

## Tárgytematika / Course Description

### Műszaki ábrázolás 1

GKNB\_MGTM001

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Dr. Tolner Imre Tibor

Félév / Semester: 2021/22/1

Beszámolási forma /

Assesment: Folyamatos számonkérés

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/2/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

---

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A műszaki gyakorlatban használt ábrázolási módok alapismereteinek megszerzésével a térszemlélet fejlesztése.

Azon nemzetközi és nemzeti szabványok tartalmának megismertetése és begyakoroltatása, amelyeket a műszaki rajzok készítése, felhasználása igényel.

---

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

A tantárgy a műszaki rajzok olvasásának, készítésének és felhasználásának azokat a tudnivalóit és nemzetközi ábrázolási szabályait foglalja magába, amelyek az egységes értelmezéshez nélkülözhetetlenek. Ismerteti a műszaki kommunikációhoz szükséges szabványokat, azok használatát. Megismerteti a térbeli, háromdimenziós testek kétdimenziós ábrázolási lehetőségeivel, ezen ábrázolási módok gyakorlati alkalmazásával. Jártasságot biztosít a műszaki életben leggyakrabban előforduló gépelemek felismerésében, kialakításában és rajzolásában.

Előadások témái:

- 1. hét:**A műszaki kommunikáció alapjai. A műszaki rajzok alaki követelményei (rajzlap, vonalak, feliratok, méretarány). Szabványosítás, szabványok. Információhordozók.
- 2. hét:**Síkmértan. A geometriai szerkesztés fogalma. Szakasz osztása. Szögek, merőlegesek, párhuzamosok, egyenes- és görbevonaltú síkidomok szerkesztése.
- 3. hét:**Műszaki vázlatok. A műszaki vázlat jellemzői, sajátosságai. Alapfeladatok (lemez tárgyak vázlatrajza). Méretmegadás. A méretmegadás elemei, kialakításuk. A méretezés alapelvei.

- 4. hét:** Térelemek és térbeli alakzatok (testek) ábrázolása. Ábrázolási módszerek. Képies ábrázolások a műszaki gyakorlatban: axonometrikus ábr., perspektivikus ábr., átlátszó nézet, robbantott ábra.
- 5. hét:** Merőleges vetítés. Európai és amerikai nézetrend. Térelemek ábrázolása képsíkokon. Síklapú testek és forgástestek vetületei és axonometriája.
- 6. hét:** Felületelemzés, háló, síkmetszés. A síkmetszett test hálója. A síkmetszéssel keletkezett felület valódi nagysága.
- 7. hét:** Áthatásból származó összetett testek vetületei és axonometriája.
- 8. hét:** Ábrázolás metszetekkel. A metszeti ábrázolás elve, szabályai, szabványai. Egyszerű metszetek.
- 9. hét:** Szelvények. A szelvénykészítés szabályai. Összetett metszetek: lépcsős metszet, befordított metszet.
- 10. hét:** Géprajzi egyszerűsítések és különleges ábrázolások: szimmetrikus tárgyak, törésvonallal megszakított ábrázolás, résznézet, helyi nézet, kiemelt részlet.
- 11. hét:** Géprajzi egyszerűsítések és különleges ábrázolások: ismétlődő alakzatok, síkfelület jelölése, alakítás előtti alak, csatlakozó alkatrészek, mozgó alkatrészek szélső helyzete, metszősík előtti részek, átlátszó tárgyak.
- 12. hét:** Gépelemek szerkesztési alapelvei. A felvételi vázlatkészítés szabályai. ( Vázlatkészítés a befoglaló formából kiindulva; vázlatkészítés geometriai elemekből)
- 13. hét:** Méretmegadás műszaki rajzokon: a mérethálózat felépítése, méretezési alapelvek.
- 14. hét:** Méretmegadás műszaki rajzokon: egyszerűsítések a méretek megadásában. A tűrésezés alapelvei. Mérettűrések. Felületi érdesség. Értelmezése, előírása műszaki rajzokon.
- A tantárgy jelenléti oktatási formára épül, amennyiben, a járványhelyzet indokolja, a jelenléti oktatás megszűnik vagy korlátozásra kerül, a 3 előadó, online előadásokat tart élőben. A tantárgyfelelős előadásáról valamint, gyakorlatáról felvétel készül, és azt a félév során elérhetővé tesszük.
- A jelenléti- és a távoktatáson résztvevők számára a gyakorlatok látogatása egyaránt kötelező, maximum 3 igazolt és 2 igazolatlan távollét engedélyezett, de ettől a szabálytól a gyakorlatvezető különös méltányossággal a járványhelyzettől függően az irányító testületi döntés értelmében egyéneknél eltérhet.

---

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

- **2 házi feladat**, a féléves pontszám 70%-a,

**35 pont** (aláírás feltétele min 18 pont)

**35 pont** (aláírás feltétele min 18 pont)

- **2 zárthelyi dolgozat**, a féléves pontszám 30+ %-a,

**20 pont** (nem kötelező)

**20 pont** (nem kötelező)

**A félév során elérhető összes pont: 110 pont**

#### Házi feladatok:

- 1) **Házi feladat:** Csonkolt síklapú és görbefelületű testek vetületei és axonometriája;

**kiadás:** 4. oktatási hét,

**beadás:** 8. oktatási hét.

- 1) **Házi feladat:** Összetett alkatrészek felvételi vázlata és méretezett műszaki rajza;

**kiadás:** 8. oktatási hét,

**beadás:** 12. oktatási hét.

**A rajzokat határidőre kell elkészíteni, illetve a SZELEARNING rendszerbe PDF formátumban, a rajz értelmezhető olvasásához szükséges minőségben feltölteni.** Késés következménye az érintett feladatból történő pontlevonás.

**késés:**

**- 4p pont/feladat**

A Feladatok értékelése a SZELEARNING rendszerbe történik egy a hallgatók által is elérhető előre meghatározott szempontrendszer alapján. A feladatok értékelésekor figyelembe vesszük az ábrázolást (szükséges számú vetület, a szerkesztés pontossága, kihúzás, vonalvastagságok, külalak), a mérethálózat felépítését, valamint a feliratmező helyes kitöltését.

A félévi érdemjegyhez a házi feladatokból a maximálisan elérhető 70 pont legalább 50%-át, azaz 36 pontot, de külön-külön is, mindegyik házi feladatból 50%-ot, azaz 18 pontot el kell érni! Ha ez nem teljesül, akkor a szorgalmi időszak végén megszerezhető aláírás megtagadásra kerül! A be nem adott házi feladat szintén az aláírás megtagadását eredményezi.

Egy-egy sikeres házi feladat max. 35 pontot ér. Ha a feladat nem fogadható el, vagyis nem éri el az 50%-ot, van lehetőség annak ismételt elkészítésére, de **csak az egyik feladat javítható** a szorgalmi időszak végéig (kivéve, ha erről a vírus helyzet okán kiadott irányító testületi körlevélben másképp nem rendelkeznek), az értékelésnél attól függetlenül, hogy a hallgató több pontra lenne értékelhető az elérhető pontjait a minimális 18 pontban maximalizáljuk.

Az ismételt, de sikertelen házi feladat(ok), esetén a félévi értékelés, aláírás megtagadva.

### Zárthelyi:

1) **Zárthelyi:** vetületi, ábrázolás , összetett testek;

**ideje:** 7. oktatási hét előadás (két egymást követő csoportban),

**helye:** előadás helyszínén, vagy gépteremben

1) **zárthelyi:** összetett alkatrészek felvételi vázlata és méretezett műszaki rajza;

**ideje:** 13. oktatási hét előadás (két egymást követő csoportban),

**helye:** előadás helyszínén, vagy gépteremben

**A zárthelyi lebonyolítása oktatási formától függetlenül (jelenléti, táv oktatás) SZELEARNING rendszeren keresztül történik.** Jelenléti oktatás esetén, a hallgatók az előadó teremben (vagy számítógépes teremben), saját mobiltelefonjukon (A teremben lévő számítógépeken) keresztül jelentkeznek be a rendszerbe. Amennyiben, nincs, a bejelentkezésre alkalmas készüléke a hallgatónak, akkor bejelentkezését egy oktatói laptop segítségével oldjuk meg. **A zárthelyi dolgozat lezárását követően az elkészült rajzokat le kell fotózni és fel kell tölteni PDF formátumban (illetve egyéb képi formátumnak megfelelő minőségben), valamint le kell adni.**

A zárthelyi és a házi feladatok megtekintése az eredmény kihirdetését követő egy héten belül a gyakorlaton vagy a gyakorlatvezető online konzultációs időpontjában lehetséges.

### Javítási lehetőségek:

Ha a hallgató aláírása megvan, ennek ellenére **féléves pontszáma nem éri el a minimális 50 pontot** a vizsgaidőszakban adunk lehetőséget pót zárthelyi(k) írására, de ebben az esetben adható maximális pontszám az elért eredménytől függetlenül, dolgozatonként már csak 50% azaz 10 pont lehet.

Ha a hallgató féléves pontszáma (javítási lehetőség igénybevétele előtt) eléri az elégséges szintet és a magasabb érdemjegy eléréséhez **legfeljebb 3** pontra lenne szüksége, a gyakorlatvezetőnél jelentkezhet megfelelő erősségű plusz feladatért. Amennyiben a feladatot a kívánt színvonalon elkészíti megkaphatja a (maximum 1-el) magasabb érdemjegyet.

A gyakorlati jegy megállapítása az elérhető maximális 110 pont arányában a következő módon történik:

0 - 49 pont	1 (elégtelen)
50 - 64 pont	2 (elégséges)
65 - 74 pont	3 (közepes)
75 - 89 pont	4 (jó)
90 - 100 pont	5 (jeles)

---

### KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Készítette:

Háromi Ferenc, Kovács Gáborné: Térgeometria, Universitas-Győr Kht., 2007, 514

Háromi Ferenc, Kovács Gáborné: Műszaki ábrázolás, Universitas-Győr Kht., 621.71 H33

Kovács Gáborné, Kovács Miklós: Műszaki ábrázolás, Széchenyi István Egyetem, 2013 ISBN 978-963-7175-98-5

**Ajánlott:**

Háromi Ferenc, Kovács Gáborné: Gépszerkezettan 1., elektronikus jegyzet HEFOP

Bándy Alajos: Műszaki ábrázolás 71010, BME, Közlekedésmérnöki Kar

Bándy Alajos: Műszaki ábrázolás példatár 75000, BME, Közlekedésmérnöki Kar

Bándy Alajos: Műszaki ábrázolás munkafüzet 75007, BME, Közlekedésm. Kar

Vonatkozó szabványok

**A tantárgy oktatásának személyi és tárgyi feltételei**

A tantárgyfelelős neve: Tolner Imre Tibor

Szakmai végzettsége: okl.gépészmérnök

Tudományos fokozata: PHD