



**Győri SZC**  
**Hild József Építőipari Technikum**  
9021 Győr Szent István út 1.

## **SZAKMAI PROGRAM**

### **KÉPZÉSI PROGRAM** **2023. AUGUSZTUS 31.**

**Kivonat a 2023-2024 tanévben szakmajegyzék szerinti két éves közismeret nélküli képzésben, 1/13. évet elvégzett tanulók egybefüggő nyári szakmai gyakorlatának teljesítéséhez**

Magasépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 09)

## **Tartalomjegyzék:**

**1. Az iskola vonatkozó szakképzési rendszerének ismertetése**

**2. Nappali rendszerű oktatás**

Az érettségi után belépő tanulók képzési rendszere (más iskolában érettségizett tanulók)

A 2020. 09. 01 – től kezdődő képzések

**3. A képzés dokumentumai**

**4. A szakirányú oktatásra vonatkozó szabályok – 2020.09.01-től indult képzések esetében**

**5. A Szakképzési munkaszerződés**

**6. Az egybefüggő szakmai gyakorlatra vonatkozó előírások**

### **1. Az iskola vonatkozó szakképzési rendszerének ismertetése:**

A 2020.09.01 – től indított képzések esetében, a Szakmajegyzékben meghatározott 06. Építőipar ágazatba (0732 Képzési terület) tartozó szakmákban indul szakképzés. Az építőipar ágazatba tartozó szakképesítések közül a Magasépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 09) és a Mélyépítő technikus (Szakmaszám: 5 0732 06 10) szakképesítést lehet választani.

Programterv (PTT): ITM által kiadott, 2020-as PTT,

Képzési és kimeneti követelmények (KKK): ITM által kiadott, 2020-as KKK

### **2. Nappali rendszerű oktatás: Az érettségi után belépő tanulók képzési rendszere (más iskolában érettségizett tanulók)**

#### **A 2020. 09. 01 – től kezdődő képzések**

##### **Technikumi képzés.**

A technikusképzés 2 éves rendszerű. A képzésben más iskolákban érettségizett tanulók vehetnek részt, a belépés feltétele az érettségi megléte. Ebben a képzésben nincs közismereti tartalom, kizárólag szakmai tananyagot tanulnak a tanulók, két éven keresztül (1/13-2/14. évfolyam), majd technikusminősítő vizsgát tesznek a 2/14. évfolyam végén.

Az első félévben (1/13. évfolyam első féléve) ágazati alapképzésben vesznek részt a tanulók, mely során az építőipar ágazatba tartozó szakmák közös szakmai tananyagával ismerkednek. A félév végén (1/13. évfolyam első féléve) ágazati alapvizsgát tesznek és ezt követően az ágazaton belül választott szakmairányban tanulnak tovább.

Az egybefüggő szakmai gyakorlatot az 1. év elvégzése után, 160 órában, szakképzési munkaszerződéssel végzik a tanulók duális partnernél.

Az 1/13. évfolyam 2. félévében és a 2/14. évfolyamon, a választott szakma szakmai tananyagát tanulják a tanulók. A tanulók a 2/14. évfolyam végén tesznek szakmai vizsgát, (technikus vizsga) majd ezt követően tovább tanulhatnak, vagy munkába állhatnak.

### **3. A képzés dokumentumai:**

- Szakmai tantárgyak évfolyamonkénti felosztása.
- A képzés Programterve.
- A képzés Képzési és Kimeneti Követelményei.

### **4. A szakirányú oktatásra vonatkozó szabályok – 2020.09.01-től indult képzések esetében:**

A szakirányú oktatás a tanítási évben teljesítendő oktatásból és a tanítási éven kívüli egybefüggő a szakképzési munkaszerződés hatálya alatt teljesítendő gyakorlatból áll.

### **5. Szakképzési munkaszerződés:**

A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy, duális képzőhelyen történő foglalkoztatása szakképzési munkaszerződéssel lehetséges.

A szakképzési munkaszerződéssel a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy és a duális képzőhely között munkaviszony jön létre.

A szakképzési munkaszerződéssel a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy elfogadja a szakirányú oktatásban való részvétel feltételeit és kötelezettséget vállal a duális képzőhely irányítása szerint a szakirányú oktatásban való részvételre, a duális képzőhely pedig vállalja a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatáson való foglalkoztatását és oktatását, továbbá kötelezettséget vállal a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy számára a szakképzési törvényben meghatározott juttatások nyújtására.

A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a szakképzési munkaszerződés alapján végzett munkáért havonta közvetlenül nyújtott pénzbeli juttatásként a Kormány rendeletében meghatározott mértékű munkabérré jogosult.

A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt egyéb juttatásként megilletik a duális képzőhelyen a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy által választott szakmához szükséges szakképzettséggel betöltött munkakörben foglalkoztatottak részére biztosított juttatások.

A szakképzési munkaszerződésre vonatkozó részletes előírásokat lásd a Szakképzési törvényben és annak végrehajtási utasításában.

#### **6. Az egybefüggő szakmai gyakorlatra vonatkozó előírások:**

1. A nyári gyakorlatot olyan külső cégnél kell letölteni, mely építőiparral kapcsolatos tevékenységeket folytat és biztosítani tudja a jogszabályokban előírt feltételeket. Olyan céget kell választani, melyet az adott megye Kereskedelmi és Iparkamarája minősített.
2. A gyakorlat időpontja: Az iskolai tanév befejezése utáni első teljes héttel kezdődően az augusztus 31.-ig teljes héttel bezárólag 4 egymást követő hét.
3. Az iskola megbízottja a gyakorlaton való részvételt helyszíni látogatás során ellenőrizheti.
4. A képzőhelynek a képzés folyamán foglalkozási naplót kell vezetni amelynek másolatát le kell adni az iskolába.
5. A gyakorlat elvégzéséről szóló igazolást az iskola által küldött formanyomtatványon, papír alapon, a gyakorlat befejezését követően le kell adni az iskolában a megadott határidőig.
6. A következő tanévet csak az a tanuló kezdheti meg, aki az igazolást és a foglalkozási napló másolatát az előre meghatározott időpontig leadja.
7. Aki a gyakorlatot nem megfelelően végzi el, illetve a szükséges dokumentumokat határidőre nem adja le, tanulmányait csak az évfolyam megismétlésével folytathatja.

Győr, 2023. 08. 31.

  
Józsa Tamás  
igazgató

A képzés Programtervének tantárgyi tartalmai:

## **Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy**

### **A tantárgy tanításának fő célja**

Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése manuális tevékenység keretében. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák szerszámaival, anyagaival, eszközeivel, gépeivel. Felkészülnek az önálló és a csoportos felelős munkavégzésre. A tantárgy tanulása során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, megismerik a különböző szakmák helyét, jelentőségét az építőipari folyamatokban. A cél, hogy ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, és képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra. Tisztában legyenek az építőipari szakmák alapfogásaival, megbízhatóan daraboljanak építőipari anyagokat, valamint pontosan végezzék el az építőipari szakmák alapsmúveleteit.

### **A tantárgy témakörei**

Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete

A 12 építőipari szakma alapfeladataihoz kapcsolódó anyagok és azok felhasználási módjai

Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása

Az építőipari alapsmúveletek során használt szerszámok, eszközök, gépek és ezek használata, alkalmazása

Építőipari alapsmúveletek készítése

Építőipari alapsmúveletek: függőzés, vízszintes sík képzése, építési anyagok összeépítése, rögzítése, anyagok darabolása. Csapatmunka 12 szakma alapsmúveletei (projektfeladat keretében):

Ács alapsmúveletek készítése

Bádogos alapsmúveletek készítése

Burkoló alapsmúveletek készítése

Festő, mázoló, tapétázó alapsmúveletek készítése

Kőfaragó alapsmúveletek készítése

Kőműves alapsmúveletek készítése

Épületszobrász és műköves alapsmúveletek készítése

Szárazépítő alapsmúveletek készítése

Szerkezetépítő és -szerelő alapsmúveletek készítése

Szigetelő alapsmúveletek készítése

Tetőfedő alapsmúveletek készítése

Útépítő és útfenntartó alapsmúveletek készítése

## **Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy**

### **A tantárgy tanításának fő célja**

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzolósi, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzolósi folyamatokkal.

### **A tantárgy témakörei**

Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái

A számítógéppel segített rajzolósi, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Számítógéppel segített rajzolás

Síkbeli és térbeli elemek, kapcsolatrendszerük

Geometriai műveletek, parancssorok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Különböző tervezési programok közötti kapcsolat

Rajzi formátumok

Méretezések, feliratok

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

## **Építésszervezési ismeretek tantárgy**

### **A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy betekintést nyújt az építési folyamatokba, a beruházások szervezésébe, előkészítésébe, bemutatja az építőipari mennyiségszámítások alapelveit. A tanulók a szakképesítés utolsó évfolyamán a magasépítési szervezési ismeretek, illetve a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak keretein belül tudják bővíteni a tudásukat.

### **A tantárgy témakörei**

Építési folyamatok

Építési és beruházási alapfogalmak

Az építési folyamat szakaszai

A beruházási folyamat résztvevői, feladatuk, kapcsolatrendszerük

Beruházások szervezése, előkészítése

A beruházások szervezési feladatai

A beruházások előkészítő időszaka Programalkotás  
és -engedélyezés  
A tervezés folyamata, szakaszai  
A beruházások jogi környezete  
A megvalósítás előkészítése  
A vállalatba adás  
Az építési szerződés

Építőipari mennyiségyszámítások

Építőipari mennyiségyszámítások végzése a különböző munkafolyamatok tekintetében  
Idomterv készítése  
Méretkimutatás  
Mennyiségyszámítási szabályok

## **Építéskivitelezési ismeretek tantárgy**

### **A tantárgy tanításának fő célja**

A tanulók elsajátítják a különböző kivitelezési folyamatokat. Megismerkednek a szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének menetével, illetve az ezekhez kapcsolódó segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, megtanulják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

### **A tantárgy témakörei**

Szerkezetépítési munkák

Földmunkák  
Alapozások  
Függőleges teherhordó szerkezetek  
Nyílásáthidalók, boltövek  
Koszorúk, födémek, boltozatok  
Lépcsők, lejtők  
Egyéb szerkezetépítési feladatok

Szakipari munkák

Nem teherhordó szerkezetek  
Aljzatok  
Burkolatok Vakolatok,  
felületképzések  
Szigetelések

Segédszerkezetek

Zsaluzatok Állványzatok  
Dúcolások

## Földméréstan és kitűzés tantárgy

### A tantárgy tanításának fő célja

A kitűzési alapfogalmak és a műszerek megismerése után a tanuló végrehajtja a különféle geodéziai méréseket, és elkészíti a mérési eredmények rajzi ábrázolását. A mérések elméleti háttérének feldolgozását a mérések gyakorlati megvalósítása követi.

### A tantárgy témakörei

#### Alapfogalmak

- A geodézia felosztása
- A Föld alakja, helyettesítő szabályos felületek
- A függővonal, alapfelület, szintfelületek
- Relatív és abszolút helymeghatározás
- Geodéziai koordináta-rendszerek
- Országos mérési alappont hálózatok

#### Vízszintes mérések

- Ideiglenes és állandó pontjelölések
- Egyszerű mérőeszközök és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása
- Egyenesek kitűzése
- Szögek kitűzése
- Műveletek szögprizmákkal
- A vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása
- A teodolit felépítése, fajtái, leolvasó berendezések, pontra állás, vízszintes szögmérés, iránymérés
- Szögmérés, távolságmérés
- Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk Mérési jegyzőkönyvek készítése
- Vízszintes alappontok, alapponthálózatok meghatározása, sűrítése
- Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás
- Épületek és építmények felmérése

#### Magasságmérések

- A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai
- A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái
- Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök és használatuk
- Szintezőműszerek, teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása
- Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelése
- Vonalszintezés
- Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása
- Vegyes területfelmérési eljárások
- Hossz-szelvény- és kereszt-szelvény-szintezés



Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése  
Épületek és építmények felmérése

Térképek, helyszínrajzok

Vetületi rendszerek

A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi  
alapismeretek

Egységes Országos Térképrendszer

Helyszínrajzok

Épületek, építmények felmérése, kitűzése

Épületek, építmények helyének kitűzése

Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata

Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel

Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése

Zsinórállvány készítése

Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések

## **Szakmai informatika tantárgy**

A tantárgy tanításának fő célja

A részletesebb szakmai informatikai jártasságot nyújtó tantárgy a szakmai informatikai alapismeretek tantárgyra épül. A tanulók elsajátítják a számítógéppel segített rajzoló- és tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül gyakorolják a számítógépes rajzoló- és tervezési folyamatokat. Bevezetést kapnak az épületinformációs modellezésbe (BIM). A tantárgy keretein belül megismerkednek a szakmához kapcsolódó digitális rajzi környezettel és a rajzó- és tervezőprogramokhoz készült kiegészítő programok használatával.

### **A tantárgy témakörei**

A rajzó- és tervezőprogramok felépítése

A CAD-alapú rajzó- és tervezőprogramok fajtái A  
számítógéppel segített rajzó- és tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)

A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása

Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Részletrajzok készítése

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomatási lehetőségek  
Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai

Digitális rajzi környezet

A rajzi környezet informatikai alapjai

A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozásai

A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata

Térbeli műszaki modellezőprogramok

A grafikus programok használata

A CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata

Látványtervek, animáció készítése

Egyéb külső eszközök kapcsolata

Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás

## **Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy**

### **A tantárgy tanításának fő célja**

A magasépítési tevékenységek vonatkozásában oktatótt tantárgy, amely a korábban tanult építésszervezési ismeretek tantárgy anyagára építve, a magasépítési kivitelezések tekintetében megszerzett tudás elmélyítésére nyújt lehetőséget. A tanulók a magasépítéshez kapcsolódó építőipari mennyiségszámításokat végeznek. Részletesen megismerkednek a teljes építési folyamattal, beleértve annak előzetes, köztes és utólagos szakaszait. Költségvetéseket készítenek, kitérve a számítógépes költségvetés-készítő programok használatára is. A munkatevékenységek összehangolásához szükséges organizációs és ütemtervek készítése során gyakorolják a költséghatékony kivitelezésszervezést. Megismerkednek a különböző építőipari gépekkel, azok alkalmazási lehetőségeivel az építési folyamat során.

### **A tantárgy témakörei**

Építőipari mennyiségszámítások

Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében

Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével

Méretkimutatás készítése

Mennyiségszámítási szabályok megismerése

Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján

Anyagszükséglet meghatározása kiserelési egységben

A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza

Az építésirányítás típusai, módjai

Vállalatba adási lehetőségek

Fő-, al- és generálvállalkozások A  
kivitelezés helyszíni előkészítése  
Munkaterület átadás-átvétel  
A kivitelezés folyamata, résztvevői  
Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során  
Építéshelyi adminisztráció  
Építési napló  
E-építési napló  
Személyi, tárgyi és szervezési-működési feltételek  
Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás  
A kivitelezés befejező szakasza  
Műszaki átadás-átvétel  
Használatbavétel  
Átadás utáni folyamatok

#### Költségvetés-készítés

A költségvetés helye, szerepe  
A költségvetés készítésének célja, funkciója  
A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői  
A költségvetés, költségbecslés készítéséhez használt tételrendek  
A költségvetés felépítése, készítésének lépései  
Az árképzés  
A költségek összesítője  
Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján  
Költségvetési tételek kiírása  
Költségvetés-készítő program(ok) használata

#### Organizáció

Termelészervezés  
Organizációs tervezés  
Organizációs folyamatok  
Organizációs elrendezési tervek  
Az építési terület berendezése  
Felvonulási utak, építmények  
Energia- és közműellátás  
Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása  
Segédüzemek

#### Időtervezés

Az építési munkák időtervezése  
Az időtervezés alapfogalmai  
Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái  
Az időtervek készítésének lépései

Folyamatok képzése Folyamatok  
elemzése  
A folyamatok összekapcsolása  
Ütemtervek készítése

#### Építőipari gépek

Az építőipari gépek általános ismeretei  
A földmunkák gépei  
Az alépítményi munkák gépei  
Az anyagmozgatás gépei  
Emelőgépek  
A betontechnológia gépei  
A habarcstechnológia gépei  
Az ácsmunkák gépei  
A mázoló- és festőmunkák gépei  
A burkolómunkák gépei  
Egyéb építőipari gépek  
Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája

#### Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás

Az épületek élettartama  
Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok  
Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás  
Épületfelújítás  
Korszerűsítés  
Átalakítás  
Bővítés

Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése  
A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése  
Építési folyamatok  
Beruházások szervezése, előkészítése  
Építőipari mennyiségszámítások  
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza  
Költségvetés-készítés  
Organizáció  
Időtervezés  
Építőipari gépek  
Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás

## **Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy**

### **A tantárgy tanításának fő célja**

A korábban tanult építőipari kivitelezési alapismeretek és az építéskivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagára építve, a magasépítési kivitelezésekkel kapcsolatban megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók betekintést nyernek a különböző magasépítési kivitelezési folyamatokba. Áttekintik a különböző szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének folyamatát, illetve megismerkednek az ezekhez használt segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, elsajátítják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

### **A tantárgy témakörei**

#### Szerkezetépítési munkák

- Földmunkák
- Alapozások
- Függőleges teherhordó szerkezetek
- Nyílászárók, boltívek
- Koszorúk, födémek, boltozatok
- Lépcsők, lejtők
- Egyéb szerkezetépítési feladatok
- Tetőszerkezetek, magastetők
- Tetőfedések
- Lapostetők

#### Szakipari munkák

- Nem teherhordó szerkezetek
- Nyílászárók
- Vakolatok, felületképzések
- Burkolatok Aljzatok
- Hő- és hangszigetelések
- Vízszigetelések
- Épületgépészet, épületvillamosság

#### Segédszerkezetek

- Zsaluzatok Állványzatok
- Dúcolások

Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

## **Magasépítési szakmai informatika tantárgy**

### **A tantárgy tanításának fő célja**

A korábban tanult szakmai informatikai alapismeretek és szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók magasépítési létesítmények tervrajzait készítik el, és alkalmuk nyílik épületinformációs modellezésre (BIM). A tantárgy keretein belül összeállítják a szakmai záróvizsgálathoz kapcsolódó, és annak követelményeinek megfelelő tervdokumentációt.

### **A tantárgy témakörei**

Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)

Alaprajzok szerkesztése, rajzolása

Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Részletrajzok készítése

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás

Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése

A számítógépes tervfeldolgozás elmélyítése különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatokon keresztül

Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Épületinformációs modellezés (BIM)

Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz

Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése

A szakmai záróvizsgálathoz kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása Alaprajzok szerkesztése, rajzolása

Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Részletrajzok készítése

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Rajzi dokumentálás, nyomtatás

A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése