tűzvédelmi előírásokat.

A szakképesítéssel rendelkező képes:

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

- számítógépet kezelni, üzemeltetni;
- alkalmazást (szoftvert) tervezni és fejleszteni;
- alkatrészrajzot, összeállítási rajzot értelmezni;
- az alkalmazott CAD szoftvert üzemeltetni;
- 2D műszaki rajzot készíteni CAD szoftverrel;
- 3D alkatrészmodellt készíteni parametrikus CAD környezetben;
- 3D összeállítást készíteni parametrikus CAD környezetben;
- összeállítási rajzot készíteni CAD szoftverrel;
- az alkalmazott CAM szoftvert üzemeltetni;
- két és háromtengelyes megmunkálást tervezni CAM szoftverrel;
- megmunkálást szimulálni, a szimuláció alapján korrekciót végezni;
- technológiai dokumentációt készíteni;
- a szimuláció alapján az esetleges javításokat elvégezni;
- a CAM szoftverrel posztprocesszált CNC programot megmunkálógépre illeszteni;
- két- és háromtengelyes megmunkáláshoz CNC programot készíteni;
- két- és háromtengelyes CNC szerszámgépet kezelni;
- geometriai mérési feladatokat elvégezni.

### 3.3. Kapcsolódó szakképesítések

|         | A                                                                           | B                               | C                          |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| 3.3.1.  | <b>A kapcsolódó szakképesítés, részsakképesítés, szakképesítés-ráépülés</b> |                                 |                            |
| 3.3.2.  | <b>azonosító száma</b>                                                      | <b>megnevezése</b>              | <b>a kapcsolódás módja</b> |
| 3.3.3.  | 31 481 01                                                                   | Számítógépes műszaki rajzoló    | részsakképesítés           |
| 3.3.4.  | 55 481 01                                                                   | Térinformatikus                 | szakképesítés-ráépülés     |
| 3.3.5.  | 54 481 02                                                                   | Gazdasági informatikus          | azonos ágazat              |
| 3.3.6.  | 54 481 05                                                                   | Műszaki informatikus            | azonos ágazat              |
| 3.3.7.  | 54 481 06                                                                   | Informatikai rendszerüzemeltető | azonos ágazat              |
| 3.3.8.  | 54 482 01                                                                   | IT mentor                       | azonos ágazat              |
| 3.3.9.  | 34 523 02                                                                   | Számítógép-szerelő, karbantartó | azonos ágazat              |
| 3.3.10. | 54 213 05                                                                   | Szoftverfejlesztő               | azonos ágazat              |

## 4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

|      | A                                                                                                                                                           | B                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 4.1. | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti</b> |                               |
| 4.2. | <b>azonosító száma</b>                                                                                                                                      | <b>megnevezése</b>            |
| 4.3. | 10815-16                                                                                                                                                    | Információtechnológiai alapok |
| 4.4. | 11997-16                                                                                                                                                    | Hálózati ismeretek I.         |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|       |          |                                                       |
|-------|----------|-------------------------------------------------------|
| 4.5.  | 11625-16 | Programozás és adatbázis-kezelés                      |
| 4.6.  | 11999-16 | Informatikai szakmai angol nyelv                      |
| 4.7.  | 10818-16 | CNC gépkezelés, programozás                           |
| 4.8.  | 12000-16 | CAM alapok                                            |
| 4.9.  | 10820-16 | CAD alapok                                            |
| 4.10. | 11498-12 | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) |
| 4.11. | 11499-12 | Foglalkoztatás II.                                    |

## 5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

### 5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Az iskolai rendszerű szakképzésben az évfolyam teljesítését igazoló bizonyítványban foglaltak szerint teljesített tantárgyak – a szakképzési kerettantervben meghatározottak szerint – egyenértékűek az adott követelménymodulhoz tartozó modulzáró vizsga teljesítésével.

Az iskolarendszeren kívüli szakképzésben az 5.2. pontban előírt valamennyi modulzáró vizsga eredményes letétele.

„Megfelelt” minősítésű záródolgozat leadásának határideje a iskolarendszerű képzés esetén az utolsó tanítási napot megelőző 15. nap, felnőttképzés esetén a vizsgára való jelentkezés napja.

### 5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

|         | A                                                     | B                                                     | C                                            |
|---------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 5.2.1.  | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak</b> |                                                       |                                              |
| 5.2.2.  | <b>azonosító száma</b>                                | <b>megnevezése</b>                                    | <b>a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége</b> |
| 5.2.3.  | 10815-16                                              | Információtechnológiai alapok                         | gyakorlati                                   |
| 5.2.4.  | 11997-16                                              | Hálózati ismeretek I.                                 |                                              |
| 5.2.5.  | 11625-16                                              | Programozás és adatbázis-kezelés                      | írásbeli (számítógépes környezetben)         |
| 5.2.6.  | 11999-16                                              | Informatikai szakmai angol nyelv                      | szóbeli                                      |
| 5.2.7.  | 10818 -16                                             | CNC gépkezelés, programozás                           | gyakorlati                                   |
| 5.2.8.  | 12000-16                                              | CAM alapok                                            | gyakorlati                                   |
| 5.2.9.  | 10820-16                                              | CAD alapok                                            | gyakorlati                                   |
| 5.2.10. | 11498-12                                              | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | írásbeli                                     |
| 5.2.11. | 11499-12                                              | Foglalkoztatás II.                                    | írásbeli                                     |

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

5.3. A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafadatai:

5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység

**A) A vizsgafeladat megnevezése:**

Záródolgozat elkészítése és bemutatása

A vizsgafeladat ismertetése:

Komplett CAD és CAM dokumentáció elkészítése. A kiválasztott minimum öt, maximum tíz alkatrészből álló (szabványos kötőelemeken kívül) szerkezet parametrikus modelljének, alkatrész és összeállítási rajzainak elkészítése. A dolgozatnak tartalmaznia kell: alkatrészmodelleket, összeállítás-modell, alkatrészből álló rajzokat, összeállítási rajz, robbantott ábra, digitális és nyomtatott formában. Az alkatrészből álló rajzoknak tartalmazniuk kell a mérethálózatot, az alkatrész anyagát, tömegét. Az összeállítási rajznak tartalmaznia kell az alkatrészek tételszámozását, a darabjegyzéket, anyagminőségeket, tömegeket.

Az első részben szereplő alkatrészek közül egy esztergálással és egy marással elkészíthető alkatrész megmunkálásának tervezése CAM szoftver segítségével. A dolgozatnak tartalmaznia kell: a kiválasztott munkadarabok műhelyrajzait, a megmunkálásokat tartalmazó CAM állományokat, a szimuláció végeredményét, a CNC programokat, felfogási tervet, szerszámtervet, műveleti lapokat.

A vizsgafeladat időtartama: 10 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15%

**B) A vizsgafeladat megnevezése: CAD szoftver használata**

A vizsgafeladat ismertetése:

Kézhez kapott forgásszimmetrikus, vagy síklapokkal határolt alkatrész geometriájának meghatározása kézi mérőeszközök segítségével.

A mérés során szerzett információk alapján CAD szoftver segítségével 2D műhelyrajz készítése.

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15 %

**C) A vizsgafeladat megnevezése: CNC program készítése**

A vizsgafeladat ismertetése:

Műhelyrajz alapján előgyártmány meghatározása, CNC program megírása adott vezérlőre, programbevitel, tesztelés (szimulációs környezetben is elvégezhető).

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20 %

**D) A vizsgafeladat megnevezése: CNC gépkezelés**

Gyártási dokumentáció alapján előgyártmány befogása CNC szerszámgépbe.

Dokumentáció alapján felszerszámozás, szerszám bemérés, szerszámkorrekció beállítása, az alkatrész legyártása.

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%

**5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység**

A vizsgafeladat megnevezése: -

A vizsgafeladat ismertetése: -

A vizsgafeladat időtartama: -

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: -

**5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység**

**A vizsgafeladat megnevezése:**

**A számítógépes tervezéshez és gyártáshoz kapcsolódó szakmai ismeretek**

A vizsgafeladat ismertetése:

A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 4. Szakmai követelmények pontban meghatározott témaköröket tartalmazza a következők szerint:

A 10 db tétel három részből áll:

- az „A” rész a 10815-16 - Információtechnológiai alapok, 10820-16 - CAD alapok szakmai követelményeit tartalmazza;
- a „B” rész 11997-16- Hálózati ismeretek I., 11625-16 - Programozás és adatbázis-kezelés, 11999-16 - Informatikai szakmai angol nyelv szakmai követelményeit tartalmazza;
- a „C” rész 10818 -16 - CNC gépkezelés, programozás, 12000-16 - CAM alapok, 11498-12 – Foglalkoztatás I., 11499-12 – Foglalkoztatás II., szakmai követelményeit tartalmazza.

A vizsgafeladat időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

5.4. A vizsgatevékenységek szervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra, a vizsgatevékenységek vizsgatételeire, értékelési útmutatóira és egyéb dokumentumaira, a vizsgán használható segédeszközökre vonatkozó részletes szabályok:

A szakképesítéssel kapcsolatos előírások az állami szakképzési és felnőttképzési szerv honlapján érhetők el

Az 5.3.1 gyakorlati vizsgatevékenység pontban meghatározott záródolgozattal szemben támasztott követelmények:

A feladat témáját, konkrét tartalmát a beadás előtt két hónappal feladatkiírásban rögzíteni kell. Ettől eltérni később nem lehet.

A vizsgára bocsátás feltételeként előírt előzetes értékelést a feladatkiadással megbízott szaktanár végzi.

A „megfelelt” minősítés feltételei:

- a legalább három alkalommal, adott készségi foknál történő kötelező konzultáció, amely szintén a feladatkiírásban rögzített,
- a feladat előzetes értékelésének eredménye eléri az 51%-os szintet.
  
- a gyakorlati vizsgatevékenység A) és B) vizsgafadatainak és a szóbeli vizsgatevékenység A) vizsgafeladatának sikeres teljesítése esetén 31 481 01 Számítógépes műszaki rajzoló részsakképesítést szerezhet a vizsgázó.

5.5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: -

## 6. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK

|      | A                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <b>A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék</b>                                                                                     |
| 6.1. | A 6.17. – 6.19. pontokban felsorolt szoftverek ajánlott hardverkonfigurációinak megfelelő 12 db tanuló és 1 db oktatói számítógép internetkapcsolattal                                                                  |
| 6.2. | Oktatói számítógép képernyőjének kivetítésére alkalmas eszközök                                                                                                                                                         |
| 6.3. | 3 db kis- és közepes hálózat kapcsolási feladataira alkalmas, VLAN-képes, menedzselhető kapcsoló                                                                                                                        |
| 6.4. | 3 db kis- és otthoni hálózat forgalomirányítási feladataira és internetkapcsolatának biztosítására alkalmas integrált forgalomirányító                                                                                  |
| 6.5. | 2 db kiszolgálói feladatokra alkalmas PC                                                                                                                                                                                |
| 6.6. | 6 db ügyféloperációs-rendszer futtatására alkalmas, vezetéknélküli interfésszel rendelkező PC vagy laptop (amennyiben a 6.1. pontban meghatározott eszköz erre alkalmas, akkor nem kell további eszközként biztosítani) |
| 6.7. | Ethernet és soros kábelek [(Kábelkészletek (soros, konzol, egyenes és keresztkötésű UTP) Patch panelek, fali csatlakozók, RJ45 UTP csatlakozók - CAT5e UTP kábel (fali, patch)                                          |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Rack szekrény]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6.8.  | UTP kábelezéshez szerszámok (csavarhúzó, klimpelő, blankoló, vágó fogók)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6.9.  | 1 db hálózati kábelteszter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6.10. | Számítógép szereléshez szerelőkészlet (csavarhúzó, fogó, alkatrész visszanyerő, csipesz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6.11. | 6 db antisztatikus csuklópánt és 1 db szőnyeg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.12. | Számítógép szereléshez 6 db gyakorló számítógép és hozzá tartozó perifériák, 1 db laptop                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6.13. | Számítógép tisztítási eszközök és anyagok, hővezető paszta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6.14. | 1 db nyomtató                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.15. | Két-, illetve háromtengelyes megmunkálásra alkalmas CNC szerszámgép                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6.16. | Kézi mérőeszközök (tolómérce, mikrométer, mérőóra, magasságmérő, mérési segédeszközök)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.17. | Szoftverek I. (minden tanulói és oktatói számítógépre)<br>Kliens oldali operációs rendszerek<br>Office irodai alkalmazás csomag<br>Böngésző program                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6.18. | Szoftverek II. (minden tanulói és oktatói számítógépre)<br>Protokoll analízátor program<br>Hálózati szimulációs szoftver, amely képes a 11997-16 Hálózati ismeretek I. modulban előírt LAN és WAN hálózati eszközök szimulálására, valamint a konfigurációs feladatok elvégzésére                                                                                                                                                   |
| 6.19. | Szoftverek III. (minden tanulói és oktatói számítógépre)<br>Vizuális (blokk) programok készítésére alkalmas szoftver Felhasználói programok készítésére alkalmas programozási nyelv (C++, C#, Java, Python)<br>Integrált fejlesztői környezet<br>Integrált WEB fejlesztői környezet<br>Script nyelv<br>HTML oldalak készítését támogató Kliens számítógépen futó adatbáziskezelő szerver (MySQL vagy MS SQL)<br>SQL grafikus eszköz |
| 6.20. | Szoftverek IV.<br>2D rajzkészítésre alkalmas CAD szoftver<br>Parametrikus modellezésre alkalmas CAD szoftver<br>Két-, illetve háromtengelyes megmunkálásra alkalmas CAM szoftver<br>CNC szimulációs szoftver két-, illetve háromtengelyes megmunkáláshoz                                                                                                                                                                            |

## 7. EGYEBEK

| Előzetesen megszerzett régebbi modulok, modulzáró vizsgák<br>beszámíthatósága                                          |                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| az állam által elismert szakképesítések<br>szakmai követelménymoduljairól szóló<br>217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet | az állam által elismert szakképesítések<br>szakmai követelménymoduljairól szóló<br>217/2012. (VIII. 9) rendelet módosítását<br>tartalmazó, az egyes szakképzési tárgyú |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                        |                                                       | <b>kormányrendeletek módosításáról szóló<br/>237/2016. (VIII. 2.) Korm. rendelet</b> |                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>azonosító száma</b> | <b>megnevezése</b>                                    | <b>azonosító száma</b>                                                               | <b>megnevezése</b>                                    |
| 10815-12               | Információtechnológiai alapok                         | 10815-16                                                                             | Információtechnológiai alapok                         |
| 10817-12               | Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés           | 11997-16                                                                             | Hálózati ismeretek I.                                 |
| 10817-12               | Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés           | 11625-16                                                                             | Programozás és adatbázis-kezelés                      |
| 10818-12               | CNC gépkezelés, programozás                           | 10818-16                                                                             | CNC gépkezelés, programozás                           |
| 10819-12               | CAM alapok                                            | 12000-16                                                                             | CAM alapok                                            |
| 10820-12               | CAD alapok                                            | 10820-16                                                                             | CAD alapok                                            |
| 11498-12               | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | 11498-12                                                                             | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) |
| 11499-12               | Foglalkoztatás II.                                    | 11499-12                                                                             | Foglalkoztatás II.                                    |

## **I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXc. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a nemzeti fejlesztési miniszter ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelet

alapján készült.

## **II. A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 54 481 01

Szakképesítés megnevezése: CAD-CAM informatikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 7. Informatika

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XIII. Informatika

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 0 óra, a 11. évfolyamot követően 0 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 0 óra.

### **III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: –

Szakmai előképzettség: –

Előírt gyakorlat: –

Egészségügyi alkalmassági követelmények: nincsenek

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

### **IV. A szakképzés szervezésének feltételei**

#### **Személyi feltételek**

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt. Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

| <b>Tantárgy</b> | <b>Szakképesítés/Szakképzettség</b> |
|-----------------|-------------------------------------|
| –               | –                                   |
| –               | –                                   |

#### **Tárgyi feltételek**

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

### **V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra**

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

| évfolyam       | heti óraszám | éves óraszám |
|----------------|--------------|--------------|
| 9. évfolyam    | 8 óra/hét    | 288 óra/év   |
| 10. évfolyam   | 12 óra/hét   | 432 óra/év   |
| Ögy.           |              | 0 óra        |
| 11. évfolyam   | 11 óra/hét   | 396 óra/év   |
| Ögy.           |              | 0 óra        |
| 12. évfolyam   | 12 óra/hét   | 372 óra/év   |
| 5/13. évfolyam | 31 óra/hét   | 961 óra/év   |
| Összesen:      |              | 2449 óra     |

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

| évfolyam       | heti óraszám | éves óraszám |
|----------------|--------------|--------------|
| 1/13. évfolyam | 31 óra/hét   | 1116 óra/év  |
| Ögy.           |              | 0 óra        |
| 2/14. évfolyam | 31 óra/hét   | 961 óra/év   |
| Összesen:      |              | 2077 óra     |

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszása évfolyamonként**

[illegible]

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                        |                             |                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|-----|---|--|--|-----|---|
| 12008-16<br>Irodai szoftverek haladó szintű használata | Irodai szoftverek           | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |   |     |   |  |  |     |   |
|                                                        | Irodai szoftverek gyakorlat | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 4 |     |   |  |  |     |   |
| 10815-16<br>Információtechnológiai alapok              | IT alapok                   | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
|                                                        | IT alapok gyakorlat         | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
| 11997-16<br>Hálózati ismeretek I.                      | Hálózatok I.                | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
|                                                        | Hálózatok I. gyakorlat      | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
| 11625-16<br>Programozás és adatbázis-kezelés           | Programozás                 | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
|                                                        | Programozás gyakorlat       | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
| 10820 -16<br>CAD alapok                                | Műszaki ábrázolás           | fő szakképesítés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | 1,5 |   |  |  | 1,5 |   |
|                                                        | Műszaki ábrázolás gyakorlat | fő szakképesítés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |     | 3 |  |  |     | 3 |
|                                                        | CAD gyakorlat               | fő szakképesítés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |     | 4 |  |  |     | 4 |
| 12000 -16<br>CAM alapok                                | Technológiai ismeretek      | fő szakképesítés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | 3   |   |  |  | 3   |   |
|                                                        | Műszaki ismeretek           | fő szakképesítés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | 3   |   |  |  | 3   |   |
|                                                        | CAD-CAM gyakorlat           | fő szakképesítés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |     | 4 |  |  |     | 4 |
| 10818 -16<br>CNC gépkészítés,<br>programozás           | Számítógépes gyártás        | fő szakképesítés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   | 3   |   |  |  | 3   |   |
|                                                        | Technológiai gyakorlat      | fő szakképesítés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |     | 3 |  |  |     | 3 |
|                                                        | CNC gépek gyakorlat         | fő szakképesítés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |     | 4 |  |  |     | 4 |
| ágazati kompetenciák fejlesztése                       |                             | helyi tanterv szerint            |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |     |   |  |  |     |   |

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.  
Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

2. számú táblázat  
**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként**

|                                                                     |                                            |                            | 9.                                               |     | 10. |     |     | 11. |     |     | 12. |     | Szakgimnáziumi képzés<br>9-12. o. összes órászáma | Nem a főszakképesítésre<br>fordítandó órakeret | Főszakképesítés<br>9-12. o. összes órászáma | 5/13.            |     | Főszakképesítés<br>9-13. o. összes órászáma | 1/13. |     |     | 2/14. |     | A két évfolyamos<br>szakképzés összes<br>órászáma |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|-----|---------------------------------------------|-------|-----|-----|-------|-----|---------------------------------------------------|
|                                                                     |                                            |                            | e                                                | gy  | e   | gy  | ögy | e   | gy  | ögy | e   | gy  |                                                   |                                                |                                             | e                | gy  |                                             | e     | gy  | ögy | e     | gy  |                                                   |
| A fő szakképe-<br>sítésre vonatkozó:                                | Összesen                                   | A tantárgy<br>kapcsolódása | 144                                              | 144 | 180 | 216 |     | 72  | 144 |     | 31  | 124 | 1508                                              | 453                                            | 1055                                        | 403              | 558 | 2016                                        | 432   | 649 |     | 403   | 558 | 2042                                              |
|                                                                     | Összesen                                   |                            | 288                                              |     | 396 |     |     | 216 |     |     | 155 |     |                                                   |                                                |                                             | 961              |     |                                             | 1081  |     | 961 |       |     |                                                   |
|                                                                     | Elméleti óraszámok<br>(arány ögy-vel)      |                            | öt évfolyamos képzés egészében: 830 óra (41,2%)  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                                   |                                                |                                             | 835 óra (40,9%)  |     |                                             |       |     |     |       |     |                                                   |
|                                                                     | Gyakorlati<br>óraszámok<br>(arány ögy-vel) |                            | öt évfolyamos képzés egészében: 1186 óra (58,8%) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                                   |                                                |                                             | 1207 óra (59,1%) |     |                                             |       |     |     |       |     |                                                   |
| 11499-12<br>Foglalkoztatás II.                                      | Foglalkoztatás II.                         | fő szakképesítés           | 0                                                | 0   | 0   | 0   |     | 0   | 0   |     | 0   | 0   | 0                                                 | 0                                              | 0                                           | 15               | 0   | 15                                          | 0     | 0   |     | 15    | 0   | 15                                                |
|                                                                     | Munkajogi<br>alapismeretek                 |                            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                                 |                                                |                                             | 4                |     | 4                                           |       |     |     | 4     |     | 4                                                 |
|                                                                     | Munkaviszony<br>létesítése                 |                            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                                 |                                                |                                             | 4                |     | 4                                           |       |     |     | 4     |     | 4                                                 |
|                                                                     | Álláskeresés                               |                            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                                 |                                                |                                             | 4                |     | 4                                           |       |     |     | 4     |     | 4                                                 |
|                                                                     | Munkanélküliség                            |                            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                                 |                                                |                                             | 3                |     | 3                                           |       |     |     | 3     |     | 3                                                 |
| 11498-12<br>Foglalkoztatás<br>I. (érettségire<br>épülő<br>képzések) | Foglalkoztatás I.                          | fő<br>szakképesítés        | 0                                                | 0   | 0   | 0   |     | 0   | 0   |     | 0   | 0   | 0                                                 | 0                                              | 0                                           | 62               | 0   | 62                                          | 0     | 0   |     | 62    | 0   | 62                                                |
|                                                                     | Nyelvtani<br>rendszerezés 1                |                            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                                 |                                                |                                             | 8                |     | 8                                           |       |     |     | 8     |     | 8                                                 |
|                                                                     | Nyelvtani<br>rendszerezés 2                |                            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                                 |                                                |                                             | 8                |     | 8                                           |       |     |     | 8     |     | 8                                                 |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |    |  |    |  |  |  |    |  |    |
|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|----|--|----|--|--|--|----|--|----|
|  | Nyelvi<br>képességfejlesztés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 23 |  | 23 |  |  |  | 23 |  | 23 |
|  | Munkavállalói<br>szókincs    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 23 |  | 23 |  |  |  | 23 |  | 23 |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                           |                                                               |                  |    |    |    |    |  |    |   |  |   |   |     |   |     |   |   |     |     |     |  |   |   |     |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------|----|----|----|----|--|----|---|--|---|---|-----|---|-----|---|---|-----|-----|-----|--|---|---|-----|
| 10815-16<br>Információtechnológiai alapok | <b>IT alapok</b>                                              | fő szakképesítés | 36 | 0  | 36 | 0  |  | 0  | 0 |  | 0 | 0 | 72  | 0 | 72  | 0 | 0 | 72  | 72  | 0   |  | 0 | 0 | 72  |
|                                           | Munka- és környezetvédelmi alapismeretek                      |                  | 2  |    |    |    |  |    |   |  |   |   | 2   |   |     |   |   | 2   | 2   |     |  | 0 |   | 2   |
|                                           | Bevezetés a számítógépes architektúrákba                      |                  | 22 |    | 12 |    |  |    |   |  |   |   | 34  |   |     |   |   | 34  | 34  |     |  | 0 |   | 34  |
|                                           | Szoftverismeret                                               |                  | 12 |    | 16 |    |  |    |   |  |   |   | 28  |   |     |   |   | 28  | 28  |     |  | 0 |   | 28  |
|                                           | Információtechnológia biztonság alapjai                       |                  |    |    | 8  |    |  |    |   |  |   |   | 8   |   |     |   |   | 8   | 8   |     |  | 0 |   | 8   |
|                                           | <b>IT alapok gyakorlat</b>                                    | fő szakképesítés | 0  | 72 | 0  | 36 |  | 0  | 0 |  | 0 | 0 | 108 | 0 | 108 | 0 | 0 | 108 | 0   | 108 |  | 0 | 0 | 108 |
|                                           | Biztonságos labor- és eszközhasználat                         |                  |    | 4  |    |    |  |    |   |  |   |   | 4   |   |     |   |   | 4   |     |     |  | 0 |   | 4   |
|                                           | Számítógép összeszerelés                                      |                  |    | 36 |    | 12 |  |    |   |  |   |   | 48  |   |     |   |   | 48  |     |     |  | 0 |   | 48  |
|                                           | Telepítés és konfigurálás                                     |                  |    | 32 |    | 12 |  |    |   |  |   |   | 44  |   |     |   |   | 44  |     |     |  | 0 |   | 44  |
|                                           | Megelőző karbantartás                                         |                  |    |    |    | 12 |  |    |   |  |   |   | 12  |   |     |   |   | 12  |     |     |  | 0 |   | 12  |
| 11997-16<br>Hálózati ismeretek I.         | <b>Hálózatok I.</b>                                           | fő szakképesítés | 0  | 0  | 72 | 0  |  | 36 | 0 |  | 0 | 0 | 108 | 0 | 108 | 0 | 0 | 108 | 108 | 0   |  | 0 | 0 | 108 |
|                                           | Hálózati infrastruktúra, hálózati operációs rendszerek        |                  |    |    | 12 |    |  |    |   |  |   |   | 12  |   |     |   |   | 12  | 12  |     |  | 0 |   | 12  |
|                                           | Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll |                  |    |    | 12 |    |  |    |   |  |   |   | 12  |   |     |   |   | 12  | 12  |     |  | 0 |   | 12  |
|                                           | Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai        |                  |    |    | 12 |    |  |    |   |  |   |   | 12  |   |     |   |   | 12  | 12  |     |  | 0 |   | 12  |
|                                           | IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok                   |                  |    |    | 8  |    |  |    |   |  |   |   | 8   |   |     |   |   | 8   | 8   |     |  | 0 |   | 8   |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                  |                                                            |                              |                                       |                   |                  |   |   |    |    |  |    |    |  |    |    |     |    |    |     |    |     |    |   |    |     |   |    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------|------------------|---|---|----|----|--|----|----|--|----|----|-----|----|----|-----|----|-----|----|---|----|-----|---|----|
| Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság | Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok                        | Forgalomirányítási ismeretek | A biztonságos hálózat, forgalomszűrés | IP szolgáltatások | fő szakképesítés |   |   | 8  |    |  |    |    |  | 8  | 0  | 206 |    |    | 8   | 8  |     |    |   | 0  | 8   |   |    |
|                                                  |                                                            |                              |                                       |                   |                  |   |   | 10 |    |  |    |    |  | 10 |    |     |    |    | 10  | 10 |     |    |   | 0  | 10  |   |    |
|                                                  |                                                            |                              |                                       |                   |                  |   |   | 10 |    |  | 14 |    |  |    |    |     |    | 24 |     |    | 24  | 24 |   |    |     | 0 | 24 |
|                                                  |                                                            |                              |                                       |                   |                  |   |   |    |    |  | 12 |    |  |    |    |     |    | 12 |     |    | 12  | 12 |   |    |     | 0 | 12 |
|                                                  |                                                            |                              |                                       |                   |                  |   |   |    |    |  | 10 |    |  |    |    |     |    | 10 |     |    | 10  | 10 |   |    |     | 0 | 10 |
|                                                  | Hálózatok I. gyakorlat                                     |                              |                                       |                   |                  | 0 | 0 | 0  | 72 |  | 0  | 72 |  | 0  | 62 | 206 | 0  | 0  | 206 | 0  | 217 |    | 0 | 0  | 217 |   |    |
|                                                  | Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alap konfigurációja |                              |                                       |                   |                  |   |   |    | 10 |  |    |    |  |    |    | 10  |    |    | 10  |    |     |    | 0 | 10 |     |   |    |
|                                                  | Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz  |                              |                                       |                   |                  |   |   |    | 12 |  |    |    |  |    |    | 12  |    |    | 12  |    |     |    | 0 | 12 |     |   |    |
|                                                  | Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés              |                              |                                       |                   |                  |   |   |    | 14 |  |    |    |  |    |    |     | 14 |    |     | 14 |     |    |   | 0  | 14  |   |    |
|                                                  | IP-címzés a gyakorlatban                                   |                              |                                       |                   |                  |   |   |    | 20 |  |    |    |  |    |    |     | 20 |    |     | 20 |     |    |   | 0  | 20  |   |    |
|                                                  | Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság               |                              |                                       |                   |                  |   |   |    | 16 |  |    |    |  |    |    |     | 16 |    |     | 16 |     |    |   | 0  | 16  |   |    |
|                                                  | Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata                |                              |                                       |                   |                  |   |   |    |    |  |    | 30 |  |    |    |     | 30 |    |     | 30 |     |    |   | 0  | 30  |   |    |
|                                                  | Statikus és dinamikus forgalomirányítás                    |                              |                                       |                   |                  |   |   |    |    |  |    | 32 |  |    |    |     | 32 |    |     | 32 |     |    |   | 0  | 32  |   |    |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                              |                                                   |                  |    |    |    |     |  |    |    |    |    |    |     |   |     |    |    |     |     |     |   |    |    |     |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------|----|----|----|-----|--|----|----|----|----|----|-----|---|-----|----|----|-----|-----|-----|---|----|----|-----|
|                                              | A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés |                  |    |    |    |     |  | 10 |    |    | 16 | 26 |     |   |     |    | 26 |     | 29  |     |   | 0  | 29 |     |
|                                              | IP szolgáltatások a gyakorlatban                  |                  |    |    |    |     |  |    |    | 16 | 16 |    |     |   |     | 16 |    | 19  |     |     | 0 | 19 |    |     |
|                                              | Komplex hálózat tervezése, kialakítása            |                  |    |    |    |     |  |    |    | 30 | 30 |    |     |   |     | 30 |    | 35  |     |     | 0 | 35 |    |     |
| 11625-16<br>Programozás és adatbázis-kezelés | Programozás                                       | fő szakképesítés | 36 | 0  | 36 | 0   |  | 36 | 0  |    | 31 | 0  | 139 | 0 | 139 | 0  | 0  | 139 | 144 | 0   |   | 0  | 0  | 144 |
|                                              | Bevezetés a programozásba                         |                  | 18 |    |    |     |  |    |    |    |    | 18 |     |   |     |    | 18 | 18  |     |     |   | 0  | 18 |     |
|                                              | Weboldalak kódolása                               |                  | 18 |    |    |     |  |    |    |    |    | 18 |     |   |     |    | 18 | 18  |     |     |   | 0  | 18 |     |
|                                              | JavaScript                                        |                  |    |    | 18 |     |  |    |    |    |    | 18 |     |   |     |    | 18 | 18  |     |     |   | 0  | 18 |     |
|                                              | A Java vagy C# nyelv alapjai                      |                  |    |    | 18 |     |  |    |    |    |    | 18 |     |   |     |    | 18 | 18  |     |     |   | 0  | 18 |     |
|                                              | Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven    |                  |    |    |    |     |  | 36 |    |    |    |    | 36  |   |     |    |    | 36  | 36  |     |   |    | 0  | 36  |
|                                              | Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése           |                  |    |    |    |     |  |    |    | 15 |    |    | 15  |   |     |    |    | 15  | 17  |     |   |    | 0  | 17  |
|                                              | Összefoglaló projektfeladat                       |                  |    |    |    |     |  |    |    | 16 |    |    | 16  |   |     |    |    | 16  | 19  |     |   |    | 0  | 19  |
|                                              | Programozás gyakorlat                             | fő szakképesítés | 0  | 72 | 0  | 108 |  | 0  | 72 |    | 0  | 62 | 314 | 0 | 314 | 0  | 0  | 314 | 0   | 324 |   | 0  | 0  | 324 |
|                                              | Bevezetés a programozásba                         |                  |    | 36 |    |     |  |    |    |    |    |    | 36  |   |     |    |    | 36  | 36  |     |   |    | 0  | 36  |
|                                              | Weboldalak kódolása                               |                  |    | 36 |    |     |  |    |    |    |    |    | 36  |   |     |    |    | 36  | 36  |     |   |    | 0  | 36  |
|                                              | JavaScript                                        |                  |    |    |    | 54  |  |    |    |    |    |    | 54  |   |     |    |    | 54  | 54  |     |   |    | 0  | 54  |
|                                              | A Java vagy C# nyelv alapjai                      |                  |    |    |    | 54  |  |    |    |    |    |    | 54  |   |     |    |    | 54  | 54  |     |   |    | 0  | 54  |
|                                              | Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven    |                  |    |    |    |     |  |    | 72 |    |    |    | 72  |   |     |    |    | 72  | 72  |     |   |    | 0  | 72  |
|                                              | Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése           |                  |    |    |    |     |  |    |    |    |    | 31 | 31  |   |     |    |    | 31  | 36  |     |   |    | 0  | 36  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|  |                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |  |  |  |  |    |  |    |  |  |   |    |
|--|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|--|--|--|--|----|--|----|--|--|---|----|
|  | Összefoglaló<br>projektfeladat |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 31 | 31 |  |  |  |  | 31 |  | 36 |  |  | 0 | 36 |
|--|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|--|--|--|--|----|--|----|--|--|---|----|

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                              |                                                         |                  |                     |                                  |    |   |   |   |   |    |   |   |     |   |     |   |    |     |     |   |   |    |   |     |    |   |   |   |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------|----|---|---|---|---|----|---|---|-----|---|-----|---|----|-----|-----|---|---|----|---|-----|----|---|---|---|
| 11999-16<br>Informatikai szakmai angol nyelv | IT szakmai angol nyelv                                  | fő szakképesítés | 72                  | 0                                | 36 | 0 |   | 0 | 0 |    | 0 | 0 | 108 | 0 | 108 | 0 | 0  | 108 | 108 | 0 |   | 0  | 0 | 108 |    |   |   |   |
|                                              | Hallás utáni szövegértés                                |                  | 24                  |                                  |    |   |   |   |   |    |   |   | 24  |   |     |   |    | 24  | 24  |   |   |    |   | 0   | 24 |   |   |   |
|                                              | Szóbeli kommunikáció                                    |                  | 12                  |                                  |    |   |   |   |   |    |   |   | 12  |   |     |   |    | 12  | 12  |   |   |    |   | 0   | 12 |   |   |   |
|                                              | Szóbeli kommunikáció IT környezetben projekt alapon I.  |                  | 20                  |                                  |    |   |   |   |   |    |   |   | 20  |   |     |   |    | 20  | 20  |   |   |    |   | 0   | 20 |   |   |   |
|                                              | Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása        |                  | 16                  |                                  |    |   |   |   |   |    |   |   | 16  |   |     |   |    | 16  | 16  |   |   |    |   | 0   | 16 |   |   |   |
|                                              | Angol nyelvű szövegalkotás – e-mail                     |                  |                     |                                  | 12 |   |   |   |   |    |   |   | 12  |   |     |   |    | 12  | 12  |   |   |    |   | 0   | 12 |   |   |   |
|                                              | Keresés és ismeretszerzés angol nyelven                 |                  |                     |                                  | 12 |   |   |   |   |    |   |   | 12  |   |     |   |    | 12  | 12  |   |   |    |   | 0   | 12 |   |   |   |
|                                              | Szóbeli kommunikáció IT környezetben projekt alapon II. |                  |                     |                                  | 12 |   |   |   |   |    |   |   | 12  |   |     |   |    | 12  | 12  |   |   |    |   | 0   | 12 |   |   |   |
|                                              | 12010-16<br>Nyílt forráskódú rendszerek kezelése        |                  | Linux alapok        | 52 481 02<br>Irodai informatikus | 0  | 0 | 0 | 0 |   | 36 | 0 |   | 0   |   |     | 0 | 36 | 36  | 0   | 0 | 0 | 36 | 0 | 0   |    | 0 | 0 | 0 |
|                                              |                                                         |                  | Bevezetés a Linuxba |                                  |    |   |   |   | 4 |    |   |   | 4   |   |     |   |    |     |     | 4 |   |    | 4 |     |    |   |   | 0 |
| Linux parancssor használata                  |                                                         |                  |                     |                                  |    |   | 4 |   |   |    |   | 4 |     |   | 4   |   |    |     |     | 4 |   |    |   | 0   | 0  |   |   |   |
| Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés          |                                                         |                  |                     |                                  |    |   | 4 |   |   |    |   | 4 |     |   | 4   |   |    |     |     | 4 |   |    |   | 0   | 0  |   |   |   |
| Bevezetés a héjprogramozásba                 |                                                         |                  |                     |                                  |    |   | 8 |   |   |    |   | 8 |     |   | 8   |   |    |     |     | 8 |   |    |   | 0   | 0  |   |   |   |
| Felhasználói fiókok kezelése                 |                                                         |                  |                     |                                  |    |   | 8 |   |   |    |   | 8 |     |   | 8   |   |    |     |     | 8 |   |    |   | 0   | 0  |   |   |   |
| Jogosultságok beállítása                     |                                                         |                  |                     |                                  |    |   | 8 |   |   |    |   | 8 |     |   | 8   |   |    |     |     | 8 |   |    |   | 0   | 0  |   |   |   |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                            |                                                        |                                  |                   |                                  |   |   |   |   |    |    |   |     |     |     |    |    |    |     |   |    |   |   |   |   |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------------------|---|---|---|---|----|----|---|-----|-----|-----|----|----|----|-----|---|----|---|---|---|---|
|                                            | Linux alapok gyakorlat                                 | 52 481 02<br>Irodai informatikus | 0                 | 0                                | 0 | 0 |   | 0 | 72 |    | 0 | 0   | 72  | 72  | 0  | 0  | 0  | 72  | 0 | 0  |   | 0 | 0 | 0 |
|                                            | Linux parancssor használata                            |                                  |                   |                                  |   |   |   |   | 6  |    |   |     | 6   |     |    |    | 6  |     |   |    |   | 0 | 0 |   |
|                                            | Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés                    |                                  |                   |                                  |   |   |   |   | 12 |    |   |     | 12  |     |    |    | 12 |     |   |    |   | 0 | 0 |   |
|                                            | Bevezetés a héjprogramozásba                           |                                  |                   |                                  |   |   |   |   | 14 |    |   |     | 14  |     |    |    | 14 |     |   |    |   | 0 | 0 |   |
|                                            | Hálózati beállítások ellenőrzése, konfigurációja       |                                  |                   |                                  |   |   |   |   | 6  |    |   |     | 6   |     |    |    | 6  |     |   |    |   | 0 | 0 |   |
|                                            | Csomag- és processzkezelés                             |                                  |                   |                                  |   |   |   |   | 8  |    |   |     | 8   |     |    |    | 8  |     |   |    |   | 0 | 0 |   |
|                                            | Felhasználói fiókok kezelése                           |                                  |                   |                                  |   |   |   |   | 12 |    |   |     | 12  |     |    |    | 12 |     |   |    |   | 0 | 0 |   |
|                                            | Jogosultságok beállítása                               |                                  |                   |                                  |   |   |   |   | 14 |    |   |     | 14  |     |    |    | 14 |     |   |    |   | 0 | 0 |   |
|                                            | 12008-16<br>Irodai szoftverek haladó szintű használata |                                  | Irodai szoftverek | 52 481 02<br>Irodai informatikus | 0 | 0 | 0 | 0 |    | 0  | 0 |     | 31  | 0   | 31 | 31 | 0  | 0   | 0 | 31 | 0 | 0 |   | 0 |
| Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek |                                                        |                                  |                   |                                  |   |   |   |   |    | 8  |   | 8   |     |     |    | 8  |    |     |   |    | 0 | 0 |   |   |
| Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek   |                                                        |                                  |                   |                                  |   |   |   |   |    | 7  |   | 7   |     |     |    | 7  |    |     |   |    | 0 | 0 |   |   |
| Irodai szoftverek integrált használata     |                                                        |                                  |                   |                                  |   |   |   |   |    | 3  |   | 3   |     |     |    | 3  |    |     |   |    | 0 | 0 |   |   |
| Érettségi felkészülés                      |                                                        |                                  |                   |                                  |   |   |   |   |    | 13 |   | 13  |     |     |    | 13 |    |     |   |    | 0 | 0 |   |   |
| Irodai szoftverek gyakorlat                |                                                        | 52 481 02<br>Irodai              | 0                 | 0                                | 0 | 0 |   | 0 | 0  |    | 0 | 124 | 124 | 124 | 0  | 0  | 0  | 124 | 0 | 0  |   | 0 | 0 | 0 |
| Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek |                                                        |                                  |                   |                                  |   |   |   |   |    |    |   | 24  | 24  |     |    |    | 24 |     |   |    |   | 0 | 0 |   |



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                           |                                                               |                                  |   |   |   |   |  |   |   |  |    |    |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|----|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|
|                                           | Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek                      |                                  |   |   |   |   |  |   |   |  | 29 | 29 |   |   |   |   | 29 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                           | Irodai szoftverek integrált használata                        |                                  |   |   |   |   |  |   |   |  | 19 | 19 |   |   |   |   | 19 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                           | Érettségi felkészülés                                         |                                  |   |   |   |   |  |   |   |  | 52 | 52 |   |   |   |   | 52 |   |   |   |   | 0 | 0 |
| 10815-16<br>Információtechnológiai alapok | <b>IT alapok</b>                                              | 52 481 02<br>Irodai informatikus | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|                                           | Munka- és környezetvédelmi alapismeretek                      |                                  | 0 |   |   |   |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   |   | 0  |   |   |   | 0 | 0 | 0 |
|                                           | Bevezetés a számítógépes architektúrákba                      |                                  | 0 |   | 0 |   |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   |   | 0  |   |   |   | 0 | 0 | 0 |
|                                           | Szoftverismeret                                               |                                  | 0 |   | 0 |   |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   |   | 0  |   |   |   | 0 | 0 | 0 |
|                                           | Információtechnológia biztonság alapjai                       |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   |   | 0  |   |   |   | 0 | 0 | 0 |
|                                           | <b>IT alapok gyakorlat</b>                                    | 52 481 02<br>Irodai informatikus | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|                                           | Biztonságos labor- és eszközhasználat                         |                                  |   | 0 |   |   |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   |   | 0  |   |   |   | 0 | 0 | 0 |
|                                           | Számítógép összeszerelés                                      |                                  |   | 0 |   | 0 |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   |   | 0  |   |   |   | 0 | 0 | 0 |
|                                           | Telepítés és konfigurálás                                     |                                  |   | 0 |   | 0 |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   |   | 0  |   |   |   | 0 | 0 | 0 |
|                                           | Megelőző karbantartás                                         |                                  |   |   |   | 0 |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   |   | 0  |   |   |   | 0 | 0 | 0 |
| 11997-16<br>Hálózati ismeretek I.         | <b>Hálózatok I.</b>                                           | 52 481 02<br>Irodai informatikus | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|                                           | Hálózati infrastruktúra, hálózati operációs rendszerek        |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   |   | 0  |   |   |   | 0 | 0 | 0 |
|                                           | Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   |   | 0  |   |   |   | 0 | 0 | 0 |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|  |                                                            |                                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|------------------------------------------------------------|----------------------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai     | 52 481 02<br>Irodai informatikus |   |   | 0 |   |  |   |   |  |   | 0 | 0 | 0 |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
|  | IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok                |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|  | Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság           |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|  | Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok                        |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|  | Forgalomirányítási ismeretek                               |                                  |   |   | 0 |   |  | 0 |   |  |   | 0 |   |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|  | A biztonságos hálózat, forgalomszűrés                      |                                  |   |   |   |   |  | 0 |   |  |   | 0 |   |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|  | IP szolgáltatások                                          |                                  |   |   |   |   |  | 0 |   |  |   | 0 |   |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|  | Hálózatok I. gyakorlat                                     |                                  | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 |   |   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |   | 0 |
|  | Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alap konfigurációja |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
|  | Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz  |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
|  | Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés              |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
|  | IP-címzés a gyakorlatban                                   |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
|  | Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság               |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
|  | Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata                |                                  |   |   |   |   |  | 0 |   |  | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   |   |   | 0 | 0 |   |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                              |                                                   |                                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                              | Statikus és dinamikus forgalomirányítás           |                                  |   |   |   |   |  | 0 |   |  |   | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
|                                              | A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés |                                  |   |   |   |   |  | 0 |   |  | 0 | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   | 0 | 0 |   |   |
|                                              | IP szolgáltatások a gyakorlatban                  |                                  |   |   |   |   |  |   |   |  | 0 | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   | 0 | 0 |   |   |
|                                              | Komplex hálózat tervezése, kialakítása            |                                  |   |   |   |   |  |   |   |  | 0 | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   | 0 | 0 |   |   |
| 11625-16<br>Programozás és adatbázis-kezelés | Programozás                                       | 52 481 02<br>Irodai informatikus | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                              | Bevezetés a programozásba                         |                                  | 0 |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
|                                              | Weboldalak kódolása                               |                                  | 0 |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
|                                              | JavaScript                                        |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
|                                              | A Java vagy C# nyelv alapjai                      |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
|                                              | Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven    |                                  |   |   |   |   |  | 0 |   |  |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése           |                                  |   |   |   |   |  |   |   |  | 0 |   | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | Programozás gyakorlat                             | 52 481 02<br>Irodai informatikus | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                              | Bevezetés a programozásba                         |                                  |   | 0 |   |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
|                                              | Weboldalak kódolása                               |                                  |   | 0 |   |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
|                                              | JavaScript                                        |                                  |   |   |   | 0 |  |   |   |  |   | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
|                                              | A Java vagy C# nyelv alapjai                      |                                  |   |   |   | 0 |  |   |   |  |   | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
|                                              | Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven    |                                  |   |   |   |   |  |   | 0 |  |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|  |                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |  |  |  |  |   |   |
|--|-----------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|---|---|
|  | Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 |  |  |  |  | 0 |  |  |  |  | 0 | 0 |
|  | Összefoglaló projektfeladat             |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 |  |  |  |  | 0 |  |  |  |  | 0 | 0 |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                         |                                             |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |    |     |     |   |   |  |    |     |     |
|-------------------------|---------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|----|-----|-----|---|---|--|----|-----|-----|
| 10820 -16<br>CAD alapok | <b>Műszaki ábrázolás</b>                    | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47 | 0   | 47  | 0 | 0 |  | 47 | 0   | 47  |
|                         | Formai követelmények                        |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 2  |     | 2   |   |   |  | 2  | 0   | 2   |
|                         | Síkmértani szerkesztések                    |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 6  |     | 6   |   |   |  | 6  | 0   | 6   |
|                         | Műszaki ábrázolás                           |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 10 |     | 10  |   |   |  | 10 | 0   | 10  |
|                         | Kötőgépelemek és ábrázolásuk                |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 18 |     | 18  |   |   |  | 18 | 0   | 18  |
|                         | Mozgásátalakító gépelemek és ábrázolásuk    |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 11 |     | 11  |   |   |  | 11 | 0   | 11  |
|                         | <b>Műszaki ábrázolás gyakorlat</b>          | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 93  | 93  | 0 | 0 |  | 0  | 93  | 93  |
|                         | Síkmértani szerkesztések                    |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 9   | 9   |   |   |  |    | 9   | 9   |
|                         | Műszaki ábrázolás                           |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 33  | 33  |   |   |  |    | 33  | 33  |
|                         | Kötőgépelemek és ábrázolásuk                |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 27  | 27  |   |   |  |    | 27  | 27  |
|                         | Mozgásátalakító gépelemek és ábrázolásuk    |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 24  | 24  |   |   |  |    | 24  | 24  |
|                         | <b>CAD gyakorlat</b>                        | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 124 | 124 | 0 | 0 |  | 0  | 124 | 124 |
|                         | 2D rajzkészítés                             |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 34  | 34  |   |   |  |    | 34  | 34  |
|                         | 3D modellezés                               |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 74  | 74  |   |   |  |    | 74  | 74  |
|                         | Termékrepresentáció                         |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 16  | 16  |   |   |  |    | 16  | 16  |
| 12000 -16<br>CAM alapok | <b>Technológiai ismeretek</b>               | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 93 | 0   | 93  | 0 | 0 |  | 93 | 0   | 93  |
|                         | A forgácsolás alapjai                       |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 24 |     | 24  |   |   |  | 24 | 0   | 24  |
|                         | Forgácsoló megmunkálások                    |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 15 |     | 15  |   |   |  | 15 | 0   | 15  |
|                         | A forgácsolás gépei, készülékei, szerszámai |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 12 |     | 12  |   |   |  | 12 | 0   | 12  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                          |                                       |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |    |   |   |    |     |     |   |   |    |    |     |     |
|------------------------------------------|---------------------------------------|------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|----|---|---|----|-----|-----|---|---|----|----|-----|-----|
|                                          | Technológiai számítások               |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0  |   |   | 12 |     | 12  |   |   |    | 12 | 0   | 12  |
|                                          | Különleges megmunkálások              |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0  |   |   | 9  |     | 9   |   |   |    | 9  | 0   | 9   |
|                                          | Technológiai tervezés                 |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0  |   |   | 21 |     | 21  |   |   |    | 21 | 0   | 21  |
|                                          | Műszaki ismeretek                     | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0  | 0 | 0 | 93 | 0   | 93  | 0 | 0 |    | 93 | 0   | 93  |
|                                          | Anyagismeret                          |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 | 30 |   |   |    | 30  |     |   |   | 30 | 0  | 30  |     |
|                                          | Mechanikai ismeretek, számítások      |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 | 33 |   |   |    | 33  |     |   |   | 33 | 0  | 33  |     |
|                                          | Műszaki mérések                       |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 | 30 |   |   |    | 30  |     |   |   | 30 | 0  | 30  |     |
|                                          | CAD-CAM gyakorlat                     | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0  | 0 | 0 | 0  | 124 | 124 | 0 | 0 |    | 0  | 124 | 124 |
|                                          | CAD-CAM folyamatok                    |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |    |   |   | 28 | 28  |     |   |   |    | 28 | 28  |     |
|                                          | Kéttengelyes megmunkálások            |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |    |   |   | 48 | 48  |     |   |   |    | 48 | 48  |     |
|                                          | Három- és többtengelyes megmunkálások |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |    |   |   | 48 | 48  |     |   |   |    | 48 | 48  |     |
| 10818 -16<br>CNC gépkezelés, programozás | Számítógépes gyártás                  | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0  | 0 | 0 | 93 | 0   | 93  | 0 | 0 |    | 93 | 0   | 93  |
|                                          | CNC alapismeretek                     |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 | 12 |   |   |    | 12  |     |   |   | 12 | 0  | 12  |     |
|                                          | Robottechnika, automatizálás          |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 | 12 |   |   |    | 12  |     |   |   | 12 | 0  | 12  |     |
|                                          | Technológiai adatok programozása      |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 | 3  |   |   |    | 3   |     |   |   | 3  | 0  | 3   |     |
|                                          | Kontúrleírások programozása           |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 | 33 |   |   |    | 33  |     |   |   | 33 | 0  | 33  |     |
|                                          | Ciklusok programozása                 |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 | 33 |   |   |    | 33  |     |   |   | 33 | 0  | 33  |     |
|                                          | Technológiai gyakorlat                | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0  | 0 | 0 | 0  | 93  | 93  | 0 | 0 |    | 0  | 93  | 93  |
|                                          | Kézi forgácsolás                      |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |    |   |   | 33 | 33  |     |   |   |    | 33 | 33  |     |
| Esztergálás                              |                                       |                  |   |   |   |   |  |   |   |  | 0 |   | 30 |   |   | 30 |     |     |   |   | 30 | 30 |     |     |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |    |    |  |  |  |  |    |    |
|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|----|----|--|--|--|--|----|----|
|  | Marás, köszörülés,<br>vésés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  |  | 30 | 30 |  |  |  |  | 30 | 30 |
|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|----|----|--|--|--|--|----|----|

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                  |                                                    |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |     |     |   |   |     |     |   |   |  |   |     |     |
|----------------------------------|----------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|--|---|-----|-----|
|                                  | CNC gépek<br>gyakorlat                             | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0   | 0   | 0 | 0 | 124 | 124 | 0 | 0 |  | 0 | 124 | 124 |
|                                  | CNC esztergagépek<br>kezelése                      |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0   |     |   |   | 42  | 42  |   |   |  |   | 42  | 42  |
|                                  | CNC marógépek,<br>megmunkáló<br>központok kezelése |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0   |     |   |   | 42  | 42  |   |   |  |   | 42  | 42  |
|                                  | Geometriai mérések                                 |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0   |     |   |   | 40  | 40  |   |   |  |   | 40  | 40  |
| ágazati kompetenciák fejlesztése |                                                    | helyi<br>tanterv | 0 | 0 | 0 | 0 |  |   |   |  |   |   | 190 | 190 | 0 | 0 | 0   | 190 | 0 | 0 |  | 0 | 0   | 0   |

3. számú táblázat

**A nem a főszakképesítéshez kapcsolódó óraszámok megoszlása:**

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| 52 481 02<br>Irodai informatikus | 263 óra |
| helyi<br>tanterv szerint         | 190 óra |

Jelmagyarázat: e/ elmélet; gy/ gyakorlat; ögy/ összefüggő szakmai gyakorlat

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.



**VII. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV**  
**az**  
**54 481 03**  
**INFOKOMMUNIKÁCIÓS HÁLÓZATÉPÍTŐ ÉS ÜZEMELTETŐ**  
**SZAKKÉPESÍTÉSHEZ**  
**a 2013 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan**

**A 8. sorszámú Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye**

**1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK**

- 1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 481 03
- 1.2. Szakképesítés megnevezése: Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető
- 1.3. Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2
- 1.4. Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1440

**2. EGYÉB ADATOK**

- 2.1. A képzés megkezdésének feltételei:
  - 2.1.1. Iskolai előképzettség: érettségi végzettség
  - 2.1.2. Bemeneti kompetenciák: -
- 2.2. Szakmai előképzettség: -
- 2.3. Előírt gyakorlat: -
- 2.4. Egészségügyi alkalmassági követelmények: -
- 2.5. Pályaalkalmassági követelmények: -
- 2.6. Elméleti képzési idő aránya: 40%
- 2.7. Gyakorlati képzési idő aránya: 60%
- 2.8. Szintvizsga: -
- 2.9. Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:
  - 5 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 70 óra, a 10. évfolyamot követően 105 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
  - 2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

### 3. PÁLYATÜKÖR

3.1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör(ök), foglalkozás(ok)

|        | A                 | B                                                           | C                                                 |
|--------|-------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 3.1.1. | <b>FEOR száma</b> | <b>FEOR megnevezése</b>                                     | <b>A szakképesítéssel betölthető munkakör(ök)</b> |
| 3.1.2. | 3141              | Informatikai és kommunikációs rendszereket kezelő technikus | Hálózatoperátor                                   |
| 3.1.3. |                   |                                                             | Számítógép telepítő                               |
| 3.1.4. |                   |                                                             | Számítógéphálózat üzemeltető                      |
| 3.1.5. | 3143              | Számítógéphálózat- és rendszerteknikus                      | Informatikai hálózattelepítő és üzemeltető        |
| 3.1.6. |                   |                                                             | Számítógépes hálózati technikus                   |

3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

Az Infokommunikációs hálózatepítő és üzemeltető feladata a távközlési hálózatok kiépítése. Ebbe a körbe tartozik a fizikai összeköttetések kiépítése, a kábelek behúzása, a kötések és a végpontok szerelése. A hálózat hibáit képes detektálni, a hibahelyet megkeresni, és a hibákat kijavítani. A kiépített hálózathoz csatlakoztatja a végberendezéseket, melyeket üzembe is helyez, az igényeknek megfelelően installál.

A szakképesítéssel rendelkező képes:

- informatikai hálózatokat építeni
- LAN hálózatokat konfigurálni
- hagyományos távközlési hálózatokat szerelni
- optikai hálózatokat építeni és szerelni
- kábelrendezőket telepíteni és konfigurálni
- hálózatokat minősíteni
- hibahelyet detektálni
- kábelhibákat javítani
- távközlési végberendezéseket, modemeket installálni
- informatikai eszközöket installálni
- biztonsági rendszereket beállítani
- útvonalkonfigurálást, címzések beállítását végezni

3.3. Kapcsolódó szakképesítések

|        | A                                                                             | B                                         | C                          |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
| 3.3.1. | <b>A kapcsolódó szakképesítés, részszzakképesítés, szakképesítés-ráépülés</b> |                                           |                            |
| 3.3.2. | <b>azonosító száma</b>                                                        | <b>megnevezése</b>                        | <b>a kapcsolódás módja</b> |
| 3.3.3. | 31 523 01                                                                     | Távközlési és informatikai hálózatszerelő | részszzakképesítés         |

### 4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

|       | A                                                                                                                                                           | B                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 4.1.  | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti</b> |                                                                   |
| 4.2.  | <b>azonosító száma</b>                                                                                                                                      | <b>megnevezése</b>                                                |
| 4.3.  | 10815-12                                                                                                                                                    | Információtechnológiai alapok                                     |
| 4.4.  | 10823 -12                                                                                                                                                   | Távközlés-elektronikai alaptevékenység                            |
| 4.5.  | 10826 -12                                                                                                                                                   | Szakmai életpálya-építés, munkaszervezés, munkahelyi kommunikáció |
| 4.6.  | 10817 -12                                                                                                                                                   | Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés                       |
| 4.7.  | 10824 -12                                                                                                                                                   | Távközlési és informatikai hálózat építése                        |
| 4.8.  | 10825 -12                                                                                                                                                   | Hálózatszerelés és mérés                                          |
| 4.9.  | 11498-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)             |
| 4.10. | 11499-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás II.                                                |
| 4.11. | 11500-12                                                                                                                                                    | Munkahelyi egészség és biztonság                                  |

## 5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Az iskolarendszeren kívüli szakképzésben az 5.2. pontban előírt valamennyi modulzáró vizsga eredményes letétele.

Az iskolai rendszerű szakképzésben az évfolyam teljesítését igazoló bizonyítványban foglaltak szerint teljesített tantárgyak – a szakképzési kerettantervben meghatározottak szerint – egyenértékűek az adott követelménymodulhoz tartozó modulzáró vizsga teljesítésével.

5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

|         | A                                                     | B                                                                 | C                                            |
|---------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 5.2. 1. | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak</b> |                                                                   |                                              |
| 5.2. 2. | <b>azonosító száma</b>                                | <b>megnevezése</b>                                                | <b>a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége</b> |
| 5.2. 3. | 10815-12                                              | Információtechnológiai alapok                                     | gyakorlati                                   |
| 5.2. 4. | 10823-12                                              | Távközlés-elektronikai alaptevékenység                            | írásbeli, gyakorlati                         |
| 5.2. 5. | 10826-12                                              | Szakmai életpálya-építés, munkaszervezés, munkahelyi kommunikáció | írásbeli                                     |
| 5.2. 6. | 10817-12                                              | Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés                       | gyakorlati, írásbeli (online teszt)          |
| 5.2. 7. | 10824-12                                              | Távközlési és informatikai hálózat építése                        | szóbeli                                      |
| 5.2. 8. | 10825-12                                              | Hálózatszerelés és mérés                                          | gyakorlati                                   |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|             |          |                                                       |          |
|-------------|----------|-------------------------------------------------------|----------|
| 5.2.<br>9.  | 11498-12 | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | írásbeli |
| 5.2.<br>10. | 11499-12 | Foglalkoztatás II.                                    | írásbeli |
| 5.2.<br>11. | 11500-12 | Munkahelyi egészség és biztonság                      | írásbeli |

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

### 5.3. A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafeladatai:

#### 5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység

A)

A vizsgafeladat megnevezése: Elektronikai alapáramkörök és távközlési jellemzők mérése, kábel szerelés

A vizsgafeladat ismertetése: A vizsgázó egy – húzással kiválasztott - áramkör paramétereit minősíti, végrehajt egy kábelkötést, vagy csatlakozó szerelést, majd meghatározza működési és átviteli paramétereit az általa ismert mérőműszerek segítségével. A mérés eredményeiről jegyzőkönyvet készít. A konkrét feladatokat a vizsga elnöke előzetesen jóváhagyja. A feladat kidolgozása közben saját jegyzeteit és a vonatkozó kézikönyveket használhatja.

A vizsgafeladat időtartama: 120 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

B)

A vizsgafeladat megnevezése: Informatikai eszköz programozása, adatbázis kezelése

A vizsgafeladat ismertetése: A vizsgázó egy informatikai berendezést köt be a hálózatba és a kihúzott feladatnak megfelelően installálja az eszközöket elvégzi az útvonalkonfigurálást, egyszerű programot ír, adatbázist kezel. A konkrét feladatokat a vizsga elnöke előzetesen jóváhagyja. A feladat kidolgozása közben saját jegyzeteit és a vonatkozó kézikönyveket használhatja.

A vizsgafeladat időtartama: 120 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

#### 5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Elektronikai alaptevékenységek és üzemeltetési feladatok

A vizsgafeladat ismertetése: A vizsgázó az elektronikai terület alapvető feladataiból, definícióiból, számítási példáiból egy központilag kiadott feladatsort old meg. Ez a vizsgarész tartalmazza az üzemeltetéssel összefüggő kérdéseket, a vállalati ismereteket, valamint a távközlési szolgáltatási ismereteket is. A feladat kidolgozása közben a vizsgázó csak számológépet használhat, más segédeszközt nem.

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%

### 5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat megnevezése: Távközlési és informatikai hálózatok építése

A vizsgafeladat ismertetése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

A vizsgafeladat időtartama: 30 perc (felkészülési idő 20 perc, válaszadási idő 10 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%

5.4. A vizsgatevékenységek szervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra, a vizsgatevékenységek vizsgatételeire, értékelési útmutatóira és egyéb dokumentumaira, a vizsgán használható segédeszközökre vonatkozó részletes szabályok:

A szakképesítéssel kapcsolatos előírások az állami szakképzési és felnőttképzési szerv <http://www.munka.hu/> című weblapján érhetők el a Szak- és felnőttképzés Vizsgák menüpontjában

5.5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: -

## 6. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK

|       | A                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.  | <b>A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék</b> |
| 6.2.  | Számítógép                                                                                                                          |
| 6.3.  | Szoftver                                                                                                                            |
| 6.4.  | Hálózat (Internet, Intranet)                                                                                                        |
| 6.5.  | Elektronikai alapáramkörök                                                                                                          |
| 6.6.  | Multiméter                                                                                                                          |
| 6.7.  | Oscilloszkóp                                                                                                                        |
| 6.8.  | Jelgenerátor                                                                                                                        |
| 6.9.  | Tápegység                                                                                                                           |
| 6.10. | Kábelszerelő szerszámok                                                                                                             |
| 6.11. | Hálózatanalizátor                                                                                                                   |
| 6.12. | Szálhegesztő                                                                                                                        |
| 6.13. | Optikai jelszintmérő                                                                                                                |
| 6.14. | OTDR                                                                                                                                |
| 6.15. | Vizsgálótelefon                                                                                                                     |
| 6.16. | Router                                                                                                                              |

## 7. EGYEBEK

A Távközlés és informatikai hálózatszerelő részsakképesítés eléréséhez az 5.3.1. A) gyakorlati és az 5.3.2. központi írásbeli vizsgát kell sikeresen elvégezni.

A szakképzési kerettanterv ágazatra vonatkozó része (4+1 évfolyamos képzésben az első négy évfolyamra, azaz a 9-12. középiskolai évfolyamokra, kétévfolyamos szakképzésben az első évfolyamra, előírt tartalom) a XII. Távközlés ágazat alábbi szakképesítéseire egységesen vonatkozik:

| azonosítószám | megnevezés                                   |
|---------------|----------------------------------------------|
| 54 481 03     | Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető |
| 54 523 05     | Távközlési technikus                         |

### I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési helyi tanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- az 54 481 03 Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

### IV. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 481 03

A szakképesítés megnevezése: Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető

A szakmacsoport száma és megnevezése: 7. Informatika

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XII. Távközlés

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

5 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 70 óra, a 10. évfolyamot követően 105 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;

2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

### **III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: -

Pályaalkalmassági követelmények: -

### **VIII. A szakképzés szervezésének feltételei**

#### **Személyi feltételek**

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

| Tantárgy | Szakképesítés/Szakképzettség |
|----------|------------------------------|
| --       | --                           |

### **Tárgyi feltételek**

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak:

*Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre:*

Analóg kéziműszer (volt- és ampermérő)  
Digitális multiméter  
Stabilizált tápegység  
Áramköri elemek (ellenállások, kondenzátorok, tekercsek ...)  
Szimulációs program (pl. TINA)  
AC voltméter  
Oscilloszkóp  
Váltakozóáramú generátor  
Frekvenciamérő  
Elektronikai eszközök (diódák, tranzistorok ...)  
Digitális áramköri elemek (kapuk, multiplexerek, összegzők, komparátorok ...)  
Sorrendi hálózatok elemei (számlálók, osztók, regiszterek, tárolók ...)  
Szerszámok (csavarhúzó, fogók, mérőszinók, forrasztópáka ...)  
Egyszerű elektronikai áramkörök (erősítők, multivibrátorok, stabilizátorok, oszcillátorok ...)  
Távközlési kábelek (szimmetrikus, koaxiális, optikai)  
Kábelcsatornák, védőcsövek  
Kötőelemek, falidobozok, rendezők  
Szerelési anyagok (rögzítőelemek, csatlakozók ...)  
Kéziszerszámok (csavarhúzó, csőkulcsok, fűrész, fogók, fúró ...)  
Végelzárók, kötődobozok, elosztó panelek  
Kötőgépek, hegesztők, optikai szálhegesztő  
Távközlési kábelek (szimmetrikus, koaxiális, optikai)  
Szerelési anyagok (rögzítőelemek, csatlakozók ...)  
Kéziszerszámok (csavarhúzó, csőkulcsok, fűrész, fogók, fúró ...)  
Optikai kábel szerelő készlet  
Érazonosítók, vonalvizsgáló műszerek, hibahely keresők  
Szintvevők, optikai adó-vevők  
Reflexiómérők, OTDR-ek  
Oscilloszkópok



Frekvenciamérők  
Hálózatanalizátorok  
Spektrumanalizátorok

## **IX. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra**

A szakközépiskolai képzésben a kétévfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A kétévfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakközépiskolai szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakközépiskolai szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakközépiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

| évfolyam       | heti óraszám<br>szabadsáv<br>nélkül | éves óraszám<br>szabadsáv<br>nélkül | heti óraszám<br>szabadsávval | éves óraszám<br>szabadsávval |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 9. évfolyam    | 5 óra/hét                           | 180 óra/év                          | 6 óra/hét                    | 216 óra/év                   |
| Ögy.           |                                     | 70 óra                              |                              | 70 óra                       |
| 10. évfolyam   | 6 óra/hét                           | 216 óra/év                          | 7 óra/hét                    | 252 óra/év                   |
| Ögy.           |                                     | 105 óra                             |                              | 105 óra                      |
| 11. évfolyam   | 7 óra/hét                           | 252 óra/év                          | 8 óra/hét                    | 288 óra/év                   |
| Ögy.           |                                     | 140 óra                             |                              | 140 óra                      |
| 12. évfolyam   | 10 óra/hét                          | 320 óra/év                          | 11 óra/hét                   | 352 óra/év                   |
| 5/13. évfolyam | 31 óra/hét                          | 992 óra/év                          | 35 óra/hét                   | 1120 óra/év                  |
| Összesen:      |                                     | 2275 óra                            |                              | 2543 óra                     |

| évfolyam       | heti óraszám<br>szabadsáv<br>nélkül | éves óraszám<br>szabadsáv<br>nélkül | heti óraszám<br>szabadsávval | éves óraszám<br>szabadsávval |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1/13. évfolyam | 31 óra/hét                          | 1116 óra/év                         | 35 óra/hét                   | 1260 óra/év                  |
| Ögy            |                                     | 160 óra                             |                              | 160 óra                      |
| 2/14. évfolyam | 31 óra/hét                          | 992 óra/év                          | 35 óra/hét                   | 1120 óra/év                  |
| Összesen:      |                                     | 2268 óra                            |                              | 2540 óra                     |

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakközépiskola 9-

12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként**

| Szakmai követelménymodulok                                        | Tantárgyak                                | Ágazati szakképzés a közismereti oktatással párhuzamosan |    |     |              |    |     |              |    |     |              | Ágazati szakképzés közismeret nélkül |      |              | Szakképesítés-specifikus utolsó évf. |               |  |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----|-----|--------------|----|-----|--------------|----|-----|--------------|--------------------------------------|------|--------------|--------------------------------------|---------------|--|
|                                                                   |                                           | 9.                                                       |    |     | 10.          |    |     | 11.          |    |     | 12.          |                                      | 1/13 |              |                                      | 5/13 és 2/14. |  |
|                                                                   |                                           | heti óraszám                                             |    | ögy | heti óraszám |    | ögy | heti óraszám |    | ögy | heti óraszám |                                      | ögy  | heti óraszám |                                      | ögy           |  |
|                                                                   |                                           | e                                                        | gy |     | e            | gy |     | e            | gy |     | e            | gy                                   |      | e            | gy                                   |               |  |
| 11500-12<br>Munkahelyi egészség és biztonság                      | Munkahelyi egészség és biztonság          | 0,5                                                      |    |     |              |    |     |              |    |     |              | 1*                                   |      |              |                                      |               |  |
| 11499-12<br>Foglalkoztatás II.                                    | Foglalkoztatás II.                        |                                                          |    |     |              |    |     |              |    |     |              |                                      |      |              | 1*                                   |               |  |
| 11498-12<br>Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | Foglalkoztatás I.                         |                                                          |    |     |              |    |     |              |    |     |              |                                      |      |              | 2                                    |               |  |
| 10815-12<br>Információ-technológiai alapok                        | Információ-technológiai alapok            | 1,5*                                                     |    |     |              |    |     |              |    |     |              | 1                                    |      |              |                                      |               |  |
|                                                                   | Információ-technológia gyakorlat          |                                                          | 2  |     |              |    |     |              |    |     |              |                                      | 2    |              |                                      |               |  |
| 10817-12<br>Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés           | Adatbázis és szoftverfejlesztés           |                                                          |    |     | 1            |    |     | 1            |    |     | 2            |                                      | 4    |              |                                      |               |  |
|                                                                   | Adatbázis és szoftverfejlesztés gyakorlat |                                                          |    |     |              | 2* | 1   |              | 2* | 2   |              | 1                                    |      | 4            | 1                                    |               |  |
|                                                                   | Hálózati ismeretek I.                     |                                                          |    |     | 1            |    |     | 1            |    |     | 2            |                                      | 4    |              |                                      |               |  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                                          |                                       |    |  |   |   |   |   |   |    |   |    |    |   |   |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|--|---|---|---|---|---|----|---|----|----|---|---|----|----|
|                                                                                          | Hálózati ismeretek I. gyakorlat       |    |  |   |   | 1 | 1 |   | 2* |   | 2* |    | 4 |   |    |    |
| 10826-12<br>Szakmai<br>életpályaépítés,<br>munkaszervezés,<br>munkahelyi<br>kommunikáció | Munkaszervezési ismeretek             |    |  |   |   |   |   |   |    |   |    |    |   |   | 1  |    |
|                                                                                          | Munkaszervezés gyakorlat              |    |  |   |   |   |   |   |    |   |    |    |   |   |    | 2  |
| 10823-12<br>Távközlés-elektronikai<br>alaptevékenység                                    | Elektrotechnika                       | 2* |  |   | 2 |   |   |   |    |   |    | 4* |   |   |    |    |
|                                                                                          | Távközlés-elektronika                 |    |  |   |   |   |   | 2 |    | 2 |    | 4  |   |   |    |    |
|                                                                                          | Elektrotechnika-elektronika gyakorlat |    |  | 2 |   |   | 1 |   | 1  | 2 |    | 2  |   | 4 | 3  |    |
| 10824-12<br>Távközlési és<br>informatikai hálózat<br>építése                             | Hálózatzelmélet                       |    |  |   |   |   |   |   |    |   |    |    |   |   | 2  |    |
|                                                                                          | Hálózatok építési előírásai           |    |  |   |   |   |   |   |    |   |    |    |   |   | 3* |    |
|                                                                                          | Hálózatinstallálás gyakorlat          |    |  |   |   |   |   |   |    |   |    |    |   |   |    | 4* |
| 10825-12<br>Hálózatszerelés és<br>mérés                                                  | Hálózatszerelés és mérés elmélet      |    |  |   |   |   |   |   |    |   |    |    |   |   | 2  |    |
|                                                                                          | Hálózatszerelés és mérés gyakorlat    |    |  |   |   |   |   |   |    |   |    |    |   |   |    | 6  |
|                                                                                          | Optikai hálózatok szerelése gyakorlat |    |  |   |   |   |   |   |    |   |    |    |   |   |    | 5  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

---

|                      |                              |   |    |   |   |     |   |     |     |    |   |    |    |     |    |    |
|----------------------|------------------------------|---|----|---|---|-----|---|-----|-----|----|---|----|----|-----|----|----|
|                      | Optikai mérések<br>gyakorlat |   |    |   |   |     |   |     |     |    |   |    |    |     |    | 6  |
| <b>Idegen nyelv</b>  |                              |   |    |   |   |     |   |     |     |    |   | 2  |    |     |    |    |
| <b>Osztályfőnöki</b> |                              |   |    |   |   |     |   |     |     |    |   | 1  |    |     | 1  |    |
| <b>összes óra</b>    | 4                            | 2 | 70 | 4 | 3 | 105 | 4 | 5** | 140 | 6  | 5 | 21 | 14 | 160 | 12 | 23 |
| <b>összes óra</b>    | 6                            |   |    | 7 |   |     | 9 |     |     | 11 |   | 35 |    |     | 35 |    |

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A \*-al jelölt óraszámok a szakmai tantárgyak szabad órasáv keretének felhasználását mutatják.

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

2. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként**

| Szakmai követelmény-modul                    | Tantárgyak, témakörök            | Ágazati szakközépiskolai képzés óraszama a közismereti oktatással párhuzamosan |    |     |     |    |     |     |    |     |     | Ágazati szakközépiskolai képzés összes óraszama 9-12. évfolyam | Ágazati szakközépiskolai képzés óraszama a közismeret nélkül |     |    | Szakképesítés-specifikus szakképzés óraszama 5/13. és 2/14 | A szakképzés összes óraszama |    |    |
|----------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----|----|------------------------------------------------------------|------------------------------|----|----|
|                                              |                                  | 9.                                                                             |    |     | 10. |    |     | 11. |    |     | 12. |                                                                | 1/13.                                                        |     |    |                                                            |                              |    |    |
|                                              |                                  | e                                                                              | gy | ögy | e   | gy | ögy | e   | gy | ögy | e   | gy                                                             |                                                              | e   | gy | ögy                                                        | e                            | gy |    |
| 11500-12<br>Munkahelyi egészség és biztonság | Munkahelyi egészség és biztonság | 18                                                                             |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                | 18                                                           | 36* |    |                                                            |                              |    | 36 |
|                                              | Munkavédelmi alapismeretek       | 4                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                | 4                                                            | 8*  |    |                                                            |                              |    | 8  |
|                                              | Munkahelyek kialakítása          | 4                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                | 4                                                            | 8*  |    |                                                            |                              |    | 8  |
|                                              | Munkavégzés személyi feltételei  | 2                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                | 2                                                            | 4*  |    |                                                            |                              |    | 4  |
|                                              | Munkaeszközök biztonsága         | 2                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                | 2                                                            | 4*  |    |                                                            |                              |    | 4  |
|                                              | Munkakörnyezeti hatások          | 2                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                | 2                                                            | 4*  |    |                                                            |                              |    | 4  |
|                                              | Munkavédelmi jogi ismeretek      | 4                                                                              |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                | 4                                                            | 8*  |    |                                                            |                              |    | 8  |
| 11499-12<br>Foglalkoztatás II.               | Foglalkoztatás II.               |                                                                                |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                |                                                              |     |    |                                                            | 16                           |    | 16 |
|                                              | Munkajogi alapismeretek          |                                                                                |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                |                                                              |     |    |                                                            | 4                            |    | 4  |
|                                              | Munkaviszony                     |                                                                                |    |     |     |    |     |     |    |     |     |                                                                |                                                              |     |    |                                                            | 4                            |    | 4  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                      |                                                   |     |    |  |  |  |  |  |  |  |     |    |    |  |  |           |  |           |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----|----|--|--|--|--|--|--|--|-----|----|----|--|--|-----------|--|-----------|
|                                                                      | létesítése                                        |     |    |  |  |  |  |  |  |  |     |    |    |  |  |           |  |           |
|                                                                      | Álláskereső                                       |     |    |  |  |  |  |  |  |  |     |    |    |  |  | 4         |  | 4         |
|                                                                      | Munkanélküliség                                   |     |    |  |  |  |  |  |  |  |     |    |    |  |  | 4         |  | 4         |
| 11498-12 Foglalkoztatás I.<br>(érettségire épülő<br>képzések esetén) | <b>Foglalkoztatás I.</b>                          |     |    |  |  |  |  |  |  |  |     |    |    |  |  | <b>64</b> |  | <b>64</b> |
|                                                                      | Nyelvtani<br>rendszerzés 1                        |     |    |  |  |  |  |  |  |  |     |    |    |  |  | 8         |  | 8         |
|                                                                      | Nyelvtani<br>rendszerezés 2                       |     |    |  |  |  |  |  |  |  |     |    |    |  |  | 8         |  | 8         |
|                                                                      | Nyelvi<br>képességfejlesztés                      |     |    |  |  |  |  |  |  |  |     |    |    |  |  | 24        |  | 24        |
|                                                                      | Munkavállalói<br>szókincs                         |     |    |  |  |  |  |  |  |  |     |    |    |  |  | 24        |  | 24        |
| 10815-12<br>Információtechnológiai alapok                            | <b>Információ-<br/>technológiai alapok</b>        | 54* |    |  |  |  |  |  |  |  | 54* | 36 |    |  |  |           |  | 54/36     |
|                                                                      | Bevezetés a<br>számítógépes<br>architektúrákba    | 27* |    |  |  |  |  |  |  |  | 27* | 18 |    |  |  |           |  | 27/18     |
|                                                                      | Szoftverismeretek                                 | 18* |    |  |  |  |  |  |  |  | 18* | 12 |    |  |  |           |  | 18/12     |
|                                                                      | Információ-<br>technológiai<br>biztonság alapjai  | 9*  |    |  |  |  |  |  |  |  | 9*  | 6  |    |  |  |           |  | 9/6       |
|                                                                      | <b>Információ-<br/>technológiai<br/>gyakorlat</b> |     | 72 |  |  |  |  |  |  |  | 72  |    | 72 |  |  |           |  | 72/72     |
|                                                                      | Számítógép<br>összeszerelése                      |     | 24 |  |  |  |  |  |  |  | 24  | 24 |    |  |  |           |  | 24/24     |
|                                                                      | Telepítés és<br>konfigurálás                      |     | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 36  |    | 36 |  |  |           |  | 36/36     |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                         |                                                  |  |    |  |    |     |    |    |  |     |    |    |            |             |  |     |    |                |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--|----|--|----|-----|----|----|--|-----|----|----|------------|-------------|--|-----|----|----------------|
|                                                         | Megelőző karbantartás                            |  | 12 |  |    |     |    |    |  |     |    | 12 |            | 12          |  |     |    | 12/12          |
| 10817-12<br>Hálózatok, programozás és adatbázis kezelés | <b>Adatbázis és szoftverfejlesztés</b>           |  |    |  | 36 |     |    | 36 |  |     | 64 |    | <b>136</b> | <b>144</b>  |  |     |    | <b>136/144</b> |
|                                                         | Programozás alapismeretek                        |  |    |  | 6  |     |    |    |  |     |    | 6  | 6          |             |  |     |    | 6/6            |
|                                                         | Adattípusok                                      |  |    |  | 24 |     |    |    |  |     |    | 24 | 24         |             |  |     |    | 24/24          |
|                                                         | Programozás elemei                               |  |    |  | 6  |     |    |    |  |     |    | 6  | 6          |             |  |     |    | 6/6            |
|                                                         | Programozási tételek                             |  |    |  |    |     |    | 36 |  |     |    | 36 | 36         |             |  |     |    | 36/36          |
|                                                         | Adatstruktúrák                                   |  |    |  |    |     |    |    |  |     | 22 |    | 22         | 24          |  |     |    | 22/24          |
|                                                         | Programtervezés                                  |  |    |  |    |     |    |    |  |     | 24 |    | 24         | 24          |  |     |    | 24/24          |
|                                                         | Adatbázisok                                      |  |    |  |    |     |    |    |  |     | 18 |    | 18         | 24          |  |     |    | 18/24          |
|                                                         | <b>Adatbázis és szoftverfejlesztés gyakorlat</b> |  |    |  |    | 72* | 35 |    |  | 72* | 70 |    | 32         | <b>281*</b> |  | 144 | 40 | <b>281/184</b> |
|                                                         | Programozási nyelvek                             |  |    |  |    | 36* |    |    |  |     |    |    | 36*        |             |  | 16  |    | 36/16          |
|                                                         | Objektumorientált programozás                    |  |    |  |    | 36* | 35 |    |  |     |    |    | 71*        |             |  | 46  |    | 71/46          |
|                                                         | Programozási nyelv „A”                           |  |    |  |    |     |    |    |  | 72* | 35 |    |            | 107*        |  | 36  | 20 | 107/56         |
|                                                         | Állománykezelés                                  |  |    |  |    |     |    |    |  |     |    | 12 | 12         |             |  | 10  |    | 12/10          |
|                                                         | Web-programozás alapjai                          |  |    |  |    |     |    |    |  |     | 35 |    | 35         |             |  | 20  | 20 | 35/40          |
|                                                         | Adatbázis fejlesztés                             |  |    |  |    |     |    |    |  |     |    | 20 | 20         |             |  | 16  |    | 20/16          |
|                                                         | <b>Hálózati ismeretek I.</b>                     |  |    |  | 36 |     |    | 36 |  |     | 64 |    | <b>136</b> | <b>144</b>  |  |     |    | <b>136/144</b> |
|                                                         | Otthoni és kisvállalati                          |  |    |  | 36 |     |    | 36 |  |     |    |    | 72         | 72          |  |     |    | 72/72          |



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                    |                                                                        |     |  |  |    |    |    |      |    |     |      |      |     |  |  |  |  |         |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----|--|--|----|----|----|------|----|-----|------|------|-----|--|--|--|--|---------|
|                                                    | hálózatok                                                              |     |  |  |    |    |    |      |    |     |      |      |     |  |  |  |  |         |
|                                                    | Kis- és közepes üzleti hálózatok, internet-szolgáltatók (ISP)          |     |  |  |    |    |    |      | 64 |     | 64   | 72   |     |  |  |  |  | 64/72   |
|                                                    | <b>Hálózati ismeretek I. gyakorlat</b>                                 |     |  |  | 36 | 35 |    | 72** |    | 64* | 207* |      | 144 |  |  |  |  | 207/144 |
|                                                    | Otthoni és kisvállalati hálózatok gyakorlat                            |     |  |  | 36 | 35 |    |      |    |     | 71   |      | 72  |  |  |  |  | 71/72   |
|                                                    | Kis- és közepes üzleti hálózatok, internetszolgáltatók (ISP) gyakorlat |     |  |  |    |    |    | 72** |    | 64* | 136* |      | 72  |  |  |  |  | 136/72  |
| 10823-12<br>Távközlés-elektronikai alaptevékenység | <b>Elektrotechnika</b>                                                 | 72* |  |  | 72 |    |    |      |    |     | 144* | 144* |     |  |  |  |  | 144/144 |
|                                                    | Villamos alapfogalmak                                                  | 16* |  |  |    |    |    |      |    |     | 16*  | 14*  |     |  |  |  |  | 16/14   |
|                                                    | Egyenáramú hálózatok                                                   | 32* |  |  |    |    |    |      |    |     | 32*  | 27*  |     |  |  |  |  | 32/27   |
|                                                    | Villamos erőter                                                        | 13* |  |  |    |    |    |      |    |     | 13*  | 11*  |     |  |  |  |  | 13/11   |
|                                                    | Mágneses erőter                                                        | 11* |  |  |    |    |    |      |    |     | 11*  | 9*   |     |  |  |  |  | 11/9    |
|                                                    | Váltakozó mágneses erőter, energiaáramlás                              |     |  |  | 18 |    |    |      |    |     | 18   | 21*  |     |  |  |  |  | 18/21   |
|                                                    | Váltakozó áramú hálózatok                                              |     |  |  | 36 |    |    |      |    |     | 36   | 41*  |     |  |  |  |  | 36/41   |
|                                                    | Villamos gépek                                                         |     |  |  | 18 |    |    |      |    |     | 18   | 21*  |     |  |  |  |  | 18/21   |
|                                                    | <b>Távközlés elektronika</b>                                           |     |  |  |    |    | 72 |      |    | 64  | 136  | 144  |     |  |  |  |  | 136/144 |
|                                                    | Elektronikai eszközök                                                  |     |  |  |    |    | 10 |      |    |     | 10   | 10   |     |  |  |  |  | 10/10   |
|                                                    | Erősítők                                                               |     |  |  |    |    | 30 |      |    |     | 30   | 30   |     |  |  |  |  | 30/30   |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                                      |                                              |  |  |    |  |  |    |  |    |    |  |    |     |    |     |     |    |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|--|----|--|--|----|--|----|----|--|----|-----|----|-----|-----|----|---------|
|                                                                                      | Műveleti erősítők                            |  |  |    |  |  | 12 |  |    |    |  | 12 | 12  |    |     |     |    | 12/12   |
|                                                                                      | Elektronikus áramkörök                       |  |  |    |  |  | 20 |  |    |    |  | 20 | 20  |    |     |     |    | 20/20   |
|                                                                                      | Digitális technika                           |  |  |    |  |  |    |  |    | 32 |  | 32 | 36  |    |     |     |    | 32/36   |
|                                                                                      | Villamos jel                                 |  |  |    |  |  |    |  |    | 26 |  | 26 | 28  |    |     |     |    | 26/28   |
|                                                                                      | Energia terjedése vezetéken                  |  |  |    |  |  |    |  |    | 6  |  | 6  | 8   |    |     |     |    | 6/8     |
|                                                                                      | <b>Elektrotechnika-elektronika gyakorlat</b> |  |  | 70 |  |  | 35 |  | 36 | 70 |  | 64 | 275 |    | 144 | 120 |    | 275/264 |
|                                                                                      | Egyenáramú mérések                           |  |  | 70 |  |  |    |  |    |    |  | 70 |     | 54 |     |     |    | 70/54   |
|                                                                                      | Váltakozó áramú mérések                      |  |  |    |  |  | 35 |  | 36 |    |  | 71 |     | 72 |     |     |    | 71/72   |
|                                                                                      | Elektronikai eszközök mérése                 |  |  |    |  |  |    |  |    | 70 |  | 32 | 102 |    | 18  | 80  |    | 102/98  |
|                                                                                      | Digitális technika mérése                    |  |  |    |  |  |    |  |    |    |  | 32 | 32  |    |     | 40  |    | 32/40   |
| 10826-12<br>Szakmai életpálya-<br>építés, munkaszervezés,<br>munkahelyi kommunikáció | <b>Munkaszervezési ismeretek</b>             |  |  |    |  |  |    |  |    |    |  |    |     |    |     |     | 32 | 32      |
|                                                                                      | Álláskeresés, munkaszerződés                 |  |  |    |  |  |    |  |    |    |  |    |     |    |     |     | 4  | 4       |
|                                                                                      | Munkaszervezés, kommunikáció                 |  |  |    |  |  |    |  |    |    |  |    |     |    |     |     | 4  | 4       |
|                                                                                      | Információkezelés                            |  |  |    |  |  |    |  |    |    |  |    |     |    |     |     | 4  | 4       |
|                                                                                      | Munkavégzés projektben                       |  |  |    |  |  |    |  |    |    |  |    |     |    |     |     | 8  | 8       |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                              |                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           |           |           |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------|-----------|-----------|
| 10824-12<br>Távközlési és<br>informatikai<br>hálózat építése | Pénzügyi,<br>vállalkozási<br>ismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6         |           | 6         |
|                                                              | Munka és<br>balesetvédelem             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2         |           | 2         |
|                                                              | Minőségbiztosítás                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2         |           | 2         |
|                                                              | Környezeti<br>fenntarthatóság          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2         |           | 2         |
|                                                              | <b>Munkaszervezés<br/>gyakorlat</b>    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           | <b>64</b> | <b>64</b> |
|                                                              | Álláskeresés,<br>munkaszerződés        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           | 8         | 8         |
|                                                              | Munkaszervezés,<br>kommunikáció        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           | 12        | 12        |
|                                                              | Információkezelés                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           | 8         | 8         |
|                                                              | Munkavégzés<br>projektben              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           | 16        | 16        |
|                                                              | Pénzügyi,<br>vállalkozási<br>ismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           | 12        | 12        |
|                                                              | Munka és<br>balesetvédelem             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           | 2         | 2         |
|                                                              | Minőségbiztosítás                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           | 4         | 4         |
|                                                              | Környezeti<br>fenntarthatóság          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |           | 2         | 2         |
|                                                              | <b>Hálózatelmélet</b>                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>64</b> |           | <b>64</b> |
| 10824-12<br>Távközlési és<br>informatikai<br>hálózat építése | Hálózati megoldások                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12        |           | 12        |
|                                                              | Rézalapú hálózatok                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20        |           | 20        |
|                                                              | Fénytvávközlés alapjai                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32        |           | 32        |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                      |                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |    |
|--------------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|----|
|                                      | Hálózatok építési előírásai      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 80 |    | 80 |
|                                      | Távközlési hálózatok építése     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |    | 16 |
|                                      | Alépítmények építése             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |    | 16 |
|                                      | Földalatti hálózatok építése     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |    | 16 |
|                                      | Légkábelek építése               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |    | 16 |
|                                      | Beltéri hálózatok építése        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |    | 16 |
|                                      | Hálózatinstallálás gyakorlat     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    | 64 | 64 |
|                                      | Szstrukturált hálózatok építése  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    | 32 | 32 |
|                                      | Koaxiális hálózatok építése      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    | 16 | 16 |
|                                      | Optikai hálózatok építése        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    | 16 | 16 |
| 10825-12<br>Hálózatszerelés és mérés | Hálózatszerelés és mérés elmélet |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 |    | 64 |
|                                      | Szimmetrikus kábelek szerelése   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |    | 10 |
|                                      | Szimmetrikus kábelek mérése      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |    | 10 |
|                                      | Koaxiális kábelek szerelése      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |    | 10 |
|                                      | Koaxiális kábelek mérése         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |    | 12 |
|                                      | Optikai kábelek szerelése        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |    | 12 |
|                                      | Optikai kábelek                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |    | 10 |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |            |
|-------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|------------|
| mérése                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |            |
| <b>Hálózatszerelés és mérés gyakorlat</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>192</b> | <b>192</b> |
| Kötések szerelése                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32         | 32         |
| Végelzők szerelése                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16         | 16         |
| Központi rendezők szerelése               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32         | 32         |

|                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |            |
|----------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|------------|
| Erek egyeztetése, patch-elés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16         | 16         |
| Kábel villamos jellemzőinek mérése           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32         | 32         |
| Vonali mérések                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32         | 32         |
| Kábeltévés hálózatok mérései                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32         | 32         |
| <b>Optikai hálózatok szerelése gyakorlat</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>160</b> | <b>160</b> |
| Optikai szálak kötése                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32         | 32         |
| Kötéslezárók szerelése                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 64         | 64         |
| Központi rendezők szerelése                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32         | 32         |
| Végelzők, előfizetői dobozok szerelése       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32         | 32         |
| <b>Optikai mérések gyakorlat</b>             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>192</b> | <b>192</b> |
| Műszerek kezelése                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16         | 16         |
| Szál paramétereinek mérése                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16         | 16         |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                             |                                                 |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  |     |      |     |      |     |           |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|-----|------|-----|------|-----|-----------|
|                             | Csillapításmérés<br>átvilágításos<br>módszerrel |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  |     |      |     |      | 32  | 32        |
|                             | Passzív eszközök<br>mérése                      |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  |     |      |     |      | 16  | 16        |
|                             | Reflexiós mérések                               |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  |     |      |     |      | 32  | 32        |
|                             | Hibahely keresés                                |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  |     |      |     |      | 32  | 32        |
|                             | Spektrum mérések                                |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  |     |      |     |      | 32  | 32        |
|                             | Interfész mérések                               |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  |     |      |     |      | 16  | 16        |
| Szabad órasáv<br>tantárgyai | Idegen nyelv                                    |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  | 72  |      |     |      |     | 72        |
|                             | Osztályfőnöki                                   |     |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  | 36  |      |     | 32   |     | 68        |
| Összesen                    |                                                 | 180 | 72 | 70 | 144 | 144 | 105 | 180 | 180 | 140 | 192 | 192 |  | 828 | 432  | 160 | 448  | 672 | 2419/2444 |
| Összesen                    |                                                 | 252 |    |    | 288 |     |     | 288 |     |     | 384 |     |  |     | 1260 |     | 1120 |     |           |
| Elméleti óraszámok/aránya   |                                                 | 40  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  |     |      |     |      | 40  |           |
| Gyakorlati óraszámok/aránya |                                                 | 60  |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  |     |      |     |      | 60  |           |

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A táblázatban aransárga háttérrel kiemelt szakmai követelménymodulok az ágazati közös tartalmakat jelölik.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A \*-al jelölt óraszámok a szakmai tantárgyak szabad órasáv keretének felhasználását mutatják.

**VIII. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV**  
**az**  
**54 481 03**  
**INFOKOMMUNIKÁCIÓS HÁLÓZATÉPÍTŐ ÉS ÜZEMELTETŐ**  
**SZAKKÉPESÍTÉSHEZ**  
**a 2016 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan**

A 10. sorszámú Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető megnevezésű  
szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye

**1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK**

- 1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 481 03
- 1.2. Szakképesítés megnevezése: Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető
- 1.3. Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2
- 1.4. Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1440

**2. EGYÉB ADATOK**

- 2.1. A képzés megkezdésének feltételei:
  - 2.1.1. Iskolai előképzettség: érettségi végzettség
  - 2.1.2. Bemeneti kompetenciák: -
- 2.2. Szakmai előképzettség: -
- 2.3. Előírt gyakorlat: -
- 2.4. Egészségügyi alkalmassági követelmények: -
- 2.5. Pályaalkalmassági követelmények: -
- 2.6. Elméleti képzési idő aránya: 40 %
- 2.7. Gyakorlati képzési idő aránya: 60 %
- 2.8. Szintvizsga: -
- 2.9. Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:-

**3. PÁLYATÜKÖR**

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

3.1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakörök, foglalkozások

|         | A                 | B                                                                   | C                                               |
|---------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 3.1.1.  | <b>FEOR száma</b> | <b>FEOR megnevezése</b>                                             | <b>A szakképesítéssel betölthető munkakörök</b> |
| 3.1.2.  | 3141              | Informatikai és kommunikációs rendszereket kezelő technikus         | Hálózatoperátor                                 |
| 3.1.3.  |                   |                                                                     | Számítógép-telepítő                             |
| 3.1.4.  |                   |                                                                     | Számítógéphálózat üzemeltető                    |
| 3.1.5.  | 3143              | Számítógéphálózat- és rendszerteknikus                              | Informatikai hálózatterelepítő és üzemeltető    |
| 3.1.6.  |                   |                                                                     | Számítógépes hálózati technikus                 |
| 3.1.7.  | 3145              | Műsorszóró és audiovizuális technikus                               | Hírközlési hálózat üzemeltető technikus         |
| 3.1.8.  |                   |                                                                     | Kábeltelevíziós-hálózat üzemeltető              |
| 3.1.9.  | 7342              | Informatikai és telekommunikációs berendezések műszerésze, javítója | Távközlési hálózat építő                        |
| 3.1.10. |                   |                                                                     | Telefonvonal-szerelő                            |
| 3.1.11. |                   |                                                                     | Telefonvonal-telepítő                           |
| 3.1.12. |                   |                                                                     | Informatikai hálózatrendszer-telepítő           |

3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

Az Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető feladata a fizikai hálózatok kiépítése. Ebbe a körbe tartozik az összeköttetések kiépítése, a kábelek behúzása, a kötések és a végpontok szerelése. A hálózat hibáit képes detektálni, a hibahelyet megkeresni, és a hibákat kijavítani. A kiépített hálózathoz csatlakoztatja a végberendezéseket, melyeket üzembe is helyez, az igényeknek megfelelően installál.

A szakképesítéssel rendelkező képes:

- informatikai hálózatokat építeni;
- LAN hálózatokat konfigurálni;
- hagyományos távközlési hálózatokat szerelni;
- optikai hálózatokat építeni és szerelni;
- kábelrendezőket telepíteni és konfigurálni;
- hálózatokat minősíteni;
- hibahelyet detektálni;
- kábelhibákat javítani;
- távközlési végberendezéseket, modemeket installálni;
- informatikai eszközöket installálni;
- biztonsági rendszereket beállítani;
- útvonalkonfigurálást, címzések beállítását végezni.

3.3. Kapcsolódó szakképesítések

|        | A                                                                           | B | C |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 3.3.1. | <b>A kapcsolódó szakképesítés, részsakképesítés, szakképesítés-ráépülés</b> |   |   |



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|        |                        |                                           |                            |
|--------|------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
| 3.3.2. | <b>azonosító száma</b> | <b>megnevezése</b>                        | <b>a kapcsolódás módja</b> |
| 3.3.3. | 31 523 01              | Távközlési és informatikai hálózatszerelő | részsakképesítés           |
| 3.3.4. | 54 523 05              | Távközlési technikus                      | azonos ágazat              |

#### 4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

|       | A                                                                                                                                                           | B                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 4.1.  | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti</b> |                                                       |
| 4.2.  | <b>azonosító száma</b>                                                                                                                                      | <b>megnevezése</b>                                    |
| 4.3.  | 10815-16                                                                                                                                                    | Információtechnológiai alapok                         |
| 4.4.  | 11626-16                                                                                                                                                    | Távközléstelektónikai alaptévékenység                 |
| 4.5.  | 12005-16                                                                                                                                                    | Munkaszervezés és projektmenedzsment                  |
| 4.6.  | 11997-16                                                                                                                                                    | Hálózati ismeretek I.                                 |
| 4.7.  | 12089-16                                                                                                                                                    | Infokommunikációs hálózatépítés                       |
| 4.8.  | 10825-16                                                                                                                                                    | Hálózatszerelés és mérés                              |
| 4.9.  | 11498-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) |
| 4.10. | 11499-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás II.                                    |

#### 5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Az iskolarendszeren kívüli szakképzésben az 5.2. pontban előírt valamennyi modulzáró vizsga eredményes letétele.

Az iskolai rendszerű szakképzésben az évfolyam teljesítését igazoló bizonyítványban foglaltak szerint teljesített tantárgyak – a szakképzési kerettantervben meghatározottak szerint – egyenértékűek az adott követelménymodulhoz tartozó modulzáró vizsga teljesítésével.

5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

|        | A                                                     | B                                     | C                                            |
|--------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|
| 5.2.1. | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak</b> |                                       |                                              |
| 5.2.2. | <b>azonosító száma</b>                                | <b>megnevezése</b>                    | <b>a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége</b> |
| 5.2.3. | 10815-16                                              | Információtechnológiai alapok         | gyakorlati                                   |
| 5.2.4. | 11626-16                                              | Távközléstelektónikai alaptévékenység | írásbeli, gyakorlati                         |
| 5.2.5. | 11997-16                                              | Hálózati ismeretek I.                 | gyakorlati, írásbeli                         |
| 5.2.6. | 12089-16                                              | Infokommunikációs hálózatépítés       | szóbeli, gyakorlati                          |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|        |          |                                                       |            |
|--------|----------|-------------------------------------------------------|------------|
| 5.2.7. | 10825-16 | Hálózatszerelés és mérés                              | gyakorlati |
| 5.2.8. | 11498-12 | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | írásbeli   |
| 5.2.9. | 11499-12 | Foglalkoztatás II.                                    | írásbeli   |

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51 %-osra értékelhető.

5.3. A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafadatai:

5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység

**A) A vizsgafeladat megnevezése: Hálózatszerelés és mérés**

A vizsgafeladat ismertetése:

A vizsgázó végrehajt egy rézalapú vagy optikai kábelkötést, vagy csatlakozó szerelést, majd méréssel meghatározza az átviteli rendszer működési és átviteli paramétereit az általa ismert mérőműszerek segítségével. A mérés eredményeiről jegyzőkönyvet készít. A konkrét feladatokat a vizsgabizottság elnöke előzetesen jóváhagyja. A feladat kidolgozása közben saját jegyzeteit és a vonatkozó kézikönyveket használhatja.

A vizsgafeladat időtartama: 120 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25 %

**B) A vizsgafeladat megnevezése: Infokommunikációs hálózat kiépítése és installálása**

A vizsgafeladat ismertetése:

A vizsgázó infokommunikációs eszközöket köt be a hálózatba és a feladat típusának megfelelően beállítja az eszközöket. Ez a vizsgarész tartalmazza az összeköttetések kiépítését, a berendezések, eszközök illesztését, címzését, esetleges méréseket. A vezeték nélküli hálózatok témakörén kívül a feladat valós eszközökön vagy szimulációs eszközzel is megoldható. A konkrét feladatokat a vizsgabizottság elnöke előzetesen jóváhagyja. A feladat kidolgozása közben saját jegyzeteit és a vonatkozó kézikönyveket használhatja.

A vizsgafeladat időtartama: 120 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25 %

5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység

**A vizsgafeladat megnevezése: Hálózati ismeretek és távközlés-elektronikai alaptevékenység**

A vizsgafeladat ismertetése:

A vizsgázó a központi kiadott feladatsoron „Hálózatok I.” témakörből álló tesztort old meg. A „Távközlés-elektronikai alaptevékenység” témakörből elektrotechnikai, távközlés

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

---

elektronikai alapszámítási feladatokat old meg. A feladat kidolgozása közben a vizsgázó csak számológépet használhat, más segédeszközt nem.

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30 %

5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység

**A vizsgafeladat megnevezése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre**

A vizsgafeladat ismertetése:

A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 10824-16 „Infokommunikációs hálózatépítés” modul összes témakörét tartalmazzák.

A vizsgafeladat időtartama: 30 perc (felkészülési idő 20 perc, válaszadási idő 10 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20 %

5.4. A vizsgatevékenységek szervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra, a vizsgatevékenységek vizsgatételeire, értékelési útmutatóira és egyéb dokumentumaira, a vizsgán használható segédeszközökre vonatkozó részletes szabályok:

A szakképesítéssel kapcsolatos előírások az állami szakképzési és felnőttképzési szerv honlapján érhetők el.

5.5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: -

**6. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK**

|       | A                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.  | <b>A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék</b> |
| 6.2.  | Számítógép                                                                                                                          |
| 6.3.  | Szoftver                                                                                                                            |
| 6.4.  | Hálózat (Internet, Intranet)                                                                                                        |
| 6.5.  | Elektronikai alapáramkörök                                                                                                          |
| 6.6.  | Multiméter                                                                                                                          |
| 6.7.  | Oscilloszkóp                                                                                                                        |
| 6.8.  | Jelgenerátor                                                                                                                        |
| 6.9.  | Tápegység                                                                                                                           |
| 6.10. | Kábelszerelő szerszámok                                                                                                             |
| 6.11. | Hálózatanalizátor                                                                                                                   |
| 6.12. | Szálhegesztő                                                                                                                        |
| 6.13. | Jelszintmérő                                                                                                                        |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|       |               |
|-------|---------------|
| 6.14. | OTDR          |
| 6.15. | VoIP eszközök |
| 6.16. | Router        |
| 6.17  | Switch        |
| 6.18  | Access point  |

## 7. EGYEBEK

A „Távközlési és informatikai hálózatszerelő” részszakképesítés megszerzéséhez az 5.3.1. pontban előírt gyakorlati vizsgát kell sikeresen teljesíteni.

### I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a(z) 54 481 06 számú, Informatikai rendszerüzemeltető megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

### II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 481 06

Szakképesítés megnevezése: Informatikai rendszerüzemeltető

A szakmacsoport száma és megnevezése: 7. Informatika

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XIII. Informatika

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: nincs

### III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: –

Szakmai előképzettség: –

Előírt gyakorlat: –

Egészségügyi alkalmassági követelmények: nincsenek

Pályaalkalmassági követelmények: –

#### **IV. A szakképzés szervezésének feltételei**

##### **Személyi feltételek**

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt. Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

| Tantárgy | Szakképesítés/Szakképzettség |
|----------|------------------------------|
| -        | -                            |

##### **Tárgyi feltételek**

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

#### **V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra**

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

| évfolyam       | heti óraszám | éves óraszám |
|----------------|--------------|--------------|
| 9. évfolyam    | 11 óra/hét   | 396 óra/év   |
| 10. évfolyam   | 12 óra/hét   | 432 óra/év   |
| Ögy.           | -            | -            |
| 11. évfolyam   | 10 óra/hét   | 360 óra/év   |
| Ögy.           | -            | -            |
| 12. évfolyam   | 10 óra/hét   | 310 óra/év   |
| 5/13. évfolyam | 31 óra/hét   | 961 óra/év   |
| Összesen:      |              | 2459 óra     |

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

| évfolyam       | heti óraszám | éves óraszám |
|----------------|--------------|--------------|
| 1/13. évfolyam | 31 óra/hét   | 1116 óra/év  |
| Ögy.           | -            | -            |
| 2/14. évfolyam | 31 óra/hét   | 961 óra/év   |
| Összesen:      |              | 2077 óra     |

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszása évfolyamonként**

|                                                                      |                        | 9.              |    | 10.             |    | 11. |                 | 12. |     | 5/13.           |     | 1/13. |                 | 2/14. |    |   |     |    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|----|-----------------|----|-----|-----------------|-----|-----|-----------------|-----|-------|-----------------|-------|----|---|-----|----|
|                                                                      |                        | heti<br>óraszám |    | heti<br>óraszám |    | ögy | heti<br>óraszám |     | ögy | heti<br>óraszám |     | ögy   | heti<br>óraszám |       |    |   |     |    |
|                                                                      |                        | e               | gy | e               | gy |     | e               | gy  |     | e               | gy  |       | e               | gy    |    |   |     |    |
| A fő szakképesítésre<br>vonatkozóan:                                 | Összesen               | 5               | 6  | 6               | 6  | 0   | 3               | 7   | 0   | 3               | 6   | 10    | 21              | 13    | 18 | 0 | 10  | 21 |
|                                                                      | Összesen               | 11              |    | 12              |    |     | 10              |     |     | 9               |     | 31    |                 | 31    |    |   | 31  |    |
| 11499-12<br>Foglalkoztatás II.                                       | Foglalkoztatás II.     |                 |    |                 |    |     |                 |     |     |                 | 0,5 |       |                 |       |    |   | 0,5 |    |
| 11498-12<br>Foglalkoztatás I. (érettségire<br>épülő képzések esetén) | Foglalkoztatás I.      |                 |    |                 |    |     |                 |     |     |                 | 2   |       |                 |       |    |   | 2   |    |
| 11996-16<br>Információtechnológiai<br>alapok                         | IT alapok              | 1               |    | 1               |    |     |                 |     |     |                 |     |       |                 | 2     |    |   |     |    |
|                                                                      | IT alapok gyakorlat    |                 | 2  |                 | 1  |     |                 |     |     |                 |     |       |                 |       | 3  |   |     |    |
| 11997-16<br>Hálózati ismeretek I.                                    | Hálózatok I.           |                 |    | 1               |    |     | 1               |     |     | 1               |     |       |                 | 3     |    |   |     |    |
|                                                                      | Hálózatok I. gyakorlat |                 |    |                 | 2  |     |                 | 3   |     |                 | 2   |       |                 |       | 7  |   |     |    |
| 11625-16<br>Programozás és adatbázis-<br>kezelés                     | Programozás            | 1               |    | 1               |    |     | 1               |     |     | 1               |     |       |                 | 4     |    |   |     |    |
|                                                                      | Programozás gyakorlat  |                 | 2  |                 | 2  |     |                 | 2   |     |                 | 2   |       |                 |       | 8  |   |     |    |
| 11999-16<br>Informatikai szakmai angol<br>nyelv                      | IT szakmai angol nyelv | 2               |    | 2               |    |     |                 |     |     |                 |     |       |                 | 4     |    |   |     |    |
| 12010-16<br>Nyílt forráskódú<br>rendszerek kezelése                  | Linux alapok           |                 |    |                 |    |     | 1               |     |     |                 |     |       |                 |       |    |   |     |    |
|                                                                      | Linux alapok gyakorlat |                 |    |                 |    |     |                 | 2   |     |                 |     |       |                 |       |    |   |     |    |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                  |                                            |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|-----|---|--|--|-----|---|
| 12008-16<br>Irodai szoftverek haladó szintű használata           | Irodai szoftverek                          |   |   |   |   |  |  |  |  | 1 |   |     |   |  |  |     |   |
|                                                                  | Irodai szoftverek gyakorlat                |   |   |   |   |  |  |  |  |   | 3 |     |   |  |  |     |   |
| 12009-16<br>Informatikai szakmai orientáció                      | IT szakorientáció                          | 1 |   | 1 |   |  |  |  |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
|                                                                  | IT szakorientáció gyakorlat                |   | 2 |   | 1 |  |  |  |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
| 12003-16<br>Hálózati ismeretek II.                               | Hálózatok II.                              |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   | 3   |   |  |  | 3   |   |
|                                                                  | Hálózatok II. gyakorlat                    |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |     | 9 |  |  |     | 9 |
|                                                                  | IT hálózatbiztonság                        |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   | 1,5 |   |  |  | 1,5 |   |
|                                                                  | IT hálózatbiztonság gyakorlat              |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |     | 3 |  |  |     | 3 |
| 12013-16<br>Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások | Szerverek és felhőszolgáltatások           |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   | 3   |   |  |  | 3   |   |
|                                                                  | Szerverek és felhőszolgáltatások gyakorlat |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |     | 9 |  |  |     | 9 |

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

2. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként**

|                                                                         |                                         | 9.                                               |     | 10. |     |     | 11. |     |     | 12. |     | Szakgimnáziumi képzés<br>összes óraszása | Érettségi vizsga keretében<br>megszerezhető szakképe-<br>sítéshez kapcsolódó<br>óraszása | Fő szakképesítéshez<br>kapcsolódó összes óraszám | 5/13.            |     | A szakképzés összes<br>óraszása | 1/13. |     |    | 2/14. |     | A szakképzés összes<br>óraszása |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|-----|---------------------------------|-------|-----|----|-------|-----|---------------------------------|
|                                                                         |                                         | e                                                | gy  | e   | gy  | ögy | e   | gy  | ögy | e   | gy  |                                          |                                                                                          |                                                  | e                | gy  |                                 | ögy   | e   | gy |       |     |                                 |
| A fő<br>szakképe-<br>sítésre<br>vonatkozó:                              | Összesen                                | 144                                              | 144 | 180 | 180 | 0   | 72  | 180 | 0   | 62  | 124 | 1498                                     | 412                                                                                      | 1086                                             | 310              | 651 | 2078                            | 468   | 648 | 0  | 310   | 651 | 2077                            |
|                                                                         | Összesen                                | 288                                              |     | 360 |     |     | 252 |     |     | 186 |     |                                          |                                                                                          |                                                  | 961              |     |                                 | 1116  |     |    | 961   |     |                                 |
|                                                                         | Elméleti óraszámok<br>(arány ögy-vel)   | öt évfolyamos képzés egészében: 768 óra (37,5%)  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                          |                                                                                          |                                                  | 778 óra (37,5%)  |     |                                 |       |     |    |       |     |                                 |
|                                                                         | Gyakorlati óraszámok<br>(arány ögy-vel) | öt évfolyamos képzés egészében: 1279 óra (62,5%) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                          |                                                                                          |                                                  | 1299 óra (62,5%) |     |                                 |       |     |    |       |     |                                 |
| 11499-12<br>Foglalkoztatás II.                                          | Foglalkoztatás II.                      | 0                                                | 0   | 0   | 0   |     | 0   | 0   |     | 0   | 0   | 0                                        | 0                                                                                        | 0                                                | 15               | 0   | 15                              | 0     | 0   |    | 15    | 0   | 15                              |
|                                                                         | Munkajogi<br>alapismeretek              |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                        |                                                                                          | 3                                                |                  | 3   | 0                               | 0     |     | 3  | 0     | 3   |                                 |
|                                                                         | Munkaviszony<br>létesítése              |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                        |                                                                                          | 4                                                |                  | 4   | 0                               | 0     |     | 4  | 0     | 4   |                                 |
|                                                                         | Álláskeresés                            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                        |                                                                                          | 4                                                |                  | 4   | 0                               | 0     |     | 4  | 0     | 4   |                                 |
|                                                                         | Munkanélküliség                         |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                        |                                                                                          | 4                                                |                  | 4   | 0                               | 0     |     | 4  | 0     | 4   |                                 |
| 11498-12<br>Foglalkoztatás I.<br>(érettségire épülő<br>képzések esetén) | Foglalkoztatás I.                       | 0                                                | 0   | 0   | 0   |     | 0   | 0   |     | 0   | 0   | 0                                        | 0                                                                                        | 0                                                | 62               | 0   | 62                              | 0     | 0   |    | 62    | 0   | 62                              |
|                                                                         | Nyelvtani<br>rendszerezés 1             |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                        |                                                                                          | 8                                                |                  | 8   | 0                               | 0     |     | 8  | 0     | 8   |                                 |
|                                                                         | Nyelvtani<br>rendszerezés 2             |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                        |                                                                                          | 8                                                |                  | 8   | 0                               | 0     |     | 8  | 0     | 8   |                                 |
|                                                                         | Nyelvi<br>képességfejlesztés            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                        |                                                                                          | 24                                               |                  | 24  | 0                               | 0     |     | 24 | 0     | 24  |                                 |
|                                                                         | Munkavállalói<br>szókincs               |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                        |                                                                                          | 22                                               |                  | 22  | 0                               | 0     |     | 22 | 0     | 22  |                                 |
| m<br>áci<br>ót<br>ec<br>ba                                              | IT alapok                               | 36                                               | 0   | 36  | 0   |     | 0   | 0   |     | 0   | 0   | 72                                       | 0                                                                                        | 72                                               | 0                | 0   | 72                              | 72    | 0   |    | 0     | 0   | 72                              |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                               |                                          |              |    |    |    |   |    |    |   |   |    |    |     |     |     |    |     |   |     |     |     |    |     |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------|----|----|----|---|----|----|---|---|----|----|-----|-----|-----|----|-----|---|-----|-----|-----|----|-----|
|                                                               | Munka- és környezetvédelmi alapismeretek | 2            |    |    |    |   |    |    |   |   | 2  | 0  | 108 |     |     | 2  | 2   | 0 |     | 0   | 0   | 2  |     |
|                                                               | Bevezetés a számítógépes architektúrákba | 22           |    | 12 |    |   |    |    |   |   | 34 |    |     |     |     | 34 | 34  | 0 |     | 0   | 0   | 34 |     |
|                                                               | Szoftverismeret                          | 12           |    | 16 |    |   |    |    |   |   | 28 |    |     |     |     | 28 | 28  | 0 |     | 0   | 0   | 28 |     |
|                                                               | Információtechnológia biztonság alapjai  |              |    | 8  |    |   |    |    |   |   | 8  |    |     |     |     | 8  | 8   | 0 |     | 0   | 0   | 8  |     |
|                                                               | IT alapok gyakorlat                      | 0            | 72 | 0  | 36 |   | 0  | 0  |   | 0 | 0  |    |     | 108 | 0   | 0  | 108 | 0 | 108 |     | 0   | 0  | 108 |
|                                                               | Biztonságos labor- és eszközhasználat    |              | 4  |    |    |   |    |    |   |   |    |    |     | 4   |     |    | 4   | 0 | 4   |     | 0   | 0  | 4   |
|                                                               | Számítógép összeszerelés                 |              | 36 |    | 12 |   |    |    |   |   |    |    |     | 48  |     |    | 48  | 0 | 48  |     | 0   | 0  | 48  |
|                                                               | Telepítés és konfigurálás                |              | 32 |    | 12 |   |    |    |   |   |    |    |     | 44  |     |    | 44  | 0 | 44  |     | 0   | 0  | 44  |
|                                                               | Megelőző karbantartás                    |              |    |    | 12 |   |    |    |   |   |    |    |     | 12  |     |    | 12  | 0 | 12  |     | 0   | 0  | 12  |
|                                                               | 11997-16<br>Hálózati ismeretek I.        | Hálózatok I. | 0  | 0  | 36 | 0 |    | 36 | 0 |   | 31 |    |     | 0   | 103 | 0  | 103 | 0 | 0   | 103 | 108 | 0  |     |
| Hálózati infrastruktúra, hálózati operációs rendszerek        |                                          |              |    |    | 11 |   |    |    |   |   |    | 11 |     |     |     | 11 | 16  | 0 |     | 0   | 0   | 16 |     |
| Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll |                                          |              |    |    | 12 |   |    |    |   |   |    | 12 |     |     |     | 12 | 12  | 0 |     | 0   | 0   | 12 |     |
| Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai        |                                          |              |    |    | 13 |   |    |    |   |   |    | 13 |     |     |     | 13 | 13  | 0 |     | 0   | 0   | 13 |     |
| IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok                   |                                          |              |    |    |    |   | 10 |    |   |   |    | 10 |     |     |     | 10 | 10  | 0 |     | 0   | 0   | 10 |     |
| Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság              |                                          |              |    |    |    |   | 8  |    |   |   |    | 8  |     |     |     | 8  | 8   | 0 |     | 0   | 0   | 8  |     |
| Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok                           |                                          |              |    |    |    |   | 8  |    |   |   |    | 8  |     |     |     | 8  | 8   | 0 |     | 0   | 0   | 8  |     |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                              |                                                            |   |    |   |    |    |   |     |    |   |     |     |     |     |     |    |     |     |     |   |   |    |     |     |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---|----|---|----|----|---|-----|----|---|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|---|---|----|-----|-----|
| 11625-16<br>Programozás és adatbázis-kezelés | Forgalomirányítási ismeretek                               |   |    |   |    | 10 |   |     | 13 |   | 23  | 0   | 242 |     |     | 23 | 23  | 0   |     | 0 | 0 | 23 |     |     |
|                                              | A biztonságos hálózat, forgalomszűrés                      |   |    |   |    |    |   |     | 10 |   | 10  |     |     |     |     | 10 | 10  | 0   |     | 0 | 0 | 10 |     |     |
|                                              | IP szolgáltatások                                          |   |    |   |    |    |   |     | 8  |   | 8   |     |     |     |     | 8  | 8   | 0   |     | 0 | 0 | 8  |     |     |
|                                              | Hálózatok I. gyakorlat                                     | 0 | 0  | 0 | 72 |    | 0 | 108 |    | 0 | 62  | 242 | 0   | 242 | 0   | 0  | 242 | 0   | 252 |   | 0 | 0  | 252 |     |
|                                              | Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alap konfigurációja |   |    |   | 26 |    |   |     |    |   |     | 26  |     |     |     |    | 26  | 0   | 36  |   | 0 | 0  | 36  |     |
|                                              | Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz  |   |    |   | 26 |    |   |     |    |   |     | 26  |     |     |     |    | 26  | 0   | 26  |   | 0 | 0  | 26  |     |
|                                              | Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés              |   |    |   | 20 |    |   |     |    |   |     | 20  |     |     |     |    | 20  | 0   | 20  |   | 0 | 0  | 20  |     |
|                                              | IP-címzés a gyakorlatban                                   |   |    |   |    |    |   | 30  |    |   |     | 30  |     |     |     |    | 30  | 0   | 30  |   | 0 | 0  | 30  |     |
|                                              | Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság               |   |    |   |    |    |   | 30  |    |   |     | 30  |     |     |     |    | 30  | 0   | 30  |   | 0 | 0  | 30  |     |
|                                              | Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata                |   |    |   |    |    |   | 27  |    |   |     | 27  |     |     |     |    | 27  | 0   | 27  |   | 0 | 0  | 27  |     |
|                                              | Statikus és dinamikus forgalomirányítás                    |   |    |   |    |    |   | 21  |    |   | 30  | 51  |     |     |     |    | 51  | 0   | 51  |   | 0 | 0  | 51  |     |
|                                              | A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés          |   |    |   |    |    |   |     |    |   | 16  | 16  |     |     |     |    | 16  | 0   | 16  |   | 0 | 0  | 16  |     |
|                                              | IP szolgáltatások a gyakorlatban                           |   |    |   |    |    |   |     |    |   | 16  | 16  |     |     |     |    | 16  | 0   | 16  |   | 0 | 0  | 16  |     |
| Programozás                                  | 36                                                         | 0 | 36 | 0 |    | 36 | 0 |     | 31 | 0 | 139 | 0   |     |     | 139 | 0  | 0   | 139 | 144 | 0 |   | 0  | 0   | 144 |
| Bevezetés a programozásba                    | 18                                                         |   |    |   |    |    |   |     |    |   | 18  |     |     |     |     |    |     | 18  | 23  | 0 |   | 0  | 0   | 23  |
| Weboldalak kódolása                          | 18                                                         |   |    |   |    |    |   |     |    |   | 18  |     |     |     |     | 18 | 18  | 0   |     | 0 | 0 | 18 |     |     |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                    |                                                      |           |           |           |           |  |          |           |  |          |           |            |          |            |          |          |            |            |            |   |          |          |            |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|----------|-----------|--|----------|-----------|------------|----------|------------|----------|----------|------------|------------|------------|---|----------|----------|------------|
| 11999-16<br>Informatikai<br>szakmai angol<br>nyelv | A Java vagy C# nyelv<br>alapjai                      |           |           | 18        |           |  |          |           |  |          | 18        | 0          | 278      |            |          | 18       | 18         | 0          |            | 0 | 0        | 18       |            |
|                                                    | JavaScript                                           |           |           | 18        |           |  |          |           |  |          | 18        |            |          |            |          | 18       | 18         | 0          |            | 0 | 0        | 18       |            |
|                                                    | Programozási<br>típusfeladatok                       |           |           |           |           |  | 11       |           |  |          | 11        |            |          |            |          | 11       | 11         | 0          |            | 0 | 0        | 11       |            |
|                                                    | Haladó szintű<br>programozás Java<br>vagy C# nyelven |           |           |           |           |  | 25       |           |  |          | 25        |            |          |            |          | 25       | 25         | 0          |            | 0 | 0        | 25       |            |
|                                                    | Adatbázis-kezelő<br>alkalmazások<br>készítése        |           |           |           |           |  |          |           |  | 16       | 16        |            |          |            |          | 16       | 16         | 0          |            | 0 | 0        | 16       |            |
|                                                    | Összefoglaló<br>projektfeladat                       |           |           |           |           |  |          |           |  | 15       | 15        |            |          |            |          | 15       | 15         | 0          |            | 0 | 0        | 15       |            |
|                                                    | <b>Programozás<br/>gyakorlat</b>                     | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>72</b> |  | <b>0</b> | <b>72</b> |  | <b>0</b> | <b>62</b> |            |          | <b>278</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>278</b> | <b>0</b>   | <b>288</b> |   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>288</b> |
|                                                    | Bevezetés a<br>programozásba                         |           | 36        |           |           |  |          |           |  |          | 36        |            |          |            |          | 36       | 0          | 46         |            | 0 | 0        | 46       |            |
|                                                    | Weboldalak kódolása                                  |           | 36        |           |           |  |          |           |  |          | 36        |            |          |            |          | 36       | 0          | 36         |            | 0 | 0        | 36       |            |
|                                                    | A Java vagy C# nyelv<br>alapjai                      |           |           |           | 36        |  |          |           |  |          | 36        |            |          |            |          | 36       | 0          | 36         |            | 0 | 0        | 36       |            |
|                                                    | JavaScript                                           |           |           |           | 36        |  |          |           |  |          | 36        |            |          |            |          | 36       | 0          | 36         |            | 0 | 0        | 36       |            |
|                                                    | Programozási<br>típusfeladatok                       |           |           |           |           |  |          | 22        |  |          |           |            |          | 22         |          |          | 22         | 0          | 22         |   | 0        | 0        | 22         |
|                                                    | Haladó szintű<br>programozás Java<br>vagy C# nyelven |           |           |           |           |  |          | 50        |  |          |           |            |          | 50         |          |          | 50         | 0          | 50         |   | 0        | 0        | 50         |
|                                                    | Adatbázis-kezelő<br>alkalmazások<br>készítése        |           |           |           |           |  |          |           |  |          | 32        |            |          | 32         |          |          | 32         | 0          | 32         |   | 0        | 0        | 32         |
|                                                    | Összefoglaló<br>projektfeladat                       |           |           |           |           |  |          |           |  |          | 30        |            |          | 30         |          |          | 30         | 0          | 30         |   | 0        | 0        | 30         |
| 11999-16<br>Informatikai<br>szakmai angol<br>nyelv | <b>IT szakmai angol<br/>nyelv</b>                    | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>0</b>  |  | <b>0</b> | <b>0</b>  |  | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>0</b>   |   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> |
|                                                    | Hallás utáni<br>szövegértés                          | 24        |           |           |           |  |          |           |  |          |           | 24         |          |            | 24       | 24       | 0          |            | 0          | 0 | 24       |          |            |
|                                                    | Szóbeli<br>kommunikáció                              | 12        |           |           |           |  |          |           |  |          |           | 12         |          |            | 12       | 12       | 0          |            | 0          | 0 | 12       |          |            |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                  |                                                     |    |   |    |   |  |    |    |  |   |    |    |    |   |   |    |    |   |   |   |   |    |   |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----|---|----|---|--|----|----|--|---|----|----|----|---|---|----|----|---|---|---|---|----|---|
|                                                  | Szóbeli kommunikáció IT környezetben projekt alapon | 36 |   |    |   |  |    |    |  |   | 36 |    |    |   |   | 36 | 36 | 0 |   | 0 | 0 | 36 |   |
|                                                  | Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása    |    |   | 24 |   |  |    |    |  |   | 24 |    |    |   |   | 24 | 24 | 0 |   | 0 | 0 | 24 |   |
|                                                  | Angol nyelvű szövegalkotás – e-mail                 |    |   | 12 |   |  |    |    |  |   | 12 |    |    |   |   | 12 | 12 | 0 |   | 0 | 0 | 12 |   |
|                                                  | Keresés és ismeretszerzés angol nyelven             |    |   | 12 |   |  |    |    |  |   | 12 |    |    |   |   | 12 | 12 | 0 |   | 0 | 0 | 12 |   |
|                                                  | Szóbeli kommunikáció IT környezetben projekt alapon |    |   | 24 |   |  |    |    |  |   | 24 |    |    |   |   | 24 | 24 | 0 |   | 0 | 0 | 24 |   |
| 12010-16<br>Nyílt forráskódú rendszerek kezelése | Linux alapok                                        | 0  | 0 | 0  | 0 |  | 36 | 0  |  | 0 | 0  | 36 | 36 | 0 | 0 | 0  | 36 | 0 | 0 |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Bevezetés a Linuxba                                 |    |   |    |   |  | 4  |    |  |   |    | 4  |    |   |   |    | 4  | 0 | 0 |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Linux parancssor használata                         |    |   |    |   |  | 4  |    |  |   |    | 4  |    |   |   |    | 4  | 0 | 0 |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés                 |    |   |    |   |  | 4  |    |  |   |    | 4  |    |   |   |    | 4  | 0 | 0 |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Bevezetés a héjprogramozásba                        |    |   |    |   |  | 8  |    |  |   |    | 8  |    |   |   |    | 8  | 0 | 0 |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Felhasználói fiókok kezelése                        |    |   |    |   |  | 8  |    |  |   |    | 8  |    |   |   |    | 8  | 0 | 0 |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Jogosultságok beállítása                            |    |   |    |   |  | 8  |    |  |   |    | 8  |    |   |   |    | 8  | 0 | 0 |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Linux alapok gyakorlat                              | 0  | 0 | 0  | 0 |  | 0  | 72 |  | 0 | 0  | 72 | 72 | 0 | 0 | 0  | 72 | 0 | 0 |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Linux parancssor használata                         |    |   |    |   |  |    | 6  |  |   |    | 6  |    |   |   |    | 6  | 0 | 0 |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés                 |    |   |    |   |  |    | 12 |  |   |    | 12 |    |   |   |    | 12 | 0 | 0 |   | 0 | 0  | 0 |
| Bevezetés a héjprogramozásba                     |                                                     |    |   |    |   |  | 14 |    |  |   | 14 |    |    |   |   | 14 | 0  | 0 |   | 0 | 0 | 0  |   |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                        |                                                  |    |    |    |    |  |    |   |  |    |    |     |     |   |   |    |     |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----|----|----|----|--|----|---|--|----|----|-----|-----|---|---|----|-----|---|---|---|---|---|---|
|                                                        | Hálózati beállítások ellenőrzése, konfigurációja |    |    |    |    |  | 6  |   |  |    | 6  |     |     |   |   | 6  | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|                                                        | Csomag- és processzkezelés                       |    |    |    |    |  | 8  |   |  |    | 8  |     |     |   |   | 8  | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|                                                        | Felhasználói fiókok kezelése                     |    |    |    |    |  | 12 |   |  |    | 12 |     |     |   |   | 12 | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|                                                        | Jogosultságok beállítása                         |    |    |    |    |  | 14 |   |  |    | 14 |     |     |   |   | 14 | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
| 12008-16<br>Irodai szoftverek haladó szintű használata | Irodai szoftverek                                | 0  | 0  | 0  | 0  |  | 0  | 0 |  | 31 | 0  | 31  | 31  | 0 | 0 | 0  | 31  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek       |    |    |    |    |  |    |   |  | 13 |    | 13  |     |   |   |    | 13  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek         |    |    |    |    |  |    |   |  | 15 |    | 15  |     |   |   |    | 15  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Irodai szoftverek integrált használata           |    |    |    |    |  |    |   |  | 3  |    | 3   |     |   |   |    | 3   | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Irodai szoftverek gyakorlat                      | 0  | 0  | 0  | 0  |  | 0  | 0 |  | 0  | 93 | 93  | 93  | 0 | 0 | 0  | 93  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek       |    |    |    |    |  |    |   |  |    | 31 | 31  |     |   |   |    | 31  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek         |    |    |    |    |  |    |   |  |    | 38 | 38  |     |   |   |    | 38  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Irodai szoftverek integrált használata           |    |    |    |    |  |    |   |  |    | 24 | 24  |     |   |   |    | 24  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
| 12009-16<br>Informatikai szakmai orientáció            | IT szakorientáció                                | 36 | 0  | 36 | 0  |  | 0  | 0 |  | 0  | 0  | 72  | 72  | 0 | 0 | 0  | 72  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Informatikai munkakörök                          | 36 |    |    |    |  |    |   |  |    |    | 36  |     |   |   |    | 36  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Szakmai alapozás                                 |    |    | 36 |    |  |    |   |  |    |    | 36  |     |   |   |    | 36  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | IT szakorientáció gyakorlat                      | 0  | 72 | 0  | 36 |  | 0  | 0 |  | 0  | 0  | 108 | 108 | 0 | 0 | 0  | 108 | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Informatikai munkakörök                          |    | 72 |    |    |  |    |   |  |    |    | 72  |     |   |   |    | 72  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Szakmai alapozás                                 |    |    |    | 36 |  |    |   |  |    |    | 36  |     |   |   |    | 36  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                    |                                                         |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |    |     |     |   |   |  |    |     |     |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|----|-----|-----|---|---|--|----|-----|-----|
| 12003-16<br>Hálózati ismeretek II. | <b>Hálózatok II.</b>                                    | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 93 | 0   | 93  | 0 | 0 |  | 93 | 0   | 93  |
|                                    | Redundancia szükségessége és megoldásai                 |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 18 |     | 18  | 0 | 0 |  | 18 | 0   | 18  |
|                                    | Vezeték nélküli LAN                                     |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 6  |     | 6   | 0 | 0 |  | 6  | 0   | 6   |
|                                    | Haladó szintű dinamikus forgalomirányítás               |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 24 |     | 24  | 0 | 0 |  | 24 | 0   | 24  |
|                                    | WAN technológiák és kapcsolatok                         |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 27 |     | 27  | 0 | 0 |  | 27 | 0   | 27  |
|                                    | Hálózat biztonság, hálózat monitorozás, hibajavítás     |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 18 |     | 18  | 0 | 0 |  | 18 | 0   | 18  |
|                                    | <b>Hálózatok II. gyakorlat</b>                          | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 279 | 279 | 0 | 0 |  | 0  | 279 | 279 |
|                                    | Redundancia megvalósítása kapcsolt hálózatokban         |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 54  | 54  | 0 | 0 |  | 0  | 54  | 54  |
|                                    | Vezeték nélküli LAN megvalósítása                       |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 18  | 18  | 0 | 0 |  | 0  | 18  | 18  |
|                                    | Haladó szintű dinamikus forgalomirányítás megvalósítása |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 72  | 72  | 0 | 0 |  | 0  | 72  | 72  |
|                                    | WAN technológiák és WAN kapcsolatok megvalósítása       |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 81  | 81  | 0 | 0 |  | 0  | 81  | 81  |
|                                    | Hálózat biztonság, hálózat monitorozás, hibajavítás     |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 54  | 54  | 0 | 0 |  | 0  | 54  | 54  |
|                                    | <b>IT hálózatbiztonság</b>                              | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47 | 0   | 47  | 0 | 0 |  | 47 | 0   | 47  |
|                                    | Az IT hálózatbiztonság alapjai                          |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 16 |     | 16  | 0 | 0 |  | 16 | 0   | 16  |
|                                    | IT hálózatbiztonság megvalósítása                       |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 31 |     | 31  | 0 | 0 |  | 31 | 0   | 31  |
|                                    | <b>IT hálózatbiztonság gyakorlat</b>                    | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 93  | 93  | 0 | 0 |  | 0  | 93  | 93  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                  |                                                |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |    |     |     |    |    |   |    |     |     |    |    |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|----|-----|-----|----|----|---|----|-----|-----|----|----|
|                                                                  | Az IT hálózatbiztonság alapjai I.              |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   |   | 31 | 31  | 0   | 0  |    | 0 | 31 | 31  |     |    |    |
|                                                                  | IT hálózatbiztonság megvalósítása              |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   |   |    | 62  | 62  | 0  | 0  |   | 0  | 62  | 62  |    |    |
| 12013-16<br>Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások | Szerverek és felhőszolgáltatások               | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 93 | 0   | 93  | 0  | 0  |   | 93 | 0   | 93  |    |    |
|                                                                  | Windows Server telepítése és üzemeltetése      |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    |     | 33  |    | 33 | 0 | 0  |     | 33  | 0  | 33 |
|                                                                  | Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése    |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    |     | 33  |    | 33 | 0 | 0  |     | 33  | 0  | 33 |
|                                                                  | Linux és Windows alapú rendszerek integrációja |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    |     | 12  |    | 12 | 0 | 0  |     | 12  | 0  | 12 |
|                                                                  | Felhőszolgáltatások                            |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    |     | 15  |    | 15 | 0 | 0  |     | 15  | 0  | 15 |
|                                                                  | Szerverek és felhőszolgáltatások gyakorlat     | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 279 | 279 | 0  | 0  |   | 0  | 279 | 279 |    |    |
|                                                                  | Windows Server telepítése és üzemeltetése      |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    |     |     | 99 | 99 | 0 | 0  |     | 0   | 99 | 99 |
|                                                                  | Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése    |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    |     |     | 99 | 99 | 0 | 0  |     | 0   | 99 | 99 |
|                                                                  | Linux és Windows alapú rendszerek integrációja |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    |     |     | 36 | 36 | 0 | 0  |     | 0   | 36 | 36 |
|                                                                  | Felhőszolgáltatások                            |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    |     |     | 45 | 45 | 0 | 0  |     | 0   | 45 | 45 |

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

| Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum Gépipari és Informatikai Szakgimnáziumának szakmai óraterve 2016/2017-es tanévtől felmenő rendszerben Infokommunikációs hálózatterlepítő és üzemeltető szakon azoknak akik a mellékszakképesítés megszerzését választják |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                |               |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|---------------|----------------|
| Évfolyamok                                                                                                                                                                                                                                                        | 9. évf.                          |                | 10. évf.     |                | 11. évf.     |                | 12. évf.     |                | 1/13. évf.   |                | 5/13 és 2/14. |                |
| Hetek száma                                                                                                                                                                                                                                                       | 36                               |                | 36           |                | 36           |                | 31           |                | 36           |                | 31            |                |
| Tantárgyak                                                                                                                                                                                                                                                        | Heti óraszám                     | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám  | Tanévi óraszám |
| <i>Szakmai tárgyak órákerete</i>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>11,0</b>                      | 396            | <b>12,0</b>  | 432            | <b>10,0</b>  | 360            | <b>10,0</b>  | 310            | <b>35,0</b>  | 1260           | <b>35,0</b>   | 1085           |
| Foglalkoztatás II.                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 0,5           | 15,5           |
| Foglalkoztatás I.                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 2             | 62             |
| IT alapok                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1,0</b>                       | 36,0           |              |                |              |                |              |                | <b>1,0</b>   | 36,0           |               |                |
| IT alapok gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                               | <b>3,0</b>                       | 108,0          |              |                |              |                |              |                | <b>3,0</b>   | 108,0          |               |                |
| Hálózatok I.                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |                | <b>1,0</b>   | 36,0           | <b>1,0</b>   | 36,0           |              | 0,0            | <b>2,0</b>   | 72,0           |               |                |
| Hálózatok I. gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>2,0</b>   | 62,0           | <b>6,0</b>   | 216,0          |               |                |
| Programozás                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1,0</b>                       | 36,0           | <b>1,0</b>   | 36,0           | <b>1,0</b>   | 36,0           | <b>1,0</b>   | 31,0           |              |                |               |                |
| Programozás gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2,0</b>                       | 72,0           | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>2,0</b>   | 62,0           |              |                |               |                |
| Elektrotechnika                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2,0</b>                       | 72,0           | <b>2,0</b>   | 72,0           |              |                |              |                | <b>4,0</b>   | 144,0          |               |                |
| Távközlés elektronika                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |                | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>2,0</b>   | 62,0           | <b>6,0</b>   | 216,0          |               |                |
| Távközlés elektronika gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2,0</b>                       | 72,0           | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>3,0</b>   | 93,0           | <b>9,0</b>   | 324,0          |               |                |
| Projektmenedzsment                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 0,5           | 15,5           |
| Projektmenedzsment gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>1</b>      | 31             |
| Hálózatépítés                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 2             | 62             |
| IT hálózatok gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>4</b>      | 124            |
| IT hálózatok                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 3             | 93             |
| Optikai hálózatok                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 2             | 62             |
| Hálózatszerelés gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>8</b>      | 248            |
| Hálózatmérés gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>8</b>      | 248            |
| Szakmai idegen nyelv (csak érettségi utáni két éves képzés esetén)                                                                                                                                                                                                |                                  |                |              |                |              |                |              |                | <b>4,0</b>   |                | 4             | 124            |
| Gyakorlati óraszám                                                                                                                                                                                                                                                | <b>7,0</b>                       | 252,0          | <b>6,0</b>   | 216,0          | <b>6,0</b>   | 216,0          | <b>7,0</b>   | 217,0          | <b>18,0</b>  | 648,0          | <b>21,0</b>   | 651            |
| Nyári gyakorlat óraszám                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                |              | 0              |              | 0              |              |                |              | 0              |               |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | gyakorlati órák csoportbontásban |                |              |                |              |                |              |                |              |                |               |                |
| <b>52 523 01</b><br>Távközlési<br>üzemeltető<br>mellékszakképesítés<br>óraszámjai                                                                                                                                                                                 |                                  |                |              |                |              |                |              |                |              |                |               |                |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
**Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum**  
**Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019**

| Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum Gépipari és Informatikai Szakgimnáziumának óraterve 2016/2017-es tanévtől felmenő rendszerben Infokommunikációs hálózattelépítő és üzemeltető szakon azoknak a tanulóknak, akik a nem választották a mellékszakképesítés megszerzését |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |               |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|---------------|----------------|
| Évfolyamok                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9. évf.      |                | 10. évf.     |                | 11. évf.     |                | 12. évf.     |                | 1/13. évf.   |                | 5/13 és 2/14. |                |
| Hetek száma                                                                                                                                                                                                                                                                    | 36           |                | 36           |                | 36           |                | 31           |                | 36           |                | 31            |                |
| Tantárgyak                                                                                                                                                                                                                                                                     | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám | Tanévi óraszám | Heti óraszám  | Tanévi óraszám |
| <b>Szakmai tárgyak órakerete</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>11,0</b>  | 396            | <b>12,0</b>  | 432            | <b>10,0</b>  | 360            | <b>10,0</b>  | 310            | <b>35,0</b>  | 1260           | <b>35,0</b>   | 1085           |
| Foglalkoztatás II.                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 0,5           | 15,5           |
| Foglalkoztatás I.                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 2             | 62             |
| IT alapok                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1,0</b>   | 36,0           |              |                |              |                |              |                | <b>1,0</b>   | 36,0           |               |                |
| IT alapok gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>3,0</b>   | 108,0          |              |                |              |                |              |                | <b>3,0</b>   | 108,0          |               |                |
| Hálózatok I.                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                | <b>1,0</b>   | 36,0           | <b>1,0</b>   | 36,0           |              | 0,0            | <b>2,0</b>   | 72,0           |               |                |
| Hálózatok I. gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>2,0</b>   | 62,0           | <b>6,0</b>   | 216,0          |               |                |
| Programozás                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1,0</b>   | 36,0           | <b>1,0</b>   | 36,0           |              |                |              |                |              |                |               |                |
| Programozás gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>2,0</b>   | 72,0           |              |                |              |                |              |                |               |                |
| Linux alapjai                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                |              |                | <b>1,0</b>   | 36,0           |              |                |              |                |               |                |
| Elektronikus áramkörök tervezése/E-CAD rendszerek                                                                                                                                                                                                                              |              |                |              |                | <b>2,0</b>   | 72,0           |              |                |              |                |               |                |
| IoT alapismeretek                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                |              |                |              |                | <b>1,0</b>   | 31,0           |              |                |               |                |
| IoT alapismeretek gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                |              |                |              |                | <b>2,0</b>   | 62,0           |              |                |               |                |
| Elektrotechnika                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>2,0</b>   | 72,0           |              |                |              |                | <b>4,0</b>   | 144,0          |               |                |
| Távközlés elektronika                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>2,0</b>   |                | <b>2,0</b>   |                | <b>6,0</b>   |                |               |                |
| Távközlés elektronika gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>2,0</b>   | 72,0           | <b>3,0</b>   | 93,0           | <b>9,0</b>   | 324,0          |               |                |
| Projektmenedzsment                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 0,5           | 15,5           |
| Projektmenedzsment gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>1</b>      | 31             |
| Hálózatépítés                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 2             | 62             |
| IT hálózatok gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>4</b>      | 124            |
| IT hálózatok                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 3             | 93             |
| Optikai hálózatok                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | 2             | 62             |
| Hálózatszerelés gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>8</b>      | 248            |
| Hálózatmérés gyakorlat                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>8</b>      | 248            |
| Szakmai idegen nyelv (csak érettségi utáni két éves képzés esetén)                                                                                                                                                                                                             |              |                |              |                |              |                |              |                | <b>4,0</b>   |                | 4             | 124            |
| Gyakorlati óraszám                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>7,0</b>   | 252,0          | <b>6,0</b>   | 216,0          | <b>4,0</b>   | 144,0          | <b>5,0</b>   | 155,0          | <b>18,0</b>  | 648,0          | <b>21,0</b>   | 651            |
| Nyári gyakorlat órászáma                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                |              | 0              |              | 0              |              |                |              | 0              |               |                |
| gyakorlati órák csoportbontásban                                                                                                                                                                                                                                               |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |               |                |
| 52 523 01 Távközlési üzemeltető mellékszakképesítés órászámai                                                                                                                                                                                                                  |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |               |                |
| Ágazati kompetenciák fejlesztése céljából felajánlott tanórák                                                                                                                                                                                                                  |              |                |              |                |              |                |              |                |              |                |               |                |



**IX. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV**  
**az**  
**54 481 06**  
**INFORMATIKAI RENDSZERÜZEMELTETŐ**  
**SZAKKÉPESÍTÉSHEZ**  
**a 2016 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan**

A 12. sorszámú Informatikai rendszerüzemeltető megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye

**1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK**

- 1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 481 06
- 1.2. Szakképesítés megnevezése: Informatikai rendszerüzemeltető
- 1.3. Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2
- 1.4. Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1440

**2. EGYÉB ADATOK**

- 2.1. A képzés megkezdésének feltételei:
  - 2.1.1. Iskolai előképzettség: érettségi végzettség
  - 2.1.2. Bemeneti kompetenciák: -
- 2.2. Szakmai előképzettség: -
- 2.3. Előírt gyakorlat: -
- 2.4. Egészségügyi alkalmassági követelmények: -
- 2.5. Pályaalkalmassági követelmények: -
- 2.6. Elméleti képzési idő aránya: 40 %
- 2.7. Gyakorlati képzési idő aránya: 60 %
- 2.8. Szintvizsga: -
- 2.9. Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: -

**3. PÁLYATÜKÖR**

- 3.1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakörök, foglalkozások

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|        | A                          | B                                                                         | C                                                                                                                      |
|--------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1. | <b>FEO<br/>R<br/>száma</b> | <b>FEOR megnevezése</b>                                                   | <b>A szakképesítéssel betölthető munkakörök</b>                                                                        |
| 3.1.2. | 3141                       | Informatikai és kommunikációs rendszereket kezelő technikus               | Hálózataadminisztrátor (technikus)<br>Számítógép-telepítő<br>Számítógéphálózat-üzemeltető<br>Szoftvertelepítő          |
| 3.1.3. | 3142                       | Informatikai és kommunikációs rendszerek felhasználóit támogató technikus | Helpdesk operátor<br>Rendszeradminisztrátor<br>Számítógépes rendszerkarbantartó                                        |
| 3.1.4. | 3143                       | Számítógéphálózat- és rendszertechikus                                    | Informatikai hálózattelepítő és -üzemeltető<br>Számítástechnikai rendszerüzemeltető<br>Számítógépes hálózati technikus |
|        | 3144                       | Webrendszer- (hálózati) technikus                                         | Hálózati informatikus (Webmester)                                                                                      |

3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

Az Informatikai rendszerüzemeltető a kis- és közepes vállalat, intézmény, szervezet informatikáért felelős vezetőjének közvetlen munkatársa, vagy kihelyezett informatikai szolgáltatásokat végző cégben első szintű támogatói feladatokat lát el. Megfelelő mélységű (elméleti és gyakorlati) informatikai, hálózati ismeretei birtokában részt vesz a munkahely infokommunikációs hálózatának kialakításában és működtetésében. Konceptcionális kérdésekben feladata elsősorban a döntések előkészítése, míg megvalósításban a koordináló feladatok ellátása. Együttműködik a rendszerszervezőkkel, szoftverfejlesztőkkel.

Felelősségi körébe tartozik a vállalatnál működő, illetve felhőszolgáltatásként igénybe vett informatikai hálózati eszközök, szerverek és munkaállomások, alkalmazások összehangolt működésének és folyamatos frissítésének biztosítása, a felhőszolgáltatásokhoz kapcsolódás biztosítása, melynek révén hozzájárul a szervezet teljesítményének folyamatos növeléséhez, a szervezet céljainak eléréséhez.

Az Informatikai rendszerüzemeltető készségei megfelelnek az ágazati belépő és középszintű iparági vizsgák minősítési követelményeinek.

A szakképesítéssel rendelkező képes:

- számítógépet kezelni, üzemeltetni;
- irodai alkalmazásokat, multimédiás és kommunikációs alkalmazásokat telepíteni, karbantartani és használni;
- számítógépek és perifériáik hardveres szerelési, karbantartási és javítási munkáinak elvégzésére;
- munkaállomások operációs rendszerének telepítésére és karbantartására;
- munkájában alkalmazni az alapvető hálózati fogalmakat és technológiákat;
- hálózati operációs rendszerek telepítésére, üzemeltetésére és karbantartására;

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

- alapvető Internetes szolgáltatások telepítésére és karbantartására;
- kisebb helyi hálózatot kiépíteni, felügyelni és menedzselni;
- LAN/WAN hálózati eszközök telepítésére, konfigurálására és üzemeltetésére;
- LAN/WAN hálózatok tesztelésére, hibaelhárítására;
- LAN/WAN hálózatok biztonságát biztosítani;
- kisebb otthoni, irodai (SOHO) és közepes méretű hálózatok hálózatfelügyeleti és hálózattervezési feladatait elvégezni;
- informatikai biztonsági eszközöket, tűzfalakat és vírusvédelmi szoftvereket telepíteni és konfigurálni;
- munkavállalással, vállalkozással kapcsolatos ismereteit hasznosítani, beruházást előkészíteni, végrehajtani;
- kisebb projekteteket menedzselni;
- adatbázisokat kezelni, adatbázis szolgáltatásokat igénybe venni és adatbázis műveleteket végezni;
- programozási alapismeretek birtokában, alkalmazói, illetve webes feladatokat megoldani;
- webes kiszolgálói rendszert üzemeltetni;
- vezeték nélküli hálózatot telepíteni, konfigurálni és üzemeltetni;
- VoIP rendszereket telepíteni, konfigurálni és üzemeltetni;
- virtualizált kiszolgálói környezetet üzemeltetni;
- felhőszolgáltatásokat tervezni, megrendelni, konfigurálni és üzemeltetni;
- biztosítani a helyi hálózatról a felhőszolgáltatásokhoz kapcsolódás lehetőségét.

### 3.3. Kapcsolódó szakképesítések

|         | A                                                                           | B                                            | C                          |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|
| 3.3.1.  | <b>A kapcsolódó szakképesítés, részsakképesítés, szakképesítés-ráépülés</b> |                                              |                            |
| 3.3.2.  | <b>azonosító száma</b>                                                      | <b>megnevezése</b>                           | <b>a kapcsolódás módja</b> |
| 3.3.3.  | 51 481 04                                                                   | Hálózati operációsrendszer-üzemeltető        | részsakképesítés           |
| 3.3.4.  | 51 481 05                                                                   | Hálózati rendszerüzemeltető                  | részsakképesítés           |
| 3.3.5.  | 51 481 06                                                                   | Hálózati támogatási munkatárs                | részsakképesítés           |
| 3.3.6.  | 52 481 02                                                                   | Irodai informatikus                          | szakképesítés              |
| 3.3.7.  | 54 481 01                                                                   | CAD-CAM informatikus                         | azonos ágazat              |
| 3.3.8.  | 54 481 02                                                                   | Gazdasági informatikus                       | azonos ágazat              |
| 3.3.9.  | 54 481 03                                                                   | Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető | azonos ágazat              |
| 3.3.10. | 54 482 01                                                                   | IT mentor                                    | azonos ágazat              |
| 3.3.11. | 54 481 05                                                                   | Műszaki informatikus                         | azonos ágazat              |
| 3.3.12. | 54 213 05                                                                   | Szoftverfejlesztő                            | azonos ágazat              |
| 3.3.13. | 34 523 02                                                                   | Számítógép-szerelő, karbantartó              | azonos ágazat              |

## 4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|      | A                                                                                                                                                           | B                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|      | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti</b> |                                                       |
|      | <b>azonosító száma</b>                                                                                                                                      | <b>megnevezése</b>                                    |
| 4.1. | 10815-16                                                                                                                                                    | Információtechnológiai alapok                         |
| 4.2. | 11997-16                                                                                                                                                    | Hálózati ismeretek I.                                 |
| 4.3. | 11625-16                                                                                                                                                    | Programozás és adatbázis-kezelés                      |
| 4.4. | 11999-16                                                                                                                                                    | Informatikai szakmai angol nyelv                      |
| 4.5. | 12003-16                                                                                                                                                    | Hálózati ismeretek II.                                |
| 4.6. | 12013-16                                                                                                                                                    | Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások  |
| 4.7. | 11498-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) |
| 4.8. | 11499-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás II.                                    |

## 5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Az iskolarendszeren kívüli szakképzésben az 5.2. pontban előírt valamennyi modulzáró vizsga eredményes letétele.

Az iskolai rendszerű szakképzésben az évfolyam teljesítését igazoló bizonyítványban foglaltak szerint teljesített tantárgyak – a szakképzési kerettantervben meghatározottak szerint – egyenértékűek az adott követelménymodulhoz tartozó modulzáró vizsga teljesítésével.

5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

|         | A                                                     | B                                                     | C                                            |
|---------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 5.2.1.  | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak</b> |                                                       |                                              |
| 5.2.2.  | <b>azonosító száma</b>                                | <b>megnevezése</b>                                    | <b>a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége</b> |
| 5.2.3.  | 10815-16                                              | Információtechnológiai alapok                         | szóbeli                                      |
| 5.2.4.  | 11997-16                                              | Hálózati ismeretek I.                                 | gyakorlati, írásbeli                         |
| 5.2.5.  | 11625-16                                              | Programozás és adatbázis-kezelés                      | írásbeli (számítógépes környezetben)         |
| 5.2.6.  | 11999-16                                              | Informatikai szakmai angol nyelv                      | szóbeli                                      |
| 5.2.7.  | 12003-16                                              | Hálózati ismeretek II.                                | gyakorlati                                   |
| 5.2.8.  | 12013-16                                              | Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások  | gyakorlati                                   |
| 5.2.9.  | 11498-12                                              | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | írásbeli                                     |
| 5.2.10. | 11499-12                                              | Foglalkoztatás II.                                    | írásbeli                                     |

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

5.3. A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafeladatai:

5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység

**A) A vizsgafeladat megnevezése: Hálózatok konfigurálása I.**

A vizsgafeladat ismertetése:

A gyakorlati vizsgán a jelölt egy hálózati feladatot old meg szimulált környezetben vagy valós eszközökön a 11997-16 „Hálózati ismeretek I.” modul témaköreiben, az általa megismert szimulációs eszköz vagy az általa megismert hardver eszközök felhasználásával.

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15 %

**B) A vizsgafeladat megnevezése: Hálózatok konfigurálása II.**

A vizsgafeladat ismertetése:

A gyakorlati vizsgán a jelölt egy hálózati feladatot old meg szimulált környezetben vagy valós eszközökön a 12003-16 „Hálózati ismeretek II.” modul témaköreiben, az általa megismert szimulációs eszköz vagy az általa megismert hardver eszközök felhasználásával.

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15 %

**C) A vizsgafeladat megnevezése: Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások**

A vizsgafeladat ismertetése:

A gyakorlati vizsgán a jelölt egy összetett feladatot old meg a 12013-16 „Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások” modul témaköreiben, az általa megismert hardver, szoftver eszközök felhasználásával.

A vizsgafeladat időtartama: 180 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30 %

**D) A vizsgafeladat megnevezése: Komplex hálózati szolgáltatási környezet kiépítése**

A vizsgafeladat ismertetése:

A gyakorlati vizsgán a jelölt egy összetett feladatot old meg az A), B), C) vizsgafeladatok



megoldásainak felhasználásával, kiépít egy komplex hálózati szolgáltatási környezetet, teszteli a működését, és a teszteredményeket dokumentálja.

A vizsgafeladat időtartama: 60 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 5%

A gyakorlati vizsgatevékenység összes időtartama: 420 perc

A gyakorlati vizsgatevékenység értékelési súlyaránya: 65%

#### 5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység

##### **A) A vizsgafeladat megnevezése: Hálózati ismeretek**

A vizsgafeladat ismertetése: Az írásbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 11997-16 „Hálózati ismeretek I.” modul témaköreit tartalmazzák.

A vizsgafeladat időtartama: 45 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 5 %

##### **B) A vizsgafeladat megnevezése: Programozás és adatbázis-kezelés**

A vizsgafeladat ismertetése:

Az írásbeli vizsgán a jelölt egy programozási és adatbázis-kezelési feladatot old meg *számítógépes környezetben* a 11625-16 számú „Programozás és adatbázis-kezelés” modul témaköreihez kapcsolódóan, az általa megismert szoftver eszközök felhasználásával.

A vizsgafeladat időtartama: 120 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 10 %

#### 5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység

Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

##### **A) A vizsgafeladat megnevezése: Információtechnológiai alapok**

A vizsgafeladat ismertetése:

A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 10815-16 „Információtechnológiai alapok” modul összes témakörét tartalmazzák.

A vizsgafeladat időtartama: 20 perc (felkészülési idő 10 perc, válaszadási idő 10 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 10 %

**B) A vizsgafeladat megnevezése: Informatikai szakmai angol nyelvismeret**

A vizsgafeladat ismertetése:

A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései az az 11999-16 „Informatikai szakmai angol nyelv” modul témaköreit tartalmazzák.

A vizsgafeladat időtartama: 20 perc (felkészülési idő 10 perc, válaszadási idő 10 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 10 %

5.4. A vizsgatevékenységek szervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra, a vizsgatevékenységek vizsgatételeire, értékelési útmutatóira és egyéb dokumentumaira, a vizsgán használható segédeszközökre vonatkozó részletes szabályok:

A gyakorlati vizsgatevékenység A) vizsgafeladatának és az írásbeli vizsgatevékenység A) vizsgafeladatának sikeres teljesítése esetén 51 481 06 Hálózati támogatási munkatárs részszzakképesítést szerezhet a vizsgázó.

A gyakorlati vizsgatevékenység A) és B) vizsgafeladatának, továbbá az írásbeli vizsgatevékenység A) vizsgafeladatának sikeres teljesítése esetén 51 481 05 Hálózati rendszerüzemeltető részszzakképesítést szerezhet a vizsgázó.

A gyakorlati vizsgatevékenység A) és C) vizsgafeladatának, továbbá az írásbeli vizsgatevékenység A) vizsgafeladatának sikeres teljesítése esetén 51 481 04 Hálózati operációsrendszer-üzemeltető részszzakképesítést szerezhet a vizsgázó.

A szakképesítéssel kapcsolatos előírások az állami szakképzési és felnőttképzési szerv honlapján érhetők el.

Az 5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység A, B, C és D pontja során a jelölt a feladat kidolgozása közben saját jegyzeteit és a vonatkozó kézikönyveket használhatja.

5.5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: -

**6. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK**

|      | <b>A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék</b>                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. | A 6.15. – 6.18. pontokban felsorolt szoftverek ajánlott hardverkonfigurációinak megfelelő 12 db tanuló és 1 db oktatói számítógép internetkapcsolattal                                                                    |
| 6.2. | Oktatói számítógép képernyőjének kivetítésére alkalmas eszközök                                                                                                                                                           |
| 6.3. | 3 db kis- és közepes hálózatok kapcsolási feladataira alkalmas, VLAN-képes, menedzselhető kapcsoló                                                                                                                        |
| 6.4. | 3 db kis- és otthoni hálózatok forgalomirányítási feladataira és internetkapcsolatának biztosítására alkalmas integrált forgalomirányító                                                                                  |
| 6.5. | 2 db kiszolgálói feladatokra alkalmas PC                                                                                                                                                                                  |
| 6.6. | 6 db ügyfél operációs rendszer futtatására alkalmas, vezeték nélküli interfésszel rendelkező PC vagy laptop (amennyiben a 6.1. pontban meghatározott eszköz erre alkalmas, akkor nem kell további eszközként biztosítani) |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.7.  | Ethernet és soros kábelek [Kábelkészletek (soros, konzol, egyenes és keresztkötésű UTP) Patch panelek, fali csatlakozók, RJ45 UTP csatlakozók - CAT5e UTP kábel (fali, patch) Rack szekrény]                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6.8.  | UTP kábelezéshez szerszámok (csavarhúzó, klimpelő, blankoló, vágó fogók)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6.9.  | 1 db hálózati kábelteszter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.10. | Számítógép szereléshez szerelőkészlet (csavarhúzó, fogó, alkatrész visszanyerő, csipesz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6.11. | 6 db antisztatikus csuklópánt és 1 db szőnyeg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6.12. | Számítógép szereléshez 6 db gyakorló számítógép és hozzá tartozó perifériák, 1 db laptop                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6.13. | Számítógép tisztítási eszközök és anyagok, hővezető paszta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.14. | 1 db nyomtató                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6.15. | Szoftverek I. (minden tanulói és oktatói számítógépre)<br>Kliens oldali operációs rendszerek<br>Office irodai alkalmazás csomag<br>Böngésző program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.16. | Szoftverek II. (minden tanulói és oktatói számítógépre)<br>Protokoll analízátor program<br>Hálózati szimulációs szoftver, amely képes a 10817-16 Hálózati ismeretek I. modulban előírt LAN és WAN hálózati eszközök szimulálására, valamint a konfigurációs feladatok elvégzésére                                                                                                                                                                                                                |
| 6.17. | Szoftverek III. (minden tanulói és oktatói számítógépre)<br>Vizuális (blokk) programok készítésére alkalmas szoftver<br>Felhasználói programok készítésére alkalmas programozási nyelv (C++, C#, Java, Python)<br>Integrált fejlesztői környezet Integrált WEB fejlesztői környezet<br>Script nyelv<br>HTML oldalak készítését támogató szoftver Kliens számítógépen futó adatbázis-kezelő szerver (MySQL vagy MS SQL)<br>SQL grafikus eszköz (pl. dbForge, SQLyog, MySQL Workbench, phpMyAdmin) |
| 6.18. | Szoftverek IV. (minden tanulói és oktatói számítógépre)<br>Szerver oldali operációs rendszerek<br>Virtualizációs platform<br>Felhőszolgáltatás platformok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 7. EGYEBEK

| Előzetesen megszerzett régebbi modulok, modulzáró vizsgák<br>beszámíthatósága                                    |             |                                                                                                                                                                                                                                                |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet |             | az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet módosítását tartalmazó, az egyes szakképzési tárgyú kormányrendeletek módosításáról szóló 237/2016. (VIII. 2.) Korm. rendelet |             |
| azonosító száma                                                                                                  | megnevezése | azonosító száma                                                                                                                                                                                                                                | megnevezése |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|          |                                                       |          |                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------|
| 10815-12 | Információtechnológiai alapok                         | 10815-16 | Információtechnológiai alapok                         |
| 10817-12 | Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés           | 10817-16 | Hálózati ismeretek I.                                 |
| 10817-12 | Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés           | 11625-16 | Programozás és adatbázis-kezelés                      |
| 10828-12 | Vállalati hálózatok üzemeltetése és felügyelete       | 10828-16 | Hálózati ismeretek II.                                |
| 10827-12 | Hálózati operációs rendszerek és szolgáltatások       | 12013-16 | Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások  |
| 11498-12 | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | 11498-12 | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) |
| 11499-12 | Foglalkoztatás II.                                    | 11499-12 | Foglalkoztatás II.                                    |

## I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a(z) 54 481 06 számú, Informatikai rendszerüzemeltető megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

## II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 481 06

Szakképesítés megnevezése: Informatikai rendszerüzemeltető

A szakmacsoport száma és megnevezése: 7. Informatika

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XIII. Informatika

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: nincs

## III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség  
Bemeneti kompetenciák: –  
Szakmai előképzettség: –  
Előírt gyakorlat: –  
Egészségügyi alkalmassági követelmények: nincsenek  
Pályaalkalmassági követelmények: –

#### **IV. A szakképzés szervezésének feltételei**

##### **Személyi feltételek**

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt. Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

| Tantárgy | Szakképesítés/Szakképzettség |
|----------|------------------------------|
| -        | -                            |

##### **Tárgyi feltételek**

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

#### **V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra**

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

| évfolyam       | heti óraszám | éves óraszám |
|----------------|--------------|--------------|
| 9. évfolyam    | 11 óra/hét   | 396 óra/év   |
| 10. évfolyam   | 12 óra/hét   | 432 óra/év   |
| Ögy.           | -            | -            |
| 11. évfolyam   | 10 óra/hét   | 360 óra/év   |
| Ögy.           | -            | -            |
| 12. évfolyam   | 10 óra/hét   | 310 óra/év   |
| 5/13. évfolyam | 31 óra/hét   | 961 óra/év   |
| Összesen:      |              | 2459 óra     |

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

| évfolyam       | heti óraszám | éves óraszám |
|----------------|--------------|--------------|
| 1/13. évfolyam | 31 óra/hét   | 1116 óra/év  |
| Ögy.           | -            | -            |
| 2/14. évfolyam | 31 óra/hét   | 961 óra/év   |
| Összesen:      |              | 2077 óra     |

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszása évfolyamonként**

|                                                                      |                        | 9.              |    | 10.             |    | 11. |                 | 12. |     | 5/13.           |     | 1/13. |                 | 2/14. |    |   |     |    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|----|-----------------|----|-----|-----------------|-----|-----|-----------------|-----|-------|-----------------|-------|----|---|-----|----|
|                                                                      |                        | heti<br>óraszám |    | heti<br>óraszám |    | ögy | heti<br>óraszám |     | ögy | heti<br>óraszám |     | ögy   | heti<br>óraszám |       |    |   |     |    |
|                                                                      |                        | e               | gy | e               | gy |     | e               | gy  |     | e               | gy  |       | e               | gy    |    |   |     |    |
| A fő szakképesítésre<br>vonatkozóan:                                 | Összesen               | 5               | 6  | 6               | 6  | 0   | 3               | 7   | 0   | 3               | 6   | 10    | 21              | 13    | 18 | 0 | 10  | 21 |
|                                                                      | Összesen               | 11              |    | 12              |    |     | 10              |     |     | 9               |     | 31    |                 | 31    |    |   | 31  |    |
| 11499-12<br>Foglalkoztatás II.                                       | Foglalkoztatás II.     |                 |    |                 |    |     |                 |     |     |                 | 0,5 |       |                 |       |    |   | 0,5 |    |
| 11498-12<br>Foglalkoztatás I. (érettségire<br>épülő képzések esetén) | Foglalkoztatás I.      |                 |    |                 |    |     |                 |     |     |                 | 2   |       |                 |       |    |   | 2   |    |
| 11996-16<br>Információtechnológiai<br>alapok                         | IT alapok              | 1               |    | 1               |    |     |                 |     |     |                 |     |       |                 | 2     |    |   |     |    |
|                                                                      | IT alapok gyakorlat    |                 | 2  |                 | 1  |     |                 |     |     |                 |     |       |                 |       | 3  |   |     |    |
| 11997-16<br>Hálózati ismeretek I.                                    | Hálózatok I.           |                 |    | 1               |    |     | 1               |     |     | 1               |     |       |                 | 3     |    |   |     |    |
|                                                                      | Hálózatok I. gyakorlat |                 |    |                 | 2  |     |                 | 3   |     |                 | 2   |       |                 |       | 7  |   |     |    |
| 11625-16<br>Programozás és adatbázis-<br>kezelés                     | Programozás            | 1               |    | 1               |    |     | 1               |     |     | 1               |     |       |                 | 4     |    |   |     |    |
|                                                                      | Programozás gyakorlat  |                 | 2  |                 | 2  |     |                 | 2   |     |                 | 2   |       |                 |       | 8  |   |     |    |
| 11999-16<br>Informatikai szakmai angol<br>nyelv                      | IT szakmai angol nyelv | 2               |    | 2               |    |     |                 |     |     |                 |     |       |                 | 4     |    |   |     |    |
| 12010-16<br>Nyílt forráskódú<br>rendszerek kezelése                  | Linux alapok           |                 |    |                 |    |     | 1               |     |     |                 |     |       |                 |       |    |   |     |    |
|                                                                      | Linux alapok gyakorlat |                 |    |                 |    |     |                 | 2   |     |                 |     |       |                 |       |    |   |     |    |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                  |                                            |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|-----|---|--|--|-----|---|
| 12008-16<br>Irodai szoftverek haladó szintű használata           | Irodai szoftverek                          |   |   |   |   |  |  |  |  | 1 |   |     |   |  |  |     |   |
|                                                                  | Irodai szoftverek gyakorlat                |   |   |   |   |  |  |  |  |   | 3 |     |   |  |  |     |   |
| 12009-16<br>Informatikai szakmai orientáció                      | IT szakorientáció                          | 1 |   | 1 |   |  |  |  |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
|                                                                  | IT szakorientáció gyakorlat                |   | 2 |   | 1 |  |  |  |  |   |   |     |   |  |  |     |   |
| 12003-16<br>Hálózati ismeretek II.                               | Hálózatok II.                              |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   | 3   |   |  |  | 3   |   |
|                                                                  | Hálózatok II. gyakorlat                    |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |     | 9 |  |  |     | 9 |
|                                                                  | IT hálózatbiztonság                        |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   | 1,5 |   |  |  | 1,5 |   |
|                                                                  | IT hálózatbiztonság gyakorlat              |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |     | 3 |  |  |     | 3 |
| 12013-16<br>Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások | Szerverek és felhőszolgáltatások           |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   | 3   |   |  |  | 3   |   |
|                                                                  | Szerverek és felhőszolgáltatások gyakorlat |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |     | 9 |  |  |     | 9 |

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

2. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként**

|                                                                         |                                         | 9.                                               |     | 10. |     |     | 11. |     |     | 12. |     | Szakgimnáziumi képzés<br>összes óraszámja | Érettségi vizsga keretében<br>megszerezhető szakképe-<br>sítéshez kapcsolódó<br>óraszámja | Fő szakképesítéshez<br>kapcsolódó összes óraszám | 5/13.            |     | A szakképzés összes<br>óraszámja | 1/13. |     |    | 2/14. |     | A szakképzés összes<br>óraszámja |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|-----|----------------------------------|-------|-----|----|-------|-----|----------------------------------|
|                                                                         |                                         | e                                                | gy  | e   | gy  | ögy | e   | gy  | ögy | e   | gy  |                                           |                                                                                           |                                                  | e                | gy  |                                  | ögy   | e   | gy |       |     |                                  |
| A fő<br>szakképe-<br>sítésre<br>vonatkozó:                              | Összesen                                | 144                                              | 144 | 180 | 180 | 0   | 72  | 180 | 0   | 62  | 124 | 1498                                      | 412                                                                                       | 1086                                             | 310              | 651 | 2078                             | 468   | 648 | 0  | 310   | 651 | 2077                             |
|                                                                         | Összesen                                | 288                                              |     | 360 |     |     | 252 |     |     | 186 |     |                                           |                                                                                           |                                                  | 961              |     |                                  | 1116  |     |    | 961   |     |                                  |
|                                                                         | Elméleti óraszámok<br>(arány ögy-vel)   | öt évfolyamos képzés egészében: 768 óra (37,5%)  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                           |                                                                                           |                                                  | 778 óra (37,5%)  |     |                                  |       |     |    |       |     |                                  |
|                                                                         | Gyakorlati óraszámok<br>(arány ögy-vel) | öt évfolyamos képzés egészében: 1279 óra (62,5%) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                           |                                                                                           |                                                  | 1299 óra (62,5%) |     |                                  |       |     |    |       |     |                                  |
| 11499-12<br>Foglalkoztatás II.                                          | Foglalkoztatás II.                      | 0                                                | 0   | 0   | 0   |     | 0   | 0   |     | 0   | 0   | 0                                         | 0                                                                                         | 0                                                | 15               | 0   | 15                               | 0     | 0   |    | 15    | 0   | 15                               |
|                                                                         | Munkajogi<br>alapismeretek              |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                           | 3                                                |                  | 3   | 0                                | 0     |     | 3  | 0     | 3   |                                  |
|                                                                         | Munkaviszony<br>létesítése              |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                           | 4                                                |                  | 4   | 0                                | 0     |     | 4  | 0     | 4   |                                  |
|                                                                         | Álláskeresés                            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                           | 4                                                |                  | 4   | 0                                | 0     |     | 4  | 0     | 4   |                                  |
|                                                                         | Munkanélküliség                         |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                           | 4                                                |                  | 4   | 0                                | 0     |     | 4  | 0     | 4   |                                  |
| 11498-12<br>Foglalkoztatás I.<br>(érettségire épülő<br>képzések esetén) | Foglalkoztatás I.                       | 0                                                | 0   | 0   | 0   |     | 0   | 0   |     | 0   | 0   | 0                                         | 0                                                                                         | 0                                                | 62               | 0   | 62                               | 0     | 0   |    | 62    | 0   | 62                               |
|                                                                         | Nyelvtani<br>rendszerezés 1             |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                           | 8                                                |                  | 8   | 0                                | 0     |     | 8  | 0     | 8   |                                  |
|                                                                         | Nyelvtani<br>rendszerezés 2             |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                           | 8                                                |                  | 8   | 0                                | 0     |     | 8  | 0     | 8   |                                  |
|                                                                         | Nyelvi<br>képességfejlesztés            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                           | 24                                               |                  | 24  | 0                                | 0     |     | 24 | 0     | 24  |                                  |
|                                                                         | Munkavállalói<br>szókincs               |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                         |                                                                                           | 22                                               |                  | 22  | 0                                | 0     |     | 22 | 0     | 22  |                                  |
| m<br>á<br>cí<br>ó<br>t<br>e<br>c<br>s                                   | IT alapok                               | 36                                               | 0   | 36  | 0   |     | 0   | 0   |     | 0   | 0   | 72                                        | 0                                                                                         | 72                                               | 0                | 0   | 72                               | 72    | 0   |    | 0     | 0   | 72                               |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                               |                                          |              |    |    |    |   |    |    |   |   |    |    |     |     |     |    |     |   |     |     |     |    |     |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------|----|----|----|---|----|----|---|---|----|----|-----|-----|-----|----|-----|---|-----|-----|-----|----|-----|
|                                                               | Munka- és környezetvédelmi alapismeretek | 2            |    |    |    |   |    |    |   |   | 2  | 0  | 108 |     |     | 2  | 2   | 0 |     | 0   | 0   | 2  |     |
|                                                               | Bevezetés a számítógépes architektúrákba | 22           |    | 12 |    |   |    |    |   |   | 34 |    |     |     |     | 34 | 34  | 0 |     | 0   | 0   | 34 |     |
|                                                               | Szoftverismeret                          | 12           |    | 16 |    |   |    |    |   |   | 28 |    |     |     |     | 28 | 28  | 0 |     | 0   | 0   | 28 |     |
|                                                               | Információtechnológia biztonság alapjai  |              |    | 8  |    |   |    |    |   |   | 8  |    |     |     |     | 8  | 8   | 0 |     | 0   | 0   | 8  |     |
|                                                               | IT alapok gyakorlat                      | 0            | 72 | 0  | 36 |   | 0  | 0  |   | 0 | 0  |    |     | 108 | 0   | 0  | 108 | 0 | 108 |     | 0   | 0  | 108 |
|                                                               | Biztonságos labor- és eszközhasználat    |              | 4  |    |    |   |    |    |   |   |    |    |     | 4   |     |    | 4   | 0 | 4   |     | 0   | 0  | 4   |
|                                                               | Számítógép összeszerelés                 |              | 36 |    | 12 |   |    |    |   |   |    |    |     | 48  |     |    | 48  | 0 | 48  |     | 0   | 0  | 48  |
|                                                               | Telepítés és konfigurálás                |              | 32 |    | 12 |   |    |    |   |   |    |    |     | 44  |     |    | 44  | 0 | 44  |     | 0   | 0  | 44  |
|                                                               | Megelőző karbantartás                    |              |    |    | 12 |   |    |    |   |   |    |    |     | 12  |     |    | 12  | 0 | 12  |     | 0   | 0  | 12  |
|                                                               | 11997-16<br>Hálózati ismeretek I.        | Hálózatok I. | 0  | 0  | 36 | 0 |    | 36 | 0 |   | 31 |    |     | 0   | 103 | 0  | 103 | 0 | 0   | 103 | 108 | 0  |     |
| Hálózati infrastruktúra, hálózati operációs rendszerek        |                                          |              |    |    | 11 |   |    |    |   |   |    | 11 |     |     |     | 11 | 16  | 0 |     | 0   | 0   | 16 |     |
| Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll |                                          |              |    |    | 12 |   |    |    |   |   |    | 12 |     |     |     | 12 | 12  | 0 |     | 0   | 0   | 12 |     |
| Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai        |                                          |              |    |    | 13 |   |    |    |   |   |    | 13 |     |     |     | 13 | 13  | 0 |     | 0   | 0   | 13 |     |
| IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok                   |                                          |              |    |    |    |   | 10 |    |   |   |    | 10 |     |     |     | 10 | 10  | 0 |     | 0   | 0   | 10 |     |
| Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság              |                                          |              |    |    |    |   | 8  |    |   |   |    | 8  |     |     |     | 8  | 8   | 0 |     | 0   | 0   | 8  |     |
| Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok                           |                                          |              |    |    |    |   | 8  |    |   |   |    | 8  |     |     |     | 8  | 8   | 0 |     | 0   | 0   | 8  |     |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                              |                                                            |   |    |   |    |    |   |     |    |   |     |     |     |     |   |     |     |   |     |   |   |     |     |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---|----|---|----|----|---|-----|----|---|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|---|-----|---|---|-----|-----|
| 11625-16<br>Programozás és adatbázis-kezelés | Forgalomirányítási ismeretek                               |   |    |   |    | 10 |   |     | 13 |   | 23  | 0   | 242 |     |   | 23  | 23  | 0 |     | 0 | 0 | 23  |     |
|                                              | A biztonságos hálózat, forgalomszűrés                      |   |    |   |    |    |   |     | 10 |   | 10  |     |     |     |   | 10  | 10  | 0 |     | 0 | 0 | 10  |     |
|                                              | IP szolgáltatások                                          |   |    |   |    |    |   |     | 8  |   | 8   |     |     |     |   | 8   | 8   | 0 |     | 0 | 0 | 8   |     |
|                                              | Hálózatok I. gyakorlat                                     | 0 | 0  | 0 | 72 |    | 0 | 108 |    | 0 | 62  | 242 | 0   | 242 | 0 | 0   | 242 | 0 | 252 |   | 0 | 0   | 252 |
|                                              | Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alap konfigurációja |   |    |   | 26 |    |   |     |    |   |     | 26  |     |     |   |     | 26  | 0 | 36  |   | 0 | 0   | 36  |
|                                              | Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz  |   |    |   | 26 |    |   |     |    |   |     | 26  |     |     |   |     | 26  | 0 | 26  |   | 0 | 0   | 26  |
|                                              | Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés              |   |    |   | 20 |    |   |     |    |   |     | 20  |     |     |   |     | 20  | 0 | 20  |   | 0 | 0   | 20  |
|                                              | IP-címzés a gyakorlatban                                   |   |    |   |    |    |   | 30  |    |   |     | 30  |     |     |   |     | 30  | 0 | 30  |   | 0 | 0   | 30  |
|                                              | Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság               |   |    |   |    |    |   | 30  |    |   |     | 30  |     |     |   |     | 30  | 0 | 30  |   | 0 | 0   | 30  |
|                                              | Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata                |   |    |   |    |    |   | 27  |    |   |     | 27  |     |     |   |     | 27  | 0 | 27  |   | 0 | 0   | 27  |
|                                              | Statikus és dinamikus forgalomirányítás                    |   |    |   |    |    |   | 21  |    |   | 30  | 51  |     |     |   |     | 51  | 0 | 51  |   | 0 | 0   | 51  |
|                                              | A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés          |   |    |   |    |    |   |     |    |   | 16  | 16  |     |     |   |     | 16  | 0 | 16  |   | 0 | 0   | 16  |
|                                              | IP szolgáltatások a gyakorlatban                           |   |    |   |    |    |   |     |    |   | 16  | 16  |     |     |   |     | 16  | 0 | 16  |   | 0 | 0   | 16  |
| Programozás                                  | 36                                                         | 0 | 36 | 0 |    | 36 | 0 |     | 31 | 0 | 139 | 0   | 139 | 0   | 0 | 139 | 144 | 0 |     | 0 | 0 | 144 |     |
| Bevezetés a programozásba                    | 18                                                         |   |    |   |    |    |   |     |    |   | 18  |     |     |     |   | 18  | 23  | 0 |     | 0 | 0 | 23  |     |
| Weboldalak kódolása                          | 18                                                         |   |    |   |    |    |   |     |    |   | 18  |     |     |     |   | 18  | 18  | 0 |     | 0 | 0 | 18  |     |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                    |                                                      |           |           |           |           |  |          |           |  |          |           |            |     |            |          |          |            |            |          |            |          |          |            |            |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|----------|-----------|--|----------|-----------|------------|-----|------------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|----------|----------|------------|------------|
| 11999-16<br>Informatikai<br>szakmai angol<br>nyelv | A Java vagy C# nyelv<br>alapjai                      |           |           | 18        |           |  |          |           |  |          | 18        | 0          | 278 |            |          | 18       | 18         | 0          |          | 0          | 0        | 18       |            |            |
|                                                    | JavaScript                                           |           |           | 18        |           |  |          |           |  |          | 18        |            |     |            |          | 18       | 18         | 0          |          | 0          | 0        | 18       |            |            |
|                                                    | Programozási<br>típusfeladatok                       |           |           |           |           |  | 11       |           |  |          | 11        |            |     |            |          | 11       | 11         | 0          |          | 0          | 0        | 11       |            |            |
|                                                    | Haladó szintű<br>programozás Java<br>vagy C# nyelven |           |           |           |           |  | 25       |           |  |          | 25        |            |     |            |          | 25       | 25         | 0          |          | 0          | 0        | 25       |            |            |
|                                                    | Adatbázis-kezelő<br>alkalmazások<br>készítése        |           |           |           |           |  |          |           |  | 16       | 16        |            |     |            |          | 16       | 16         | 0          |          | 0          | 0        | 16       |            |            |
|                                                    | Összefoglaló<br>projektfeladat                       |           |           |           |           |  |          |           |  | 15       | 15        |            |     |            |          | 15       | 15         | 0          |          | 0          | 0        | 15       |            |            |
|                                                    | <b>Programozás<br/>gyakorlat</b>                     | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>72</b> |  | <b>0</b> | <b>72</b> |  | <b>0</b> | <b>62</b> |            |     | <b>278</b> |          | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>278</b> | <b>0</b> | <b>288</b> |          | <b>0</b> | <b>0</b>   | <b>288</b> |
|                                                    | Bevezetés a<br>programozásba                         |           | 36        |           |           |  |          |           |  |          |           |            |     | 36         |          |          | 36         | 0          | 46       |            | 0        | 0        | 46         |            |
|                                                    | Weboldalak kódolása                                  |           | 36        |           |           |  |          |           |  |          |           |            |     | 36         |          |          | 36         | 0          | 36       |            | 0        | 0        | 36         |            |
|                                                    | A Java vagy C# nyelv<br>alapjai                      |           |           |           | 36        |  |          |           |  |          |           |            |     | 36         |          |          | 36         | 0          | 36       |            | 0        | 0        | 36         |            |
|                                                    | JavaScript                                           |           |           |           | 36        |  |          |           |  |          |           |            |     | 36         |          |          | 36         | 0          | 36       |            | 0        | 0        | 36         |            |
|                                                    | Programozási<br>típusfeladatok                       |           |           |           |           |  |          | 22        |  |          |           |            |     | 22         |          |          | 22         | 0          | 22       |            | 0        | 0        | 22         |            |
|                                                    | Haladó szintű<br>programozás Java<br>vagy C# nyelven |           |           |           |           |  |          | 50        |  |          |           |            |     | 50         |          |          | 50         | 0          | 50       |            | 0        | 0        | 50         |            |
|                                                    | Adatbázis-kezelő<br>alkalmazások<br>készítése        |           |           |           |           |  |          |           |  |          | 32        |            |     | 32         |          |          | 32         | 0          | 32       |            | 0        | 0        | 32         |            |
|                                                    | Összefoglaló<br>projektfeladat                       |           |           |           |           |  |          |           |  |          | 30        |            |     | 30         |          |          | 30         | 0          | 30       |            | 0        | 0        | 30         |            |
| 11999-16<br>Informatikai<br>szakmai angol<br>nyelv | <b>IT szakmai angol<br/>nyelv</b>                    | <b>72</b> | <b>0</b>  | <b>72</b> | <b>0</b>  |  | <b>0</b> | <b>0</b>  |  | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>144</b> | 0   | 144        | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>0</b> |            | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>144</b> |            |
|                                                    | Hallás utáni<br>szövegértés                          | 24        |           |           |           |  |          |           |  |          |           | 24         |     |            |          |          | 24         | 24         | 0        |            | 0        | 0        | 24         |            |
|                                                    | Szóbeli<br>kommunikáció                              | 12        |           |           |           |  |          |           |  |          |           | 12         |     |            |          |          | 12         | 12         | 0        |            | 0        | 0        | 12         |            |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                  |                                                     |    |   |    |   |  |    |    |  |   |    |    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |    |   |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----|---|----|---|--|----|----|--|---|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|----|---|
|                                                  | Szóbeli kommunikáció IT környezetben projekt alapon | 36 |   |    |   |  |    |    |  |   | 36 |    |    |    |    | 36 | 36 | 0 |    | 0 | 0 | 36 |   |
|                                                  | Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása    |    |   | 24 |   |  |    |    |  |   | 24 |    |    |    |    | 24 | 24 | 0 |    | 0 | 0 | 24 |   |
|                                                  | Angol nyelvű szövegalkotás – e-mail                 |    |   | 12 |   |  |    |    |  |   | 12 |    |    |    |    | 12 | 12 | 0 |    | 0 | 0 | 12 |   |
|                                                  | Keresés és ismeretszerzés angol nyelven             |    |   | 12 |   |  |    |    |  |   | 12 |    |    |    |    | 12 | 12 | 0 |    | 0 | 0 | 12 |   |
|                                                  | Szóbeli kommunikáció IT környezetben projekt alapon |    |   | 24 |   |  |    |    |  |   | 24 |    |    |    |    | 24 | 24 | 0 |    | 0 | 0 | 24 |   |
| 12010-16<br>Nyílt forráskódú rendszerek kezelése | Linux alapok                                        | 0  | 0 | 0  | 0 |  | 36 | 0  |  | 0 | 0  | 36 | 36 | 0  | 0  | 0  | 36 | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Bevezetés a Linuxba                                 |    |   |    |   |  | 4  |    |  |   |    | 4  |    |    |    |    | 4  | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Linux parancssor használata                         |    |   |    |   |  | 4  |    |  |   |    | 4  |    |    |    |    | 4  | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés                 |    |   |    |   |  | 4  |    |  |   |    | 4  |    |    |    |    | 4  | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Bevezetés a héjprogramozásba                        |    |   |    |   |  | 8  |    |  |   |    | 8  |    |    |    |    | 8  | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Felhasználói fiókok kezelése                        |    |   |    |   |  | 8  |    |  |   |    | 8  |    |    |    |    | 8  | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Jogosultságok beállítása                            |    |   |    |   |  | 8  |    |  |   |    | 8  |    |    |    |    | 8  | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Linux alapok gyakorlat                              | 0  | 0 | 0  | 0 |  | 0  | 72 |  | 0 | 0  | 72 |    |    | 72 | 0  | 0  | 0 | 72 | 0 | 0 |    | 0 |
|                                                  | Linux parancssor használata                         |    |   |    |   |  |    | 6  |  |   |    | 6  |    |    |    |    | 6  | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
|                                                  | Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés                 |    |   |    |   |  |    | 12 |  |   |    | 12 |    |    |    |    | 12 | 0 | 0  |   | 0 | 0  | 0 |
| Bevezetés a héjprogramozásba                     |                                                     |    |   |    |   |  | 14 |    |  |   | 14 |    |    | 14 |    |    | 0  | 0 |    | 0 | 0 | 0  |   |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                        |                                                  |    |    |    |    |  |    |   |  |    |    |     |     |   |   |    |     |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----|----|----|----|--|----|---|--|----|----|-----|-----|---|---|----|-----|---|---|---|---|---|---|
|                                                        | Hálózati beállítások ellenőrzése, konfigurációja |    |    |    |    |  | 6  |   |  |    | 6  |     |     |   |   | 6  | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|                                                        | Csomag- és processzkezelés                       |    |    |    |    |  | 8  |   |  |    | 8  |     |     |   |   | 8  | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|                                                        | Felhasználói fiókok kezelése                     |    |    |    |    |  | 12 |   |  |    | 12 |     |     |   |   | 12 | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
|                                                        | Jogosultságok beállítása                         |    |    |    |    |  | 14 |   |  |    | 14 |     |     |   |   | 14 | 0   | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   |
| 12008-16<br>Irodai szoftverek haladó szintű használata | Irodai szoftverek                                | 0  | 0  | 0  | 0  |  | 0  | 0 |  | 31 | 0  | 31  | 31  | 0 | 0 | 0  | 31  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek       |    |    |    |    |  |    |   |  | 13 |    | 13  |     |   |   |    | 13  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek         |    |    |    |    |  |    |   |  | 15 |    | 15  |     |   |   |    | 15  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Irodai szoftverek integrált használata           |    |    |    |    |  |    |   |  | 3  |    | 3   |     |   |   |    | 3   | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Irodai szoftverek gyakorlat                      | 0  | 0  | 0  | 0  |  | 0  | 0 |  | 0  | 93 | 93  | 93  | 0 | 0 | 0  | 93  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek       |    |    |    |    |  |    |   |  |    | 31 | 31  |     |   |   |    | 31  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek         |    |    |    |    |  |    |   |  |    | 38 | 38  |     |   |   |    | 38  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Irodai szoftverek integrált használata           |    |    |    |    |  |    |   |  |    | 24 | 24  |     |   |   |    | 24  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
| 12009-16<br>Informatikai szakmai orientáció            | IT szakorientáció                                | 36 | 0  | 36 | 0  |  | 0  | 0 |  | 0  | 0  | 72  | 72  | 0 | 0 | 0  | 72  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Informatikai munkakörök                          | 36 |    |    |    |  |    |   |  |    |    | 36  |     |   |   |    | 36  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Szakmai alapozás                                 |    |    | 36 |    |  |    |   |  |    |    | 36  |     |   |   |    | 36  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | IT szakorientáció gyakorlat                      | 0  | 72 | 0  | 36 |  | 0  | 0 |  | 0  | 0  | 108 | 108 | 0 | 0 | 0  | 108 | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Informatikai munkakörök                          |    | 72 |    |    |  |    |   |  |    |    | 72  |     |   |   |    | 72  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
|                                                        | Szakmai alapozás                                 |    |    |    | 36 |  |    |   |  |    |    | 36  |     |   |   |    | 36  | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                    |                                                         |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |    |     |     |   |   |  |    |     |     |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|----|-----|-----|---|---|--|----|-----|-----|
| 12003-16<br>Hálózati ismeretek II. | <b>Hálózatok II.</b>                                    | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 93 | 0   | 93  | 0 | 0 |  | 93 | 0   | 93  |
|                                    | Redundancia szükségessége és megoldásai                 |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 18 |     | 18  | 0 | 0 |  | 18 | 0   | 18  |
|                                    | Vezeték nélküli LAN                                     |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 6  |     | 6   | 0 | 0 |  | 6  | 0   | 6   |
|                                    | Haladó szintű dinamikus forgalomirányítás               |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 24 |     | 24  | 0 | 0 |  | 24 | 0   | 24  |
|                                    | WAN technológiák és kapcsolatok                         |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 27 |     | 27  | 0 | 0 |  | 27 | 0   | 27  |
|                                    | Hálózat biztonság, hálózat monitorozás, hibajavítás     |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 18 |     | 18  | 0 | 0 |  | 18 | 0   | 18  |
|                                    | <b>Hálózatok II. gyakorlat</b>                          | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 279 | 279 | 0 | 0 |  | 0  | 279 | 279 |
|                                    | Redundancia megvalósítása kapcsolt hálózatokban         |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 54  | 54  | 0 | 0 |  | 0  | 54  | 54  |
|                                    | Vezeték nélküli LAN megvalósítása                       |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 18  | 18  | 0 | 0 |  | 0  | 18  | 18  |
|                                    | Haladó szintű dinamikus forgalomirányítás megvalósítása |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 72  | 72  | 0 | 0 |  | 0  | 72  | 72  |
|                                    | WAN technológiák és WAN kapcsolatok megvalósítása       |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 81  | 81  | 0 | 0 |  | 0  | 81  | 81  |
|                                    | Hálózat biztonság, hálózat monitorozás, hibajavítás     |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 54  | 54  | 0 | 0 |  | 0  | 54  | 54  |
|                                    | <b>IT hálózatbiztonság</b>                              | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47 | 0   | 47  | 0 | 0 |  | 47 | 0   | 47  |
|                                    | Az IT hálózatbiztonság alapjai                          |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 16 |     | 16  | 0 | 0 |  | 16 | 0   | 16  |
|                                    | IT hálózatbiztonság megvalósítása                       |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 31 |     | 31  | 0 | 0 |  | 31 | 0   | 31  |
|                                    | <b>IT hálózatbiztonság gyakorlat</b>                    | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 93  | 93  | 0 | 0 |  | 0  | 93  | 93  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                  |                                                   |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |    |     |     |   |   |  |    |     |     |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|----|-----|-----|---|---|--|----|-----|-----|
|                                                                  | Az IT hálózatbiztonság alapjai I.                 |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 31  | 31  | 0 | 0 |  | 0  | 31  | 31  |
|                                                                  | IT hálózatbiztonság megvalósítása                 |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 62  | 62  | 0 | 0 |  | 0  | 62  | 62  |
| 12013-16<br>Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások | <b>Szerverek és felhőszolgáltatások</b>           | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 93 | 0   | 93  | 0 | 0 |  | 93 | 0   | 93  |
|                                                                  | Windows Server telepítése és üzemeltetése         |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 33 |     | 33  | 0 | 0 |  | 33 | 0   | 33  |
|                                                                  | Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése       |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 33 |     | 33  | 0 | 0 |  | 33 | 0   | 33  |
|                                                                  | Linux és Windows alapú rendszerek integrációja    |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 12 |     | 12  | 0 | 0 |  | 12 | 0   | 12  |
|                                                                  | Felhőszolgáltatások                               |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 15 |     | 15  | 0 | 0 |  | 15 | 0   | 15  |
|                                                                  | <b>Szerverek és felhőszolgáltatások gyakorlat</b> | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 279 | 279 | 0 | 0 |  | 0  | 279 | 279 |
|                                                                  | Windows Server telepítése és üzemeltetése         |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 99  | 99  | 0 | 0 |  | 0  | 99  | 99  |
|                                                                  | Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése       |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 99  | 99  | 0 | 0 |  | 0  | 99  | 99  |
|                                                                  | Linux és Windows alapú rendszerek integrációja    |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 36  | 36  | 0 | 0 |  | 0  | 36  | 36  |
|                                                                  | Felhőszolgáltatások                               |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |    | 45  | 45  | 0 | 0 |  | 0  | 45  | 45  |

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.



**X. SZAKKÉPZÉSI HELYI TANTERV**  
**az**  
**54 481 06**  
**INFORMATIKAI RENDSZERÜZEMELTETŐ**  
**SZAKKÉPESÍTÉSHEZ**  
**a 2018 szeptember 01-től induló képzésekre vonatkozóan**

A 12. sorszámú Informatikai rendszerüzemeltető megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye

**1. AZ ORSZÁGOS KÉPZÉSI JEGYZÉKBEN SZEREPLŐ ADATOK**

- 1.1. A szakképesítés azonosító száma: 54 481 06
- 1.2. Szakképesítés megnevezése: Informatikai rendszerüzemeltető
- 1.3. Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2
- 1.4. Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1440

**2. EGYÉB ADATOK**

- 2.1. A képzés megkezdésének feltételei:
  - 2.1.1. Iskolai előképzettség: érettségi végzettség
  - 2.1.2. Bemeneti kompetenciák: -
- 2.2. Szakmai előképzettség: -
- 2.3. Előírt gyakorlat: -
- 2.4. Egészségügyi alkalmassági követelmények: -
- 2.5. Pályaalkalmassági követelmények: -
- 2.6. Elméleti képzési idő aránya: 40 %
- 2.7. Gyakorlati képzési idő aránya: 60 %
- 2.8. Szintvizsga: -
- 2.9. Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: -

**3. PÁLYATÜKÖR**

- 3.1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakörök, foglalkozások

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|        | A                          | B                                                                         | C                                                                                                                       |
|--------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1. | <b>FEO<br/>R<br/>száma</b> | <b>FEOR megnevezése</b>                                                   | <b>A szakképesítéssel betölthető munkakörök</b>                                                                         |
| 3.1.2. | 3141                       | Informatikai és kommunikációs rendszereket kezelő technikus               | Hálózataadminisztrátor (technikus)<br>Számítógép-telepítő<br>Számítógéphálózat-üzemeltető<br>Szoftvertelepítő           |
| 3.1.3. | 3142                       | Informatikai és kommunikációs rendszerek felhasználóit támogató technikus | Helpdesk operátor<br>Rendszeradminisztrátor<br>Számítógépes rendszerkarbantartó                                         |
| 3.1.4. | 3143                       | Számítógéphálózat- és rendszertechnikus                                   | Informatikai hálózatterlepítő és -üzemeltető<br>Számítástechnikai rendszerüzemeltető<br>Számítógépes hálózati technikus |
|        | 3144                       | Webrendszer- (hálózati) technikus                                         | Hálózati informatikus (Webmester)                                                                                       |

3.2. A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

Az Informatikai rendszerüzemeltető a kis- és közepes vállalat, intézmény, szervezet informatikáért felelős vezetőjének közvetlen munkatársa, vagy kihelyezett informatikai szolgáltatásokat végző cégben első szintű támogatói feladatokat lát el. Megfelelő mélységű (elméleti és gyakorlati) informatikai, hálózati ismeretei birtokában részt vesz a munkahely infokommunikációs hálózatának kialakításában és működtetésében. Konceptcionális kérdésekben feladata elsősorban a döntések előkészítése, míg megvalósításban a koordináló feladatok ellátása. Együttműködik a rendszerszervezőkkel, szoftverfejlesztőkkel.

Felelősségi körébe tartozik a vállalatnál működő, illetve felhőszolgáltatásként igénybe vett informatikai hálózati eszközök, szerverek és munkaállomások, alkalmazások összehangolt működésének és folyamatos frissítésének biztosítása, a felhőszolgáltatásokhoz kapcsolódás biztosítása, melynek révén hozzájárul a szervezet teljesítményének folyamatos növeléséhez, a szervezet céljainak eléréséhez.

Az Informatikai rendszerüzemeltető készségei megfelelnek az ágazati belépő és középszintű iparági vizsgák minősítési követelményeinek.

A szakképesítéssel rendelkező képes:

- számítógépet kezelni, üzemeltetni;
- irodai alkalmazásokat, multimédiás és kommunikációs alkalmazásokat telepíteni, karbantartani és használni;
- számítógépek és perifériáik hardveres szerelési, karbantartási és javítási munkáinak elvégzésére;
- munkaállomások operációs rendszerének telepítésére és karbantartására;
- munkájában alkalmazni az alapvető hálózati fogalmakat és technológiákat;
- hálózati operációs rendszerek telepítésére, üzemeltetésére és karbantartására;

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

- alapvető Internetes szolgáltatások telepítésére és karbantartására;
- kisebb helyi hálózatot kiépíteni, felügyelni és menedzselni;
- LAN/WAN hálózati eszközök telepítésére, konfigurálására és üzemeltetésére;
- LAN/WAN hálózatok tesztelésére, hibaelhárítására;
- LAN/WAN hálózatok biztonságát biztosítani;
- kisebb otthoni, irodai (SOHO) és közepes méretű hálózatok hálózatfelügyeleti és hálózattervezési feladatait elvégezni;
- informatikai biztonsági eszközöket, tűzfalakat és vírusvédelmi szoftvereket telepíteni és konfigurálni;
- munkavállalással, vállalkozással kapcsolatos ismereteit hasznosítani, beruházást előkészíteni, végrehajtani;
- kisebb projekteteket menedzselni;
- adatbázisokat kezelni, adatbázis szolgáltatásokat igénybe venni és adatbázis műveleteket végezni;
- programozási alapismeretek birtokában, alkalmazói, illetve webes feladatokat megoldani;
- webes kiszolgálói rendszert üzemeltetni;
- vezeték nélküli hálózatot telepíteni, konfigurálni és üzemeltetni;
- VoIP rendszereket telepíteni, konfigurálni és üzemeltetni;
- virtualizált kiszolgálói környezetet üzemeltetni;
- felhőszolgáltatásokat tervezni, megrendelni, konfigurálni és üzemeltetni;
- biztosítani a helyi hálózatról a felhőszolgáltatásokhoz kapcsolódás lehetőségét.

### 3.3. Kapcsolódó szakképesítések

|         | A                                                                           | B                                            | C                          |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|
| 3.3.1.  | <b>A kapcsolódó szakképesítés, részsakképesítés, szakképesítés-ráépülés</b> |                                              |                            |
| 3.3.2.  | <b>azonosító száma</b>                                                      | <b>megnevezése</b>                           | <b>a kapcsolódás módja</b> |
| 3.3.3.  | 51 481 04                                                                   | Hálózati operációsrendszer-üzemeltető        | részsakképesítés           |
| 3.3.4.  | 51 481 05                                                                   | Hálózati rendszerüzemeltető                  | részsakképesítés           |
| 3.3.5.  | 51 481 06                                                                   | Hálózati támogatási munkatárs                | részsakképesítés           |
| 3.3.6.  | 52 481 02                                                                   | Irodai informatikus                          | szakképesítés              |
| 3.3.7.  | 54 481 01                                                                   | CAD-CAM informatikus                         | azonos ágazat              |
| 3.3.8.  | 54 481 02                                                                   | Gazdasági informatikus                       | azonos ágazat              |
| 3.3.9.  | 54 481 03                                                                   | Infokommunikációs hálózatépítő és üzemeltető | azonos ágazat              |
| 3.3.10. | 54 482 01                                                                   | IT mentor                                    | azonos ágazat              |
| 3.3.11. | 54 481 05                                                                   | Műszaki informatikus                         | azonos ágazat              |
| 3.3.12. | 54 213 05                                                                   | Szoftverfejlesztő                            | azonos ágazat              |
| 3.3.13. | 34 523 02                                                                   | Számítógép-szerelő, karbantartó              | azonos ágazat              |

## 4. SZAKMAI KÖVETELMÉNYEK

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|      | A                                                                                                                                                           | B                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|      | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló kormányrendelet szerinti</b> |                                                       |
|      | <b>azonosító száma</b>                                                                                                                                      | <b>megnevezése</b>                                    |
| 4.1. | 10815-16                                                                                                                                                    | Információtechnológiai alapok                         |
| 4.2. | 11997-16                                                                                                                                                    | Hálózati ismeretek I.                                 |
| 4.3. | 11625-16                                                                                                                                                    | Programozás és adatbázis-kezelés                      |
| 4.4. | 11999-16                                                                                                                                                    | Informatikai szakmai angol nyelv                      |
| 4.5. | 12003-16                                                                                                                                                    | Hálózati ismeretek II.                                |
| 4.6. | 12013-16                                                                                                                                                    | Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások  |
| 4.7. | 11498-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) |
| 4.8. | 11499-12                                                                                                                                                    | Foglalkoztatás II.                                    |

## 5. VIZSGÁZTATÁSI KÖVETELMÉNYEK

5.1. A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Az iskolarendszeren kívüli szakképzésben az 5.2. pontban előírt valamennyi modulzáró vizsga eredményes letétele.

Az iskolai rendszerű szakképzésben az évfolyam teljesítését igazoló bizonyítványban foglaltak szerint teljesített tantárgyak – a szakképzési kerettantervben meghatározottak szerint – egyenértékűek az adott követelménymodulhoz tartozó modulzáró vizsga teljesítésével.

5.2. A modulzáró vizsga vizsgatevékenysége és az eredményesség feltétele:

|         | A                                                     | B                                                     | C                                            |
|---------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 5.2.1.  | <b>A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak</b> |                                                       |                                              |
| 5.2.2.  | <b>azonosító száma</b>                                | <b>megnevezése</b>                                    | <b>a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége</b> |
| 5.2.3.  | 10815-16                                              | Információtechnológiai alapok                         | szóbeli                                      |
| 5.2.4.  | 11997-16                                              | Hálózati ismeretek I.                                 | gyakorlati, írásbeli                         |
| 5.2.5.  | 11625-16                                              | Programozás és adatbázis-kezelés                      | írásbeli (számítógépes környezetben)         |
| 5.2.6.  | 11999-16                                              | Informatikai szakmai angol nyelv                      | szóbeli                                      |
| 5.2.7.  | 12003-16                                              | Hálózati ismeretek II.                                | gyakorlati                                   |
| 5.2.8.  | 12013-16                                              | Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások  | gyakorlati                                   |
| 5.2.9.  | 11498-12                                              | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | írásbeli                                     |
| 5.2.10. | 11499-12                                              | Foglalkoztatás II.                                    | írásbeli                                     |

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

5.3. A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafeladatai:

5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység

**A) A vizsgafeladat megnevezése: Hálózatok konfigurálása I.**

A vizsgafeladat ismertetése:

A gyakorlati vizsgán a jelölt egy hálózati feladatot old meg szimulált környezetben vagy valós eszközökön a 11997-16 „Hálózati ismeretek I.” modul témaköreiben, az általa megismert szimulációs eszköz vagy az általa megismert hardver eszközök felhasználásával.

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15 %

**B) A vizsgafeladat megnevezése: Hálózatok konfigurálása II.**

A vizsgafeladat ismertetése:

A gyakorlati vizsgán a jelölt egy hálózati feladatot old meg szimulált környezetben vagy valós eszközökön a 12003-16 „Hálózati ismeretek II.” modul témaköreiben, az általa megismert szimulációs eszköz vagy az általa megismert hardver eszközök felhasználásával.

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15 %

**C) A vizsgafeladat megnevezése: Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások**

A vizsgafeladat ismertetése:

A gyakorlati vizsgán a jelölt egy összetett feladatot old meg a 12013-16 „Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások” modul témaköreiben, az általa megismert hardver, szoftver eszközök felhasználásával.

A vizsgafeladat időtartama: 180 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30 %

**D) A vizsgafeladat megnevezése: Komplex hálózati szolgáltatási környezet kiépítése**

A vizsgafeladat ismertetése:

A gyakorlati vizsgán a jelölt egy összetett feladatot old meg az A), B), C) vizsgafeladatok

megoldásainak felhasználásával, kiépít egy komplex hálózati szolgáltatási környezetet, teszteli a működését, és a tesztteredményeket dokumentálja.

A vizsgafeladat időtartama: 60 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 5%

A gyakorlati vizsgatevékenység összes időtartama: 420 perc

A gyakorlati vizsgatevékenység értékelési súlyaránya: 65%

#### 5.3.2. Központi írásbeli vizsgatevékenység

##### **A) A vizsgafeladat megnevezése: Hálózati ismeretek**

A vizsgafeladat ismertetése: Az írásbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 11997-16 „Hálózati ismeretek I.” modul témaköreit tartalmazzák.

A vizsgafeladat időtartama: 45 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 5 %

##### **B) A vizsgafeladat megnevezése: Programozás és adatbázis-kezelés**

A vizsgafeladat ismertetése:

Az írásbeli vizsgán a jelölt egy programozási és adatbázis-kezelési feladatot old meg *számítógépes környezetben* a 11625-16 számú „Programozás és adatbázis-kezelés” modul témaköreihez kapcsolódóan, az általa megismert szoftver eszközök felhasználásával.

A vizsgafeladat időtartama: 120 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 10 %

#### 5.3.3. Szóbeli vizsgatevékenység

Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

##### **A) A vizsgafeladat megnevezése: Információtechnológiai alapok**

A vizsgafeladat ismertetése:

A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 10815-16 „Információtechnológiai alapok” modul összes témakörét tartalmazzák.

A vizsgafeladat időtartama: 20 perc (felkészülési idő 10 perc, válaszadási idő 10 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 10 %

**B) A vizsgafeladat megnevezése: Informatikai szakmai angol nyelvismeret**

A vizsgafeladat ismertetése:

A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései az az 11999-16 „Informatikai szakmai angol nyelv” modul témaköreit tartalmazzák.

A vizsgafeladat időtartama: 20 perc (felkészülési idő 10 perc, válaszadási idő 10 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 10 %

5.4. A vizsgatevékenységek szervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra, a vizsgatevékenységek vizsgatételeire, értékelési útmutatóira és egyéb dokumentumaira, a vizsgán használható segédeszközökre vonatkozó részletes szabályok:

A gyakorlati vizsgatevékenység A) vizsgafeladatának és az írásbeli vizsgatevékenység A) vizsgafeladatának sikeres teljesítése esetén 51 481 06 Hálózati támogatási munkatárs részszzakképesítést szerezhet a vizsgázó.

A gyakorlati vizsgatevékenység A) és B) vizsgafeladatának, továbbá az írásbeli vizsgatevékenység A) vizsgafeladatának sikeres teljesítése esetén 51 481 05 Hálózati rendszerüzemeltető részszzakképesítést szerezhet a vizsgázó.

A gyakorlati vizsgatevékenység A) és C) vizsgafeladatának, továbbá az írásbeli vizsgatevékenység A) vizsgafeladatának sikeres teljesítése esetén 51 481 04 Hálózati operációsrendszer-üzemeltető részszzakképesítést szerezhet a vizsgázó.

A szakképesítéssel kapcsolatos előírások az állami szakképzési és felnőttképzési szerv honlapján érhetők el.

Az 5.3.1. Gyakorlati vizsgatevékenység A, B, C és D pontja során a jelölt a feladat kidolgozása közben saját jegyzeteit és a vonatkozó kézikönyveket használhatja.

5.5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: -

**6. ESZKÖZ- ÉS FELSZERELÉSI JEGYZÉK**

|      | <b>A képzési és vizsgáztatási feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök minimumát meghatározó eszköz- és felszerelési jegyzék</b>                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. | A 6.15. – 6.18. pontokban felsorolt szoftverek ajánlott hardverkonfigurációinak megfelelő 12 db tanuló és 1 db oktatói számítógép internetkapcsolattal                                                                    |
| 6.2. | Oktatói számítógép képernyőjének kivetítésére alkalmas eszközök                                                                                                                                                           |
| 6.3. | 3 db kis- és közepes hálózatok kapcsolási feladataira alkalmas, VLAN-képes, menedzselhető kapcsoló                                                                                                                        |
| 6.4. | 3 db kis- és otthoni hálózatok forgalomirányítási feladataira és internetkapcsolatának biztosítására alkalmas integrált forgalomirányító                                                                                  |
| 6.5. | 2 db kiszolgálói feladatokra alkalmas PC                                                                                                                                                                                  |
| 6.6. | 6 db ügyfél operációs rendszer futtatására alkalmas, vezeték nélküli interfésszel rendelkező PC vagy laptop (amennyiben a 6.1. pontban meghatározott eszköz erre alkalmas, akkor nem kell további eszközként biztosítani) |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.7.  | Ethernet és soros kábelek [Kábelkészletek (soros, konzol, egyenes és keresztkötésű UTP) Patch panelek, fali csatlakozók, RJ45 UTP csatlakozók - CAT5e UTP kábel (fali, patch) Rack szekrény]                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6.8.  | UTP kábelezéshez szerszámok (csavarhúzó, klimpelő, blankoló, vágó fogók)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6.9.  | 1 db hálózati kábelteszter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.10. | Számítógép szereléshez szerelőkészlet (csavarhúzó, fogó, alkatrész visszanyerő, csipesz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6.11. | 6 db antisztatikus csuklópánt és 1 db szőnyeg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6.12. | Számítógép szereléshez 6 db gyakorló számítógép és hozzá tartozó perifériák, 1 db laptop                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6.13. | Számítógép tisztítási eszközök és anyagok, hővezető paszta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.14. | 1 db nyomtató                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6.15. | Szoftverek I. (minden tanulói és oktatói számítógépre)<br>Kliens oldali operációs rendszerek<br>Office irodai alkalmazás csomag<br>Böngésző program                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.16. | Szoftverek II. (minden tanulói és oktatói számítógépre)<br>Protokoll analízátor program<br>Hálózati szimulációs szoftver, amely képes a 10817-16 Hálózati ismeretek I. modulban előírt LAN és WAN hálózati eszközök szimulálására, valamint a konfigurációs feladatok elvégzésére                                                                                                                                                                                                                |
| 6.17. | Szoftverek III. (minden tanulói és oktatói számítógépre)<br>Vizuális (blokk) programok készítésére alkalmas szoftver<br>Felhasználói programok készítésére alkalmas programozási nyelv (C++, C#, Java, Python)<br>Integrált fejlesztői környezet Integrált WEB fejlesztői környezet<br>Script nyelv<br>HTML oldalak készítését támogató szoftver Kliens számítógépen futó adatbázis-kezelő szerver (MySQL vagy MS SQL)<br>SQL grafikus eszköz (pl. dbForge, SQLyog, MySQL Workbench, phpMyAdmin) |
| 6.18. | Szoftverek IV. (minden tanulói és oktatói számítógépre)<br>Szerver oldali operációs rendszerek<br>Virtualizációs platform<br>Felhőszolgáltatás platformok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 7. EGYEBEK

| Előzetesen megszerzett régebbi modulok, modulzáró vizsgák<br>beszámíthatósága                                    |             |                                                                                                                                                                                                                                                |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet |             | az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet módosítását tartalmazó, az egyes szakképzési tárgyú kormányrendeletek módosításáról szóló 237/2016. (VIII. 2.) Korm. rendelet |             |
| azonosító száma                                                                                                  | megnevezése | azonosító száma                                                                                                                                                                                                                                | megnevezése |



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|          |                                                       |          |                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------|
| 10815-12 | Információtechnológiai alapok                         | 10815-16 | Információtechnológiai alapok                         |
| 10817-12 | Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés           | 10817-16 | Hálózati ismeretek I.                                 |
| 10817-12 | Hálózatok, programozás és adatbázis-kezelés           | 11625-16 | Programozás és adatbázis-kezelés                      |
| 10828-12 | Vállalati hálózatok üzemeltetése és felügyelete       | 10828-16 | Hálózati ismeretek II.                                |
| 10827-12 | Hálózati operációs rendszerek és szolgáltatások       | 12013-16 | Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások  |
| 11498-12 | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | 11498-12 | Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) |
| 11499-12 | Foglalkoztatás II.                                    | 11499-12 | Foglalkoztatás II.                                    |

## **I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CX. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a nemzeti fejlesztési miniszter ágazatába tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelet

alapján készült.

## **II. A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 54 481 06

Szakképesítés megnevezése: Informatikai rendszerüzemeltető

A szakmacsoport száma és megnevezése: 7. Informatika

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XIII. Informatika

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 0 óra, a 11. évfolyamot követően 0 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 0 óra.

### **III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: –

Szakmai előképzettség: –

Előírt gyakorlat: –

Egészségügyi alkalmassági követelmények: nincsenek

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

### **IV. A szakképzés szervezésének feltételei**

#### **Személyi feltételek**

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt. Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

| <b>Tantárgy</b> | <b>Szakképesítés/Szakképzettség</b> |
|-----------------|-------------------------------------|
| –               | –                                   |
| –               | –                                   |

#### **Tárgyi feltételek**

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

### **V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra**

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

| évfolyam       | heti óraszám | éves óraszám |
|----------------|--------------|--------------|
| 9. évfolyam    | 8 óra/hét    | 288 óra/év   |
| 10. évfolyam   | 12 óra/hét   | 432 óra/év   |
| Ögy.           |              | 0 óra        |
| 11. évfolyam   | 11 óra/hét   | 396 óra/év   |
| Ögy.           |              | 0 óra        |
| 12. évfolyam   | 12 óra/hét   | 372 óra/év   |
| 5/13. évfolyam | 31 óra/hét   | 961 óra/év   |
| Összesen:      |              | 2449 óra     |

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

| évfolyam       | heti óraszám | éves óraszám |
|----------------|--------------|--------------|
| 1/13. évfolyam | 31 óra/hét   | 1116 óra/év  |
| Ögy.           |              | 0 óra        |
| 2/14. évfolyam | 31 óra/hét   | 961 óra/év   |
| Összesen:      |              | 2077 óra     |

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként**

|                                                                   |                        |                                  | 9. |    | 10. |    |     | 11. |    |     | 12. |    | 5/13. |    | 1/13. |    |     | 2/14. |    |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|----|----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-------|----|-------|----|-----|-------|----|
|                                                                   |                        |                                  | e  | gy | e   | gy | ögy | e   | gy | ögy | e   | gy | e     | gy | e     | gy | ögy | e     | gy |
| A fő szakképesítésre vonatkozó:                                   | Összesen               | A tantárgy kapcsolódása          | 4  | 4  | 5   | 6  | 0   | 2   | 4  | 0   | 1   | 4  | 11    | 20 | 12    | 18 | 0   | 11    | 20 |
|                                                                   | Összesen               |                                  | 8  |    | 11  |    |     | 6   |    |     | 5   |    | 31    |    | 30    |    |     | 31    |    |
| 11499-12<br>Foglalkoztatás II.                                    | Foglalkoztatás II.     | fő szakképesítés                 |    |    |     |    |     |     |    |     |     |    | 0,5   |    |       |    |     | 0,5   |    |
| 11498-12<br>Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | Foglalkoztatás I.      | fő szakképesítés                 |    |    |     |    |     |     |    |     |     |    | 2     |    |       |    |     | 2     |    |
| 10815-16<br>Információtechnológiai alapok                         | IT alapok              | fő szakképesítés                 | 1  |    | 1   |    |     |     |    |     |     |    |       |    | 2     |    |     |       |    |
|                                                                   | IT alapok gyakorlat    | fő szakképesítés                 |    | 2  |     | 1  |     |     |    |     |     |    |       |    |       | 3  |     |       |    |
| 11997-16<br>Hálózati ismeretek I.                                 | Hálózatok I.           | fő szakképesítés                 |    |    | 2   |    |     | 1   |    |     |     |    |       |    | 3     |    |     |       |    |
|                                                                   | Hálózatok I. gyakorlat | fő szakképesítés                 |    |    |     | 2  |     |     | 2  |     |     | 2  |       |    |       | 6  |     |       |    |
| 11625-16<br>Programozás és adatbázis-kezelés                      | Programozás            | fő szakképesítés                 | 1  |    | 1   |    |     | 1   |    |     | 1   |    |       |    | 4     |    |     |       |    |
|                                                                   | Programozás gyakorlat  | fő szakképesítés                 |    | 2  |     | 3  |     |     | 2  |     |     | 2  |       |    |       | 9  |     |       |    |
| 11999-16<br>Informatikai szakmai angol nyelv                      | IT szakmai angol nyelv | fő szakképesítés                 | 2  |    | 1   |    |     |     |    |     |     |    |       |    | 3     |    |     |       |    |
| 12010-16<br>Nyílt forráskódú rendszerek kezelése                  | Linux alapok           | 52 481 02<br>Irodai informatikus |    |    |     |    |     | 1   |    |     |     |    |       |    |       |    |     |       |    |
|                                                                   | Linux alapok gyakorlat | 52 481 02<br>Irodai informatikus |    |    |     |    |     |     | 2  |     |     |    |       |    |       |    |     |       |    |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                  |                                            |                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |   |  |  |  |     |   |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|-----|---|--|--|--|-----|---|
| 12008-16<br>Irodai szoftverek haladó szintű használata           | Irodai szoftverek                          | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |     |   |  |  |  |     |   |
|                                                                  | Irodai szoftverek gyakorlat                | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 4   |   |  |  |  |     |   |
| 10815-16<br>Információtechnológiai alapok                        | IT alapok                                  | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |   |  |  |  |     |   |
|                                                                  | IT alapok gyakorlat                        | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |   |  |  |  |     |   |
| 11997-16<br>Hálózati ismeretek I.                                | Hálózatok I.                               | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |   |  |  |  |     |   |
|                                                                  | Hálózatok I. gyakorlat                     | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |   |  |  |  |     |   |
| 11625-16<br>Programozás és adatbázis-kezelés                     | Programozás                                | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |   |  |  |  |     |   |
|                                                                  | Programozás gyakorlat                      | 52 481 02<br>Irodai informatikus |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |   |  |  |  |     |   |
| 12003-16<br>Hálózati ismeretek II.                               | Hálózatok II.                              | fő szakképesítés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 4   |   |  |  |  | 4   |   |
|                                                                  | Hálózatok II. gyakorlat                    | fő szakképesítés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     | 8 |  |  |  |     | 8 |
|                                                                  | IT hálózatbiztonság                        | fő szakképesítés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 1,5 |   |  |  |  | 1,5 |   |
|                                                                  | IT hálózatbiztonság gyakorlat              | fő szakképesítés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     | 3 |  |  |  |     | 3 |
| 12013-16<br>Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások | Szerverek és felhőszolgáltatások           | fő szakképesítés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |   | 3   |   |  |  |  | 3   |   |
|                                                                  | Szerverek és felhőszolgáltatások gyakorlat | fő szakképesítés                 |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     | 9 |  |  |  |     | 9 |
| ágazati kompetenciák fejlesztése                                 |                                            | helyi tanterv szerint            |  |  |  |  |  |  |  |  |   |     |   |  |  |  |     |   |

A kerettanterv szakmai tartalma – a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően – a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

---

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

2. számú táblázat  
**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként**

|                                                                     |                                            |                            | 9.                                               |     | 10. |     |     | 11. |     |     | 12. |     | Szakgimnáziumi képzés<br>9-12. o. összes órászáma | Nem a főszakképesítésre<br>fordítandó órakeret | Főszakképesítés<br>9-12. o. összes órászáma | 5/13.            |     | Főszakképesítés<br>9-13. o. összes órászáma | 1/13. |     |     | 2/14. |     | A két évfolyamos<br>szakképzés összes<br>órászáma |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|-----|---------------------------------------------|-------|-----|-----|-------|-----|---------------------------------------------------|
|                                                                     |                                            |                            | e                                                | gy  | e   | gy  | ögy | e   | gy  | ögy | e   | gy  |                                                   |                                                |                                             | e                | gy  |                                             | e     | gy  | ögy | e     | gy  |                                                   |
| A fő szakképe-<br>sítésre vonatkozó:                                | Összesen                                   | A tantárgy<br>kapcsolódása | 144                                              | 144 | 180 | 216 |     | 72  | 144 |     | 31  | 124 | 1508                                              | 453                                            | 1055                                        | 341              | 620 | 2016                                        | 432   | 649 |     | 341   | 620 | 2042                                              |
|                                                                     | Összesen                                   |                            | 288                                              |     | 396 |     |     | 216 |     |     | 155 |     |                                                   |                                                |                                             | 961              |     |                                             | 1081  |     | 961 |       |     |                                                   |
|                                                                     | Elméleti óraszámok<br>(arány ögy-vel)      |                            | öt évfolyamos képzés egészében: 768 óra (38,1%)  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                                   |                                                |                                             | 773 óra (37,9%)  |     |                                             |       |     |     |       |     |                                                   |
|                                                                     | Gyakorlati<br>óraszámok<br>(arány ögy-vel) |                            | öt évfolyamos képzés egészében: 1248 óra (61,9%) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                                   |                                                |                                             | 1269 óra (62,1%) |     |                                             |       |     |     |       |     |                                                   |
| 11499-12<br>Foglalkoztatás II.                                      | Foglalkoztatás II.                         | fő szakképesítés           | 0                                                | 0   | 0   | 0   |     | 0   | 0   |     | 0   | 0   | 0                                                 | 0                                              | 0                                           | 15               | 0   | 15                                          | 0     | 0   |     | 15    | 0   | 15                                                |
|                                                                     | Munkajogi<br>alapismeretek                 |                            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                                 |                                                |                                             | 4                |     | 4                                           |       |     |     | 4     |     | 4                                                 |
|                                                                     | Munkaviszony<br>létesítése                 |                            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                                 |                                                |                                             | 4                |     | 4                                           |       |     |     | 4     |     | 4                                                 |
|                                                                     | Álláskeresés                               |                            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                                 |                                                |                                             | 4                |     | 4                                           |       |     |     | 4     |     | 4                                                 |
|                                                                     | Munkanélküliség                            |                            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                                 |                                                |                                             | 3                |     | 3                                           |       |     |     | 3     |     | 3                                                 |
| 11498-12<br>Foglalkoztatás<br>I. (érettségire<br>épülő<br>képzések) | Foglalkoztatás I.                          | fő<br>szakképesítés        | 0                                                | 0   | 0   | 0   |     | 0   | 0   |     | 0   | 0   | 0                                                 | 0                                              | 0                                           | 62               | 0   | 62                                          | 0     | 0   |     | 62    | 0   | 62                                                |
|                                                                     | Nyelvtani<br>rendszerezés 1                |                            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                                 |                                                |                                             | 8                |     | 8                                           |       |     |     | 8     |     | 8                                                 |
|                                                                     | Nyelvtani<br>rendszerezés 2                |                            |                                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 0                                                 |                                                |                                             | 8                |     | 8                                           |       |     |     | 8     |     | 8                                                 |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |    |  |    |  |  |  |    |  |    |
|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|----|--|----|--|--|--|----|--|----|
|  | Nyelvi<br>képességfejlesztés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 23 |  | 23 |  |  |  | 23 |  | 23 |
|  | Munkavállalói<br>szókincs    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 23 |  | 23 |  |  |  | 23 |  | 23 |



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                           |                                                               |                  |    |    |    |    |  |    |   |  |   |   |     |   |     |   |   |     |     |     |    |   |   |     |    |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------|----|----|----|----|--|----|---|--|---|---|-----|---|-----|---|---|-----|-----|-----|----|---|---|-----|----|
| 10815-16<br>Információtechnológiai alapok | IT alapok                                                     | fő szakképesítés | 36 | 0  | 36 | 0  |  | 0  | 0 |  | 0 | 0 | 72  | 0 | 72  | 0 | 0 | 72  | 72  | 0   |    | 0 | 0 | 72  |    |
|                                           | Munka- és környezetvédelmi alapismeretek                      |                  | 2  |    |    |    |  |    |   |  |   |   | 2   |   |     |   |   |     |     | 2   | 2  |   |   | 0   | 2  |
|                                           | Bevezetés a számítógépes architektúrákba                      |                  | 22 |    | 12 |    |  |    |   |  |   |   | 34  |   |     |   |   |     |     | 34  | 34 |   |   | 0   | 34 |
|                                           | Szoftverismeret                                               |                  | 12 |    | 16 |    |  |    |   |  |   |   | 28  |   |     |   |   |     |     | 28  | 28 |   |   | 0   | 28 |
|                                           | Információtechnológia biztonság alapjai                       |                  |    |    | 8  |    |  |    |   |  |   |   | 8   |   |     |   |   |     |     | 8   | 8  |   |   | 0   | 8  |
|                                           | IT alapok gyakorlat                                           | fő szakképesítés | 0  | 72 | 0  | 36 |  | 0  | 0 |  | 0 | 0 | 108 | 0 | 108 | 0 | 0 | 108 | 0   | 108 |    | 0 | 0 | 108 |    |
|                                           | Biztonságos labor- és eszközhasználat                         |                  |    | 4  |    |    |  |    |   |  |   |   | 4   |   |     |   |   |     |     | 4   |    |   |   | 0   | 4  |
|                                           | Számítógép összeszerelés                                      |                  |    | 36 |    | 12 |  |    |   |  |   |   | 48  |   |     |   |   |     |     | 48  |    |   |   | 0   | 48 |
|                                           | Telepítés és konfigurálás                                     |                  |    | 32 |    | 12 |  |    |   |  |   |   | 44  |   |     |   |   |     |     | 44  |    |   |   | 0   | 44 |
|                                           | Megelőző karbantartás                                         |                  |    |    |    | 12 |  |    |   |  |   |   | 12  |   |     |   |   |     |     | 12  |    |   |   | 0   | 12 |
| 11997-16<br>Hálózati ismeretek I.         | Hálózatok I.                                                  | fő szakképesítés | 0  | 0  | 72 | 0  |  | 36 | 0 |  | 0 | 0 | 108 | 0 | 108 | 0 | 0 | 108 | 108 | 0   |    | 0 | 0 | 108 |    |
|                                           | Hálózati infrastruktúra, hálózati operációs rendszerek        |                  |    |    | 12 |    |  |    |   |  |   |   | 12  |   |     |   |   |     |     | 12  | 12 |   |   | 0   | 12 |
|                                           | Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll |                  |    |    | 12 |    |  |    |   |  |   |   | 12  |   |     |   |   |     |     | 12  | 12 |   |   | 0   | 12 |
|                                           | Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai        |                  |    |    | 12 |    |  |    |   |  |   |   | 12  |   |     |   |   |     |     | 12  | 12 |   |   | 0   | 12 |
|                                           | IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok                   |                  |    |    | 8  |    |  |    |   |  |   |   | 8   |   |     |   |   |     |     | 8   | 8  |   |   |     | 0  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|  |                                                            |                  |          |          |          |           |  |          |           |  |          |           |            |          |            |          |          |            |          |            |  |          |          |            |
|--|------------------------------------------------------------|------------------|----------|----------|----------|-----------|--|----------|-----------|--|----------|-----------|------------|----------|------------|----------|----------|------------|----------|------------|--|----------|----------|------------|
|  | Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság           |                  |          |          | 8        |           |  |          |           |  |          | 8         |            |          |            |          | 8        | 8          |          |            |  | 0        | 8        |            |
|  | Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok                        |                  |          |          | 10       |           |  |          |           |  |          | 10        |            |          |            |          | 10       | 10         |          |            |  | 0        | 10       |            |
|  | Forgalomirányítási ismeretek                               |                  |          |          | 10       |           |  | 14       |           |  |          | 24        |            |          |            |          | 24       | 24         |          |            |  | 0        | 24       |            |
|  | A biztonságos hálózat, forgalomszűrés                      |                  |          |          |          |           |  | 12       |           |  |          | 12        |            |          |            |          | 12       | 12         |          |            |  | 0        | 12       |            |
|  | IP szolgáltatások                                          |                  |          |          |          |           |  | 10       |           |  |          | 10        |            |          |            |          | 10       | 10         |          |            |  | 0        | 10       |            |
|  | <b>Hálózatok I. gyakorlat</b>                              | fő szakképesítés | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> |  | <b>0</b> | <b>72</b> |  | <b>0</b> | <b>62</b> | <b>206</b> | <b>0</b> | <b>206</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>206</b> | <b>0</b> | <b>217</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>217</b> |
|  | Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alap konfigurációja |                  |          |          |          | 10        |  |          |           |  |          |           | 10         |          |            | 10       |          | 10         |          | 10         |  |          | 0        | 10         |
|  | Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz  |                  |          |          |          | 12        |  |          |           |  |          |           | 12         |          |            | 12       |          | 12         |          | 12         |  |          | 0        | 12         |
|  | Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés              |                  |          |          |          | 14        |  |          |           |  |          |           | 14         |          |            | 14       |          | 14         |          | 14         |  |          | 0        | 14         |
|  | IP-címzés a gyakorlatban                                   |                  |          |          |          | 20        |  |          |           |  |          |           | 20         |          |            | 20       |          | 20         |          | 20         |  |          | 0        | 20         |
|  | Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság               |                  |          |          |          | 16        |  |          |           |  |          |           | 16         |          |            | 16       |          | 16         |          | 16         |  |          | 0        | 16         |
|  | Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata                |                  |          |          |          |           |  |          | 30        |  |          |           | 30         |          |            | 30       |          | 30         |          | 30         |  |          | 0        | 30         |
|  | Statikus és dinamikus forgalomirányítás                    |                  |          |          |          |           |  |          | 32        |  |          |           | 32         |          |            | 32       |          | 32         |          | 32         |  |          | 0        | 32         |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                              |                                                   |                  |    |    |    |     |  |    |    |    |    |    |     |   |     |    |    |     |     |     |   |    |    |     |    |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------|----|----|----|-----|--|----|----|----|----|----|-----|---|-----|----|----|-----|-----|-----|---|----|----|-----|----|
|                                              | A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés |                  |    |    |    |     |  | 10 |    |    | 16 | 26 |     |   |     |    | 26 |     | 29  |     |   | 0  | 29 |     |    |
|                                              | IP szolgáltatások a gyakorlatban                  |                  |    |    |    |     |  |    |    | 16 | 16 |    |     |   |     | 16 |    | 19  |     |     | 0 | 19 |    |     |    |
|                                              | Komplex hálózat tervezése, kialakítása            |                  |    |    |    |     |  |    |    | 30 | 30 |    |     |   |     | 30 |    | 35  |     |     | 0 | 35 |    |     |    |
| 11625-16<br>Programozás és adatbázis-kezelés | Programozás                                       | fő szakképesítés | 36 | 0  | 36 | 0   |  | 36 | 0  |    | 31 | 0  | 139 | 0 | 139 | 0  | 0  | 139 | 144 | 0   |   | 0  | 0  | 144 |    |
|                                              | Bevezetés a programozásba                         |                  | 18 |    |    |     |  |    |    |    |    | 18 |     |   |     |    | 18 | 18  |     |     |   | 0  | 18 |     |    |
|                                              | Weboldalak kódolása                               |                  | 18 |    |    |     |  |    |    |    |    | 18 |     |   |     |    | 18 | 18  |     |     |   | 0  | 18 |     |    |
|                                              | JavaScript                                        |                  |    |    | 18 |     |  |    |    |    |    | 18 |     |   |     |    | 18 | 18  |     |     |   | 0  | 18 |     |    |
|                                              | A Java vagy C# nyelv alapjai                      |                  |    |    | 18 |     |  |    |    |    |    | 18 |     |   |     |    | 18 | 18  |     |     |   | 0  | 18 |     |    |
|                                              | Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven    |                  |    |    |    |     |  | 36 |    |    |    |    | 36  |   |     |    |    | 36  | 36  |     |   |    | 0  | 36  |    |
|                                              | Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése           |                  |    |    |    |     |  |    |    | 15 |    |    | 15  |   |     |    |    | 15  | 17  |     |   |    | 0  | 17  |    |
|                                              | Összefoglaló projektfeladat                       |                  |    |    |    |     |  |    |    | 16 |    |    | 16  |   |     |    |    | 16  | 19  |     |   |    | 0  | 19  |    |
|                                              | Programozás gyakorlat                             | fő szakképesítés | 0  | 72 | 0  | 108 |  | 0  | 72 |    | 0  | 62 | 314 | 0 | 314 | 0  | 0  | 314 | 0   | 324 |   | 0  | 0  | 324 |    |
|                                              | Bevezetés a programozásba                         |                  |    | 36 |    |     |  |    |    |    |    |    | 36  |   |     |    |    | 36  |     | 36  |   |    |    | 0   | 36 |
|                                              | Weboldalak kódolása                               |                  |    | 36 |    |     |  |    |    |    |    |    | 36  |   |     |    |    | 36  |     | 36  |   |    |    | 0   | 36 |
|                                              | JavaScript                                        |                  |    |    |    | 54  |  |    |    |    |    |    | 54  |   |     |    |    | 54  |     | 54  |   |    |    | 0   | 54 |
|                                              | A Java vagy C# nyelv alapjai                      |                  |    |    |    | 54  |  |    |    |    |    |    | 54  |   |     |    |    | 54  |     | 54  |   |    |    | 0   | 54 |
|                                              | Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven    |                  |    |    |    |     |  | 72 |    |    |    |    | 72  |   |     |    |    | 72  |     | 72  |   |    |    | 0   | 72 |
|                                              | Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése           |                  |    |    |    |     |  |    |    |    |    | 31 | 31  |   |     |    |    | 31  |     | 36  |   |    |    | 0   | 36 |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|  |                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |    |  |  |  |  |    |  |    |  |  |   |    |
|--|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|--|--|--|--|----|--|----|--|--|---|----|
|  | Összefoglaló<br>projektfeladat |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 31 | 31 |  |  |  |  | 31 |  | 36 |  |  | 0 | 36 |
|--|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|----|--|--|--|--|----|--|----|--|--|---|----|

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                  |                                                         |                                  |    |   |    |   |  |    |   |  |   |   |     |    |     |   |   |     |     |   |  |   |   |     |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|----|---|----|---|--|----|---|--|---|---|-----|----|-----|---|---|-----|-----|---|--|---|---|-----|
| 11999-16<br>Informatikai szakmai angol nyelv     | <b>IT szakmai angol nyelv</b>                           | fő szakképesítés                 | 72 | 0 | 36 | 0 |  | 0  | 0 |  | 0 | 0 | 108 | 0  | 108 | 0 | 0 | 108 | 108 | 0 |  | 0 | 0 | 108 |
|                                                  | Hallás utáni szövegértés                                |                                  | 24 |   |    |   |  |    |   |  |   |   | 24  |    |     |   |   | 24  | 24  |   |  |   | 0 | 24  |
|                                                  | Szóbeli kommunikáció                                    |                                  | 12 |   |    |   |  |    |   |  |   |   | 12  |    |     |   |   | 12  | 12  |   |  |   | 0 | 12  |
|                                                  | Szóbeli kommunikáció IT környezetben projekt alapon I.  |                                  | 20 |   |    |   |  |    |   |  |   |   | 20  |    |     |   |   | 20  | 20  |   |  |   | 0 | 20  |
|                                                  | Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása        |                                  | 16 |   |    |   |  |    |   |  |   |   | 16  |    |     |   |   | 16  | 16  |   |  |   | 0 | 16  |
|                                                  | Angol nyelvű szövegalkotás – e-mail                     |                                  |    |   | 12 |   |  |    |   |  |   |   | 12  |    |     |   |   | 12  | 12  |   |  |   | 0 | 12  |
|                                                  | Keresés és ismeretszerzés angol nyelven                 |                                  |    |   | 12 |   |  |    |   |  |   |   | 12  |    |     |   |   | 12  | 12  |   |  |   | 0 | 12  |
|                                                  | Szóbeli kommunikáció IT környezetben projekt alapon II. |                                  |    |   | 12 |   |  |    |   |  |   |   | 12  |    |     |   |   | 12  | 12  |   |  |   | 0 | 12  |
|                                                  |                                                         |                                  |    |   |    |   |  |    |   |  |   |   |     |    |     |   |   |     |     |   |  |   |   |     |
| 12010-16<br>Nyílt forráskódú rendszerek kezelése | <b>Linux alapok</b>                                     | 52 481 02<br>Irodai informatikus | 0  | 0 | 0  | 0 |  | 36 | 0 |  | 0 | 0 | 36  | 36 | 0   | 0 | 0 | 36  | 0   | 0 |  | 0 | 0 | 0   |
|                                                  | Bevezetés a Linuxba                                     |                                  |    |   |    |   |  | 4  |   |  |   |   | 4   |    |     |   |   | 4   |     |   |  |   | 0 | 0   |
|                                                  | Linux parancssor használata                             |                                  |    |   |    |   |  | 4  |   |  |   |   | 4   |    |     |   |   | 4   |     |   |  |   | 0 | 0   |
|                                                  | Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés                     |                                  |    |   |    |   |  | 4  |   |  |   |   | 4   |    |     |   |   | 4   |     |   |  |   | 0 | 0   |
|                                                  | Bevezetés a héjprogramozásba                            |                                  |    |   |    |   |  | 8  |   |  |   |   | 8   |    |     |   |   | 8   |     |   |  |   | 0 | 0   |
|                                                  | Felhasználói fiókok kezelése                            |                                  |    |   |    |   |  | 8  |   |  |   |   | 8   |    |     |   |   | 8   |     |   |  |   | 0 | 0   |
|                                                  | Jogosultságok beállítása                                |                                  |    |   |    |   |  | 8  |   |  |   |   | 8   |    |     |   |   | 8   |     |   |  |   | 0 | 0   |
|                                                  |                                                         |                                  |    |   |    |   |  |    |   |  |   |   |     |    |     |   |   |     |     |   |  |   |   |     |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                            |                                                        |                                  |                   |                                  |   |   |   |   |    |    |   |     |     |     |    |    |    |     |   |    |   |   |   |   |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------------------|---|---|---|---|----|----|---|-----|-----|-----|----|----|----|-----|---|----|---|---|---|---|
|                                            | Linux alapok gyakorlat                                 | 52 481 02<br>Irodai informatikus | 0                 | 0                                | 0 | 0 |   | 0 | 72 |    | 0 | 0   | 72  | 72  | 0  | 0  | 0  | 72  | 0 | 0  |   | 0 | 0 | 0 |
|                                            | Linux parancssor használata                            |                                  |                   |                                  |   |   |   |   | 6  |    |   |     | 6   |     |    |    | 6  |     |   |    |   | 0 | 0 |   |
|                                            | Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés                    |                                  |                   |                                  |   |   |   |   | 12 |    |   |     | 12  |     |    |    | 12 |     |   |    |   | 0 | 0 |   |
|                                            | Bevezetés a héjprogramozásba                           |                                  |                   |                                  |   |   |   |   | 14 |    |   |     | 14  |     |    |    | 14 |     |   |    |   | 0 | 0 |   |
|                                            | Hálózati beállítások ellenőrzése, konfigurációja       |                                  |                   |                                  |   |   |   |   | 6  |    |   |     | 6   |     |    |    | 6  |     |   |    |   | 0 | 0 |   |
|                                            | Csomag- és processzkezelés                             |                                  |                   |                                  |   |   |   |   | 8  |    |   |     | 8   |     |    |    | 8  |     |   |    |   | 0 | 0 |   |
|                                            | Felhasználói fiókok kezelése                           |                                  |                   |                                  |   |   |   |   | 12 |    |   |     | 12  |     |    |    | 12 |     |   |    |   | 0 | 0 |   |
|                                            | Jogosultságok beállítása                               |                                  |                   |                                  |   |   |   |   | 14 |    |   |     | 14  |     |    |    | 14 |     |   |    |   | 0 | 0 |   |
|                                            | 12008-16<br>Irodai szoftverek haladó szintű használata |                                  | Irodai szoftverek | 52 481 02<br>Irodai informatikus | 0 | 0 | 0 | 0 |    | 0  | 0 |     | 31  | 0   | 31 | 31 | 0  | 0   | 0 | 31 | 0 | 0 |   | 0 |
| Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek |                                                        |                                  |                   |                                  |   |   |   |   |    | 8  |   | 8   |     |     |    | 8  |    |     |   |    | 0 | 0 |   |   |
| Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek   |                                                        |                                  |                   |                                  |   |   |   |   |    | 7  |   | 7   |     |     |    | 7  |    |     |   |    | 0 | 0 |   |   |
| Irodai szoftverek integrált használata     |                                                        |                                  |                   |                                  |   |   |   |   |    | 3  |   | 3   |     |     |    | 3  |    |     |   |    | 0 | 0 |   |   |
| Érettségi felkészülés                      |                                                        |                                  |                   |                                  |   |   |   |   |    | 13 |   | 13  |     |     |    | 13 |    |     |   |    | 0 | 0 |   |   |
| Irodai szoftverek gyakorlat                |                                                        | 52 481 02<br>Irodai              | 0                 | 0                                | 0 | 0 |   | 0 | 0  |    | 0 | 124 | 124 | 124 | 0  | 0  | 0  | 124 | 0 | 0  |   | 0 | 0 | 0 |
| Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek |                                                        |                                  |                   |                                  |   |   |   |   |    |    |   | 24  | 24  |     |    |    | 24 |     |   |    |   | 0 | 0 |   |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                           |                                                               |                                  |   |   |   |   |  |   |   |  |    |    |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|----|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|
|                                           | Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek                      |                                  |   |   |   |   |  |   |   |  | 29 | 29 |   |   |   |   | 29 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                           | Irodai szoftverek integrált használata                        |                                  |   |   |   |   |  |   |   |  | 19 | 19 |   |   |   |   | 19 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                           | Érettségi felkészülés                                         |                                  |   |   |   |   |  |   |   |  | 52 | 52 |   |   |   |   | 52 |   |   |   |   | 0 | 0 |
| 10815-16<br>Információtechnológiai alapok | IT alapok                                                     | 52 481 02<br>Irodai informatikus | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|                                           | Munka- és környezetvédelmi alapismeretek                      |                                  | 0 |   |   |   |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   | 0 |    |   |   | 0 | 0 |   |   |
|                                           | Bevezetés a számítógépes architektúrákba                      |                                  | 0 |   | 0 |   |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   | 0 |    |   |   | 0 | 0 |   |   |
|                                           | Szoftverismeret                                               |                                  | 0 |   | 0 |   |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   | 0 |    |   |   | 0 | 0 |   |   |
|                                           | Információtechnológia biztonság alapjai                       |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   | 0 |    |   |   | 0 | 0 |   |   |
|                                           | IT alapok gyakorlat                                           | 52 481 02<br>Irodai informatikus | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |   |
|                                           | Biztonságos labor- és eszközhasználat                         |                                  |   | 0 |   |   |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   | 0 |    |   |   | 0 | 0 |   |   |
|                                           | Számítógép összeszerelés                                      |                                  |   | 0 |   | 0 |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   | 0 |    |   |   | 0 | 0 |   |   |
|                                           | Telepítés és konfigurálás                                     |                                  |   | 0 |   | 0 |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   | 0 |    |   |   | 0 | 0 |   |   |
|                                           | Megelőző karbantartás                                         |                                  |   |   |   | 0 |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   | 0 |    |   |   | 0 | 0 |   |   |
| 11997-16<br>Hálózati ismeretek I.         | Hálózatok I.                                                  | 52 481 02<br>Irodai informatikus | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |   |
|                                           | Hálózati infrastruktúra, hálózati operációs rendszerek        |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   | 0 |    |   |   | 0 | 0 |   |   |
|                                           | Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll |                                  |   |   | 0 |   |  |   |   |  |    |    | 0 |   |   | 0 |    |   |   | 0 | 0 |   |   |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                            |          |          |          |          |  |          |          |  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai     |          |          | 0        |          |  |          |          |  |          |          | 0        |          |          |          | 0        |          |          | 0        |          |          | 0        | 0        |
| IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok                |          |          | 0        |          |  |          |          |  |          |          | 0        |          |          |          | 0        |          |          | 0        |          |          | 0        | 0        |
| Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság           |          |          | 0        |          |  |          |          |  |          |          | 0        |          |          |          | 0        |          |          | 0        |          |          | 0        | 0        |
| Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok                        |          |          | 0        |          |  |          |          |  |          |          | 0        |          |          |          | 0        |          |          | 0        |          |          | 0        | 0        |
| Forgalomirányítási ismeretek                               |          |          | 0        |          |  | 0        |          |  |          |          | 0        |          |          |          | 0        |          |          | 0        |          |          | 0        | 0        |
| A biztonságos hálózat, forgalomszűrés                      |          |          |          |          |  | 0        |          |  |          |          | 0        |          |          |          | 0        |          |          | 0        |          |          | 0        | 0        |
| IP szolgáltatások                                          |          |          |          |          |  | 0        |          |  |          |          | 0        |          |          |          | 0        |          |          | 0        |          |          | 0        | 0        |
| <b>Hálózatok I. gyakorlat</b>                              | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> |  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |
| Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alap konfigurációja |          |          |          | 0        |  |          |          |  |          |          | 0        |          |          |          | 0        |          |          | 0        |          |          | 0        | 0        |
| Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz  |          |          |          | 0        |  |          |          |  |          |          | 0        |          |          |          | 0        |          |          | 0        |          |          | 0        | 0        |
| Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés              |          |          |          | 0        |  |          |          |  |          |          | 0        |          |          |          | 0        |          |          | 0        |          |          | 0        | 0        |
| IP-címzés a gyakorlatban                                   |          |          |          | 0        |  |          |          |  |          |          | 0        |          |          |          | 0        |          |          | 0        |          |          | 0        | 0        |
| Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság               |          |          |          | 0        |  |          |          |  |          |          | 0        |          |          |          | 0        |          |          | 0        |          |          | 0        | 0        |
| Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata                |          |          |          |          |  |          | 0        |  |          |          | 0        |          |          |          | 0        |          |          | 0        |          |          | 0        | 0        |



**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                              |                                                   |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                              | Statikus és dinamikus forgalomirányítás           |   |   |   |   |  |   | 0 |  |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés |   |   |   |   |  |   | 0 |  |   |   | 0 | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | IP szolgáltatások a gyakorlatban                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | Komplex hálózat tervezése, kialakítása            |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
| 11625-16<br>Programozás és adatbázis-kezelés | <b>Programozás</b>                                | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|                                              | Bevezetés a programozásba                         | 0 |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | Weboldalak kódolása                               | 0 |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | JavaScript                                        |   |   | 0 |   |  |   |   |  |   |   |   | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | A Java vagy C# nyelv alapjai                      |   |   | 0 |   |  |   |   |  |   |   |   | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven    |   |   |   |   |  | 0 |   |  |   |   |   | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése           |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |   | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | <b>Programozás gyakorlat</b>                      | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|                                              | Bevezetés a programozásba                         |   | 0 |   |   |  |   |   |  |   |   |   | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | Weboldalak kódolása                               |   | 0 |   |   |  |   |   |  |   |   |   | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | JavaScript                                        |   |   |   | 0 |  |   |   |  |   |   |   | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | A Java vagy C# nyelv alapjai                      |   |   |   | 0 |  |   |   |  |   |   |   | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven    |   |   |   |   |  | 0 |   |  |   |   |   | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |
|                                              | Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése           |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 | 0 |   |   |   | 0 |   |   |   |   | 0 | 0 |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|  |                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |  |  |  |  |   |   |
|--|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|---|---|
|  | Összefoglaló<br>projektfeladat |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 |  |  |  |  | 0 |  |  |  |  | 0 | 0 |
|--|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|---|---|

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                    |                                                         |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |   |     |     |     |   |   |  |     |     |     |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|---|---|--|-----|-----|-----|
| 12003-16<br>Hálózati ismeretek II. | <b>Hálózatok II.</b>                                    | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 124 | 0   | 124 | 0 | 0 |  | 124 | 0   | 124 |
|                                    | Redundancia szükségessége és megoldásai                 |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 24  |     | 24  |   |   |  | 24  | 0   | 24  |
|                                    | Vezeték nélküli LAN                                     |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 8   |     | 8   |   |   |  | 8   | 0   | 8   |
|                                    | Haladó szintű dinamikus forgalomirányítás               |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 32  |     | 32  |   |   |  | 32  | 0   | 32  |
|                                    | WAN technológiák és kapcsolatok                         |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 36  |     | 36  |   |   |  | 36  | 0   | 36  |
|                                    | Hálózat biztonság, hálózat monitorozás, hibajavítás     |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   | 24  |     | 24  |   |   |  | 24  | 0   | 24  |
|                                    | <b>Hálózatok II. gyakorlat</b>                          | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   | 248 | 248 | 0 | 0 |  | 0   | 248 | 248 |
|                                    | Redundancia megvalósítása kapcsolt hálózatokban         |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |     | 48  | 48  |   |   |  |     | 48  | 48  |
|                                    | Vezeték nélküli LAN megvalósítása                       |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |     | 16  | 16  |   |   |  |     | 16  | 16  |
|                                    | Haladó szintű dinamikus forgalomirányítás megvalósítása |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |     | 64  | 64  |   |   |  |     | 64  | 64  |
|                                    | WAN technológiák és WAN kapcsolatok megvalósítása       |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |     | 72  | 72  |   |   |  |     | 72  | 72  |
|                                    | Hálózat biztonság, hálózat monitorozás, hibajavítás     |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |   |     | 48  | 48  |   |   |  |     | 48  | 48  |
|                                    | <b>IT hálózatzbiztonság</b>                             | fő sz            | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47  | 0   | 47  | 0 | 0 |  | 47  | 0   | 47  |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
 Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
 Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                                                  |                                                |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   |   |   |    |    |     |     |   |   |    |    |     |     |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|----|----|-----|-----|---|---|----|----|-----|-----|
|                                                                  | Az IT hálózatbiztonság alapjai                 |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   | 0 |   |   | 16 |    | 16  |     |   |   | 16 | 0  | 16  |     |
|                                                                  | IT hálózatbiztonság megvalósítása              |                  |   |   |   |   |  |   |   |  | 0 |   |   |   |    | 31 |     | 31  |   |   |    | 31 | 0   | 31  |
|                                                                  | IT hálózatbiztonság gyakorlat                  | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 93  | 93  | 0 | 0 |    | 0  | 93  | 93  |
|                                                                  | Az IT hálózatbiztonság alapjai                 |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |    |    | 31  | 31  |   |   |    | 31 | 31  |     |
|                                                                  | IT hálózatbiztonság megvalósítása              |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |    |    | 62  | 62  |   |   |    | 62 | 62  |     |
| 12013-16<br>Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások | Szerverek és felhőszolgáltatások               | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 93 | 0   | 93  | 0 | 0 |    | 93 | 0   | 93  |
|                                                                  | Windows Server telepítése és üzemeltetése      |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |    | 33 |     | 33  |   |   |    | 33 | 0   | 33  |
|                                                                  | Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése    |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |    | 33 |     | 33  |   |   |    | 33 | 0   | 33  |
|                                                                  | Linux és Windows alapú rendszerek integrációja |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |    | 12 |     | 12  |   |   |    | 12 | 0   | 12  |
|                                                                  | Felhőszolgáltatások                            |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |    | 15 |     | 15  |   |   |    | 15 | 0   | 15  |
|                                                                  | Szerverek és felhőszolgáltatások gyakorlat     | fő szakképesítés | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 279 | 279 | 0 | 0 |    | 0  | 279 | 279 |
|                                                                  | Windows Server telepítése és üzemeltetése      |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |    |    | 99  | 99  |   |   |    | 99 | 99  |     |
|                                                                  | Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése    |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |    |    | 99  | 99  |   |   |    | 99 | 99  |     |
|                                                                  | Linux és Windows alapú rendszerek integrációja |                  |   |   |   |   |  |   |   |  |   |   | 0 |   |    |    | 36  | 36  |   |   |    | 36 | 36  |     |

**Közismereti tantárgyakra vonatkozó helyi tanterv**  
Szombathelyi Műszaki Szakképzési Centrum  
Gépipari és Informatikai Szakgimnáziuma - 2018/2019

|                                  |                     |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |     |     |   |   |    |     |   |   |  |   |    |    |
|----------------------------------|---------------------|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|-----|-----|---|---|----|-----|---|---|--|---|----|----|
|                                  | Felhőszolgáltatások |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  | 0   |     |   |   | 45 | 45  |   |   |  |   | 45 | 45 |
| ágazati kompetenciák fejlesztése | helyi tanterv       | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  | 190 | 190 | 0 | 0 | 0  | 190 | 0 | 0 |  | 0 | 0  | 0  |

3. számú táblázat

**A nem a főszakképesítéshez kapcsolódó óraszámok megoszlása:**

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| 52 481 02<br>Irodai informatikus | 263 óra |
| helyi<br>tanterv szerint         | 190 óra |

Jelmagyarázat: e/ elmélet; gy/ gyakorlat; ögy/ összefüggő szakmai gyakorlat

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.