

# HELYI TANTERV

- Gépészeti alapismeretek -



# Bevezető

## A tantárgy tanításának célja

A gépészeti alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló képes legyen a munka tárgyával kapcsolatos dokumentációkat értelmezni, tudjon kézi vázlatokat és dokumentációkat készíteni. Egyszerű alkatrészek gyártása és összeszerelése során tudja meghatározni a szükséges munkafázisokat és ezek sorrendjét. Ismerje és alkalmazza a darabolás, a kézi forgácsolás és az egyszerű kisméretű megmunkálás eljárásait. Tudja elvégezni a legyártott alkatrészek geometriai ellenőrzését, minősítse az adott alkatrészt. Az alkatrészekből az összeállítás dokumentációja alapján végezze el az összeszerelést, illesztést, ehhez tudjon kötések létrehozni. A munkafolyamatot és eredményét dokumentálja. Munkája során tartsa be a munkabiztonsági előírásokat.

## Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

- matematika,
- fizika,
- informatika,
- egyismeretlenes egyenletek,
- technika,
- síkmértani fogalmak,
- testek, anyagok és jellemzőik.

## A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek  | Ismeretek  | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák  |
|--|--|---------------------------------|---|---|
| Értelmezi és ismerteti a műszaki dokumentációkat (alkatrészrajz, összeállítási rajz, darabjegyzék stb.) információtartalmát, az alkatrész(ek) felépítését, előírásait és funkcióját. | Ismeri a géprajzi szabályokat, előírásokat. Ismeri a műszaki rajzok tartalmi követelményeit.         | Teljesen önállóan               | Törekszik a pontos munkavégzésre, munkahelyi környezetének rendben tartására.<br><br>Dokumentációk készítésekor törekszik a tiszta munkára. | Digitalizált vagy digitális formátumú rajzok elemzése |
| Szabadkézi felvételi vázlatot készít egyszerű alkatrészekről.  | Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonalvastagságok és vonaltípusok alkalmazását. | Teljesen önállóan               | Az eszközök, berendezések használatakor szakszerűen és körültekintően jár el.   |   |

|  |   |                                     |  |                                      |
|--|---|-------------------------------------|--|--------------------------------------|
| Megtervezi az alkatrész gyártásának munkafázisait, és azok sorrendjét.   | Ismeri az alapanyagokat, segédanyagokat, a megmunkálási eljárásokat.  | Instrukció alapján részben önállóan | Törekszik a munkavédelmi előírások maradéktalan betartására. |                                      |
| Betartja a munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.  | Tudja a munkakörnyezetére vonatkozó munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.  | Instrukció alapján részben önállóan |  |                                      |
| Alkatrészzrajz alapján a szükséges eszközökkel elvégzi az előrajzolást.  | Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit.  | Teljesen önállóan                   |  |                                      |
| A megadott pontossággal elvégzi a darabolást.  | Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáját.   | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információszerzés online forrásokból |
| Elvégzi az alkatrész elkészítéséhez szükséges lemezalakításokat.   | Ismeri az egyszerű lemezalakítási technológiákat.   | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információszerzés online forrásokból |
| A dokumentáció alapján forgácsolást végez.   | Ismeri a kézi és kisgépes forgácsoló megmunkálások eljárásait. Ismeri a furatmegmunkálás egyszerű technológiáit.  | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információszerzés online forrásokból |
| Létrehozza az összeállításhoz szükséges kötéseket.   | Ismeri a kötések létrehozásának eszközeit, tudja a kötések kialakításának, létrehozásának technológiáját.   | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információszerzés online forrásokból |
| Az alkatrész műszaki előírásai alapján a kiválasztott eszközökkel mér, ellenőriz és dokumentálva minősíti az alkatrészt. | Ismeri a mérőeszközök alkalmazási területeit, fontosabb metrológiai jellemzőit. Ismeri a geometriai mérés és ellenőrzés egyszerű módjait. Tudja a minősítés szerepét és lényegét. | Teljesen önállóan                   |  | Digitális dokumentáció készítése     |

***Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem***

A munkavédelem fogalma, szakterületei  
Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések  
A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása  
Tárgyi feltételek a munkavédelemben (levegő, megvilágítás, közlekedő és menekülő útvonalak, egyéb infrastruktúra)  
Gépek, berendezések biztonsági követelményei, biztonsági berendezések  
Kémiai biztonság: vegyszerek tárolása, kezelése  
Villamos biztonság – elektromos áram élettani hatásai és veszélyei  
Ergonómia  
A munkavégzés fizikai ártalmi és ezekkel szembeni védekezés lehetőségei  
Személyi és kollektív védőfelszerelések használata és alkalmazása  
A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések  
Megfelelő mozgástér biztosítása, elkerítés, lefedés, tároló helyek kialakítása  
Munkaegészségügy, foglalkozás-egészségügy  
A tűzvédelem fogalma, szakterületei  
Általános tűzvédelmi ismeretek, tűzvédelmi fogalmak: tűzszakasz, kockázati osztály, tűzállóság  
Tűzvédelmi tiltások: torlaszolás tilalma, dohányzási tilalom, nyílt láng használatának tilalma  
Tűzmegelőzés, gépek, berendezések speciális tűzvédelmi előírásai  
Tűzveszélyes anyagok tárolása, szállítása, kezelése  
Tűzvédelmi infrastruktúra alapismeretek  
Tűzriadó terv: tűz jelzése, teendők tűz esetén  
Tűzoltás módjai, tűzoltó eszközök  
Jelzőtáblák, feliratok, speciális fényjelzések  
A környezetvédelem fogalma, szakterületei  
Irányítási rendszerek (ISO14001, EMAS)  
Hulladékgazdálkodás: veszélyes és nem veszélyes hulladékok kezelése, szelektív összegyűjtése tárolása, gyűjtőhelyek kialakítása  
Levegőtisztaság-védelem: pontforrások jellemzése  
Víz- és talajvédelem: hűtő-kenő emulzió, egyéb ipari folyadékok felhasználása, tárolása, vegyszerkezelés, kármentés

Környezeti zaj, rezgés, biodiverzitás, az élő környezet védelme

### ***Műszaki rajz alapjai***

A műszaki rajzok tartalmi és formai követelményei

Rajztechnikai alapszabványok, előírások

A műszaki rajzban alkalmazott vonalak

Alkatrészek síkbeli ábrázolásának szabályai

A metszeti ábrázolás célja, értelmezése alkatrészarajzokon

A mérethálózat felépítése, a méretmegadás szabályai

A felvételi vázlatok készítése

A mérettűrés megadási módjai, a határméretetek meghatározása

A felületi érdességek megadása

Alak- és helyzettűrések

A különféle furatok (sima, süllyesztett, zsákfurat, menetes furat) ábrázolása

Felvételi vázlat készítése furatos, menetes alkatrészekről tűrések és felületi érdesség megadásával

Az összeállítási rajzok tartalmi és formai követelményei

Összeállítási rajzok értelmezése

Szerelési sorrend felépítése összeállítási rajzok alapján

### ***Anyag- és gyártásismeret***

Az előgyártmányok típusai a gyártási technológiák alapján (hengerlés, húzás, kovácsolás, öntés)

Az előgyártmányok szabványos szállítási állapotai (alak, méret és hőkezeltség).

Az ipari anyagok csoportosítása

Az ipari anyagok tulajdonságai és felhasználási területei

Az alkatrészarajzok és összeállítási rajzok anyagjelölései

Az előírt anyag forgácsolhatóságának meghatározása anyagjelölés alapján, katalógus segítségével

### ***Fémipari alapmegmunkálások***

Az előrajzolás eszközei és módszerei

A darabolás eszközei és technológiái

Egyszerű lemezalakítások

Kézi forgácsolóeljárások

A furatmegmunkálás technológiái

Egyszerű kötések létrehozása (menetes kötés, szegecskötés, ragasztás, lágyforrasztás)

Hossz- és szögmérő eszközök alkalmazása

Az alak- és helyzettűrések ellenőrzési módszerei

A mérési eredmények dokumentálása, a kész alkatrészek minősítése

### ***Projektmunka***

A tantárgy témaköreiben elsajátított elméleti ismeretek és gyakorlati tevékenységek alkalmazása egy vagy több projektmunka keretében. A projekt(ek) megvalósítása során az alábbi tevékenységek elvégzése szükséges. Egy projekt az ágazati alapozóvizsga gyakorlati részének előkészítését is szolgálhatja.

Témakörök:

A gyártás-előkészítés lépései:

- gyártmányelemzés
- alapanyagválasztás, segédanyagok választása
- a gyártás munkafázisainak és azok sorrendjének meghatározása
- megmunkálószerszámok és megmunkológépek kiválasztása

A dokumentációban megadott alkatrészek elkészítése kézi és gépi megmunkálással

A megfelelő mérőeszközök kiválasztása, az alkatrészek ellenőrzése, minősítése

A szükséges gépészeti kötések elkészítése, összeszerelés, illesztés

Gyártmányellenőrzés a műszaki előírás követelményei szerint

A mérések, ellenőrzések, minősítések dokumentálása

A projektmunka dokumentumainak folyamatos vezetése

Prezentáció készítése az elvégzett projektmunkáról