

2026/27. 1. FÉLÉV

Tárgy neve: Műszaki rajz alapjai, CAD (blended)	NEPTUN-kód: RKEMR1HBNF	Óraszám: ea+gy+lb 1+0+2	Kredit: 4 Köv.: é
Tantárgyfelelős: Bodáné dr. Kendrovics Rita	Beosztás: egyetemi docens	Előkövetelmény: nincs	
Ismeretanyag leírása:			
A tárgy célja a hallgatók műszaki szemléletének kialakítása, térlátásának fejlesztése. Az ábrázoló geometriai alapszerkesztések alkalmazása a műszaki dokumentációk elkészítésében és a műszaki gondolkodásmód formálása. A tárgy témakörei: – Térmértani alapismeretek, vetítés. – A szabványosítás jelentősége, szerepe a műszaki gyakorlatban – Axonometrikus és vetületi ábrázolás, nézetrend. – Metszet fogalma. Egyszerű és összetett metszet. Különleges ábrázolási módok. – Méretmegadás, mérethálózat felépítése. Alkatrészek méretmegadása. – Kötések, kötőgépelemek ábrázolása, egyszerűsített ábrázolás. – Szerkezetek rajzai. – ISO tűrési és illesztési rendszer. Tűrési és illesztési alapfogalmak. – Felületi érdesség, alak- és helyzetűtések. Méretláncok. Az előadások a hagyományos műszaki rajz szabályait, elveit és a szabadkézi rajzolás gyakorlatát ismertetik, míg a gyakorlatokon a hallgatók megismerkedhetnek az AutoCAD programmal, rajzoló, szerkesztői, valamint a térbeli modellezés lehetőségével. A felhasznált Inventor 3D CAD program könnyen használható eszközöket kínál a 3D gépészeti tervezéshez, dokumentáció készítéshez és termékszimulációhoz.			
A tárgy részletes leírása, ütemezés:			
	Előadás témakörök - Modulok		
ONLINE MOODLE	Műszaki rajzra vonatkozó általános tudnivalók.		
	Ábrázolás vetületekkel, nézetrend.		
	Az axonometrikus ábrázolás.		
	Ábrázolás metszetekkel.		
	Méretmegadás a műszaki rajzokon, a mérethálózat felépítése.		
	Az ISO tűrési és illesztési rendszer és megadása a műszaki rajzokon. Felületi érdesség, alak- és helyzetűtések.		
	Gépelemek egyszerűsített ábrázolása, jelképi ábrázolás.		
Oktatási hét	Gyakorlatok témakörei		
1.	A program telepítése, regisztráció elvégzése. A félévi követelményrendszer (Blended mód, Online tananyag) ismertetése. Alapfogalmak, a munka megkezdése.	L1/L2/L3: Görgényi-Tóth Pál L4/L5: Borka Zsolt	
2.	Alapfogalmak. A képernyő részei, a parancskiadás módjai. Menük, eszköztárak és eszközök. A rajzolás koordinátarendszerei. Rajzolást segítő lehetőségek (raszter, háló, orto, tárgyraszter)	L1/L2/L3: Görgényi-Tóth Pál L4/L5: Borka Zsolt	
3.	Fóliák és vonaltípusok alkalmazási lehetőségei. Rajzolás eszköztár. Módosítás eszköztár. Rajzelemek létrehozása. Vonalak rajzolása.	L1/L2/L3: Görgényi-Tóth Pál L4/L5: Borka Zsolt	
4.	Görbevonaltú síkidomok rajzolása. Soksögek, vonalláncok rajzolása. egyéb rajzelemek,	L1/L2/L3: Görgényi-Tóth Pál L4/L5: Borka Zsolt	

2026/27. 1. FÉLÉV

5.	Feliratok készítése. Szövegbeviteli módok, szövegstílusok, szövegmódosítás. Méretezési eszköztár. Méretek megadása, méretezési stílusok. Sraffozás.	L1/L2/L3: Görgényi-Tóth Pál L4/L5: Borka Zsolt
6.	Blokkok használata. Nyomtatás. Modelltér, papírtér. Távolság-, sugár-, szög- és területlekérdezések.	L1/L2/L3: Görgényi-Tóth Pál L4/L5: Borka Zsolt
7.	1. ZH. (Síkbeli ábrázolás) 30 pont	L1/L2/L3: Görgényi-Tóth Pál L4/L5: Borka Zsolt
8.	Beállítások, eszköztárak. Nézetablakok. Térbeli rajzelemek. Térbeli vonal rajzolása.	L1/L2/L3: Görgényi-Tóth Pál L4/L5: Borka Zsolt
9.	Testek létrehozása síkbeli rajzból. Vonallánc kialakítás. Lemez létrehozása. Forgástestek.	L1/L2/L3: Görgényi-Tóth Pál L4/L5: Borka Zsolt
10.	Kihúzás. Kihúzás útvonal mentén. Söprés, pásztázás. Egyesítés, kivonás, közösrsz. Szilárdtestek szerkesztése. Látványstílusok.	L1/L2/L3: Görgényi-Tóth Pál L4/L5: Borka Zsolt
11.	Valóságghű megjelenítés. Fények, árnyékok. Műveletek képekkel, jelenetek. Fizikai jellemzők lekérdezése. Gyakorló feladatok.	L1/L2/L3: Görgényi-Tóth Pál L4/L5: Borka Zsolt
12.	L1/L2/L3 Rektori szünet	(-)
	L4/L5: 2. ZH. (Térbeli ábrázolás) 30 pont	L4/L5: Borka Zsolt
13.	L1/L2/L3: 2. ZH. (Térbeli ábrázolás) 30 pont	L1/L2/L3: Görgényi-Tóth Pál
	Pótlások	L4/L5: Borka Zsolt
14.	Pótlások, Pót ZH.	L1/L2/L3: Görgényi-Tóth Pál L4/L5: Borka Zsolt
Félévközi követelmények:		
<i>Foglalkozásokon való részvétel:</i>		
A gyakorlatokon a részvétel kötelező. A hiányzások mértéke a TVSZ-ben szabályozott. Az előadások a Moodle rendszerben, gyakorlatok részben online, részben kontakt formában a gyakorlatvezető útmutatása alapján.		
<i>Zárthelyik, jegyzőkönyvek, beszámolók stb.</i>		
7. hét	1. Zárthelyi dolgozat (Síkbeli ábrázolás) 30 pont	
Évközi értékelés:	1. sz. feladat: Vetületek szerkesztése, vetületkiegészítés – síklapú + forgástestek (5+5 pont)	
	2. sz. feladat: Méretezett vetületek axonometrikus rajz alapján (10 pont)	
	3. sz. feladat: Műhelyrajz készítése (10 pont)	
	4. sz. feladat: Összeállítási rajz készítése (10 pont)	
12-13. hét	2. Zárthelyi dolgozat (Térbeli ábrázolás) 30 pont	
13-14.	Pótlások, Pót ZH.	

2026/27. 1. FÉLÉV

Az aláírás megszerzésének/félévközi jegy kialakításának módszere:

Az évközi jegy megszerzésének feltétele:

A gyakorlaton való részvétel, hiányzás a TVSZ szerint megengedett mértékű lehet, előadás online tananyag feldolgozása és a záróteszt teljesítése.

A zárthelyi dolgozatok eredményes megírása (minimum kettes osztályzat, azaz a ZH-ban elérhető max. pontszám/30 pont/ min. 40%-a), félévközi feladatok minimum elégséges (elérhető max. pontszám /40 pont/ 40%-a) szinten történő teljesítése.

Az évközi jegy feltétele a 12. oktatási hét végéig (Moodle rendszerben beállított időszámban) az előadás online tananyagból a Moodle rendszerben található ellenőrző teszt min. 60% teljesítése és a visszaigazolás bemutatása a gyakorlatvezető oktatónak. Sikertelen teszt (60% alatt) egy alkalommal a 13-14. héten pótolható a moodle rendszerben beállított időszámban. Amennyiben a hallgató nem teljesíti a teszt követelményét évközi jegyet nem kaphat még akkor sem, ha a zárthelyi dolgozatokat az előírt követelményekkel teljesítette.

Sikertelen zárthelyik esetén a hallgatónak az utolsó laborgyakorlaton pót-zárthelyi (mindkét korábbi ZH témaköröit tartalmazó) megírására van lehetősége, ennek pontszáma 60 pont.

A félévközi jegy számítása: Zh. 60 pont + feladatok 40 pont = 100 pont (0-40 elégtelen, 41-55 elégséges, 56-70 közepes, 71-85 jó, 86-100 jeles)

Amennyiben a félévközi jegy elégtelenre adódik, úgy a TVSZ 17§(6) – ban foglaltak szerint nyílik lehetőség a pótlásra.

A tárgyból kedvezményes tanulmányi rend CSAK a TVSZ 29.§-ban meghatározott feltételek teljesülése esetén kérhető.

Az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

- Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat, és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket.
- Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonia-tűréssel rendelkezik.
- A termelő és egyéb technológiák fejlesztése és alkalmazása során az adott technológiát fejlesztő és alkalmazó mérnökökkel képes az együttműködésre a technológia környezetvédelmi szempontú fejlesztése érdekében.
- Multidiszciplináris ismereteik révén alkalmasak a mérnöki munkában való alkotó részvételre, és képesek alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.

Irodalom:

1. Patkó István: Műszaki ábrázolás és gépszerkezetek I. BMF.
2. Dr. Horváth Sándor – Dr. Kósa Csabáné: Műszaki kommunikáció ÓE BGK 3014., Bp., 2010.
3. Pintér Miklós: AutoCAD tankönyv és példatár 1. Síkbeli rajzolás
4. Pintér Miklós: AutoCAD tankönyv és példatár 2. Térbeli ábrázolás