

Tárgytematika / Course Description Géprajz és 3D modellezés

GKNB_MGTM085

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Dr. Tolner Imre Tibor

Félév / Semester: 2024/25/1

Beszámolási forma /

Assesment: Folyamatos számonkérés

Tárgy heti óraszám /

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(week): 1/2/2

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

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy e féléves képzési célja, hogy ismertesse az alkatrészrajzok és összeállítási rajzok készítéséhez szükséges alapszintű ismereteket és megfelelő szerkesztési gyakorlatot adjon egy 3D – s szoftver (CATIA, SOLIDWORKS, INVENTOR, CREO (PRO/ENGINEER)) használatában.

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 gépi és kézi rajzolásában.

Féléves tananyag témái:

- **A műszaki kommunikáció alapjai. (elmélet)** > műszaki kommunikáció alapjai.
 - > A műszaki rajzok alaki követelményei (rajzlap, vonalak, feliratok, méretarány).
 - > Szabványosítás, szabványok. Információhordozók.
- **Műszaki vázlatok. Méretmegadás alapjai, Síkmértan (elmélet)** > A műszaki vázlat jellemzői, sajátosságai.
 - > A geometriai szerkesztés fogalma. Szakasz osztása. Szögek, merőlegesek, párhuzamosok, egyenes- és görbevonalú síkidomok szerkesztése.
 - > Méretmegadás. A méretmegadás elemei, kialakításuk. A méretezés alapelvei
- **Tételek (elmélet)** > Tételek és térbeli alakzatok (testek) ábrázolása.
 - > Ábrázolási módszerek. Képies ábrázolások a műszaki gyakorlatban: axonometrikus ábrázolás, perspektívus ábra., átlátszó nézet, robbantott ábra.
- **Vetítési rendszerek (elmélet)** > Európai és amerikai nézetrend.
 - > Tételek ábrázolása képsíkokon.

- > Síklapú testek és forgástestek vetületei és axonometriája.
- - **Áthatások (elmélet)** > Felületelemzés, háló, síkmetszés.
 - > A síkmetszett test hálója. A síkmetszéssel keletkezett felület valódi nagysága.
 - > Áthatásból származó összetett testek vetületei és axonometriája.
- - **Ábrázolás metszetekkel** > A metszeti ábrázolás elve, szabályai, szabványai.
 - > Egyszerű metszetek, Szelvények. A szelvénykészítés szabályai.
 - > Összetett metszetek: lépcsős metszet, befordított metszet.
- - **Géprajzi egyszerűsítések (elmélet)** > Géprajzi egyszerűsítések és különleges ábrázolások: szimmetrikus tárgyak, törésvonallal megszakított ábrázolás, résznézet, helyi nézet, kiemelt részlet, ismétlődő alakzatok, síkfelület jelölése, alakítás előtti alak, csatlakozó alkatrészek, mozgó alkatrészek szélső helyzete, metszősík előtti részek, átlátszó tárgyak.
- - **Felvételi vázlat készítés (elmélet)** > Gépelemek szerkesztési alapelvei.
 - > A felvételi vázlatkészítés szabályai. (Vázlatkészítés a befoglaló formából kiindulva; vázlatkészítés geometriai elemekből)
- - **Méretezés (elmélet)** > Méretmegadás műszaki rajzokon: a mérethálózat felépítése,
 - > méretezési alapelvek, : egyszerűsítések a méretek megadásában
- - **Felületi minőség (elmélet)** > Felületi minőség értelmezése, előírása a műszaki rajzokon
- - **Tűrésezés (elmélet)** > A tűrés értelmezése előírása a műszaki rajzokon.
- - **Ismerkedés a szoftverkörnyezettel (CAD Labor)** > Az adott CAD szoftver általános jellemzői.
 - > A felhasználói felület alkotórészei és azok kezelése.
 - > Vázlatrajz készítési alapt technikák. A geometriai szerkesztés alapjai.
- - **Vázlatkészítés (CAD Labor)** > Rajzoló, szerkesztő és módosító parancsok, koordinátarendszerek.
 - > Vázlalelemek, vonal, kör, téglalap, slot, sokszög, vázlatok készítése, módosítása, törlése.
 - > Másolás, tükrözés, letörés lekerekítés vágás, hozzáhúzás, párhuzamos eltolás, - körkörös-kiosztás,)
 - > Kényszerek alkalmazása.
- - **Szilárdtest modellezés (CAD Labor)** > Kihúzás, Forgatás, Furat készítés, söprés, Pásztázás, Helix,
 - > Test letörés lekerekítés, tükrözés,
- - **Felület modellezési alapok (CAD Labor)**> 3D vázlat készítés,
 - > szabadfelület készítése,
 - > testgenerálás
- - **Műszaki dokumentáció (CAD Labor)** > Műszaki rajzok készítése. Rajzstílusok használata, megosztása, létrehozása.
 - > Rajznézetek létrehozása.
 - > Metszetek létrehozása, módosítása.
 - > Kitérő ábrázolása.

- > Méretezés, sraffozás.
 - > Méret-, alak, helyzetűrések, felület minőség megadása.
 - > Méretháló átrendezés.
 - > Szövegmező kitöltése, feliratozás.
 - > Nyomtatási beállítások, kirajzoltatás.
-

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

Előírt feladatok:

- LABOR (Nem kötelező)

**I. Korszerű 3D tervezés /Mobilis központ 3x45p / 5 pont
(A létszám korlátozott, Laborra a NEPTUNON keresztül kell jelentkezni)**

**II. Gépkatrészek geometriájának elemzése Korszerű 3D tervezés /L2-6-2x45p/ 5 pont
(A létszám korlátozott, Laborra a NEPTUNON keresztül kell jelentkezni)**

- 2 HÁZI FELADAT

- I. házi feladat (Kézirajzos) 18p (aláírás feltétele min 9 pont)
 - > "A" -kocka kézirajz 3 pont
 - > "B" -henger kézirajz 3 pont"A"- "B" Kiadása ~ (legkésőbb) 4- hét, Leadás ~ 8. hét,
 - > "C" -Műszaki kézirajz (Gépirajzos alkatrész kézzel rajzolva) 12 pont"C" Kiadása ~ (legkésőbb) 8- hét, Leadás ~ 12. hét,

- II. házi feladat (CAD rajzos) 12p (aláírás feltétele min 6 pont)
 - > "D" -Műszaki CAD rajz (Modell és Műszaki rajz) 12 pontKiadása ~ (legkésőbb) 8- hét, Leadás ~ 12. hét,

<= A kézi rajzokat határidőre kell elkészíteni a gyakorlatvezető utasításainak megfelelően.

- 2 ZÁRTHELYI DOLGOZAT

- I. zárthelyi (elméleti) / ~ 7. hét Előadás idején kívül külön teremben/ 30 pont
- II. zárthelyi (elméleti) / ~ 12. hét Előadás idején kívül külön teremben/ 40 pont
- pót. zárthelyi (elméleti) / ~ 14. hét Előadás idején kívül külön teremben/ A pótolt ZH 50%

<= Csak olyan feladatot értékelünk ki, ahol egyértelműen beazonosítható a hallgató! (szerepel a papíron a hallgató neve, NEPTUN kódja, gyakorlati csoportjának kurzus száma, vagy annak hiányában, gyakorlatvezető neve, gyakorlat időpontja)

<= A feladatok értékelésekor figyelembe vesszük az ábrázolást (szükséges számú vetület, a szerkesztés pontosságát vagy vázlat arányosságát, vonalvastagságok, külalak...), a mérethálózat felépítését.

Az aláírás és a félévközi értékelés megszerzésének feltételei:

A félévi elégséges érdemjegyhez a házi feladatokból a **maximálisan elérhető 30 pont legalább 50%-át, azaz 15 pontot, de külön-külön is, mindegyik rész házi feladatból 50%-ot** (azaz 9, illetve 6 pontot), **el kell érni! Ha ez nem teljesül, akkor a tantárgy aláírását megtagadjuk.**

A házi feladat a megadott határidőn túl is beadható, a szorgalmi időszak utolsó napjáig **egy hét késésen túl megközelítőleg a -10%-ot** (első házi feladat -2 pont azaz házfeladat beadásonként -1(-1) pont illetve második házfeladat -1 pont összesen legfeljebb 3 pont) **vonunk le házi feladat összpontszámából.**

Ha az értékelést követően a házi feladat nem éri el az aláíráshoz szükséges minimum pontot, egyszeri javítási lehetőséget adunk, amihez az értékelés kézhezvételétől számított 1 hét áll rendelkezésre a szorgalmi időszakban. (Vizsgaidőszakban a házfeladat nem javítható)

A félévi elégséges érdemjegyhez a zárthelyi feladatokból a **maximálisan elérhető 70 pont legalább 50%-át, azaz 35 pontot, de külön-külön is, mindegyik zárthelyiből 50%-ot, azaz 15, 20 pontot, el kell érni!** Ha ez nem teljesül, akkor van lehetőség mindkét **zárthelyi pótlólagos megírására, ahol el kell érni a minimális (15p, 20p) pontszámot, ami egyben a maximálisan elérhető pontszám lesz attól függetlenül, hogy magasabb pontszámot sikerült teljesíteni.**

Igazolt távollét esetén, az érintett ZH pótlás teljes pontszámmal írható meg a pótlási lehetőség idejében.

Ha a hallgató aláírása megvan, ennek ellenére féléves pontszáma nem éri el a minimális 50 pontot, azaz a Pót zárthelyi nem érte el a minimálisan szükséges pontot, az elégtelen érdemjegy beírásra kerül. A vizsgaidőszakban adunk lehetőséget utóvizsga írására, ahol az egész éves tananyagból (pót zárthelyihez hasonló feltételekkel) maximálisan elérhető 70 pont legalább 50%-át, azaz 35 pontot el kell érni ami egyben a maximálisan elérhető pontszám lesz attól függetlenül, hogy magasabb pontszámot sikerült teljesíteni.

Ha a hallgató aláírása megvan és az érdemjegy eléri legalább az elégséges szintet, a hallgató van lehetőség külön feladatot vállalni a +5 pont-ért jegyjavítás céljából. (A Pluszfeladatot a gyakorlatvezető adja ki)

A gyakorlat során a jegy megállapítása az elérhető maximális 100 pont arányában a következő módon történik:

0 - 49	pont	1 (elégtelen)
50 - 64	pont	2 (elégséges)
65 - 74	pont	3 (közepes)
75 - 84	pont	4 (jó)
85 - 100	pont	5 (jeles)

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

- 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
 - Halbritter Ernő, Kozma István, Szalai Péter: CAD-CAM Alapjai, 2010.
 - Dr. Varga Tibor: Inventor 2008, 2009, Computer Studio. 2008
 - Füredi Krisztián: Catia V5 az autóiipari tervezésben
 - Oktatók által készített munkafüzet és gyakorló feladatok , segédletek a szelearning felületen
-

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL

- Háromi Ferenc, Kovács Gáborné: Gépszerkezettan 1 , Széchenyi István Egyetem ., 2006, 514
- Bándy Alajos: Műszaki ábrázolás, Budapest Műszaki Egyetem,
- Bándy Alajos: Műszaki ábrázolás példatár, Budapest Műszaki Egyetem,
- KSzabó Miklós: Gépészeti tervezési segédlet, ferroplan kft. 1998 ISBN 963-049-3314
- Frischherz- Dax- Gundelfinger-Haffner-Itschner-Kotsch-Staniczek: Fémtechnológiai táblázatok,B+V Lap-és Könyvkiadó Kft. 1996.