

## TANTÁRGY LAP

<b>TANTÁRGY NEVE:</b> Géprajz alapjai	<b>KÓDJA(I):</b> Adja meg a tárgy kódját/kódjait! BTXGA11BNF	<b>ÓRATÍPUSAI, ÓRASZÁMAI:</b>			
		<u>ELMÉLET</u>	<u>GYAKORLAT</u>	<u>LABOR</u>	
		<b>NAPPALI:</b>			
		Heti	2	2	0
<b>KREDITÉRTÉKE:</b> 4		<b>LEVELEZŐ:</b>			
		Féléves	10	10	0
<b>BESOROLÁSA:</b> Kötelező törzsanyag	<b>NYELVE:</b> magyar	<b>KÉPZÉSI KARAKTERE:</b>			
		<u>ELMÉLET</u>	<u>GYAKORLAT</u>	<u>LABOR</u>	
		<b>NAPPALI:</b>			
		Heti	50%	50%	0%
<b>SZÁMONKÉRÉS MÓDJA:</b> Vizsga		<b>LEVELEZŐ:</b>			
		Féléves	50%	50%	0%

**ÉRTÉKELÉSI ÉS ELLENŐRZÉSI ELJÁRÁSOK:**

- Részvétel az előadásokon
- 10 órai számonkérés (Az órai számonkérés jellemzően feleletválasztós kérdésekből áll. Minden kérdéshez több válaszlehetőség tartozik, amelyek közül pontosan egy helyes. Az értékelés a következő módon történik:  
Helyes válasz: az adott kérdésre adható pontszám 100%-a.  
„Nem tudom” válasz: 0 pont.  
Helytelen válasz: az adott kérdésre adható pontszám –50%-a. A negatív pontozás célja a véletlenszerű találgatások számának csökkentése és a tényleges tudásszint pontosabb értékelése. A negatív pontszámok az adott számonkérés összpontszámából kerülnek levonásra. Az egyes számonkérések összpontszáma nem lehet 0 pontnál kisebb.
- Órai feladatok kidolgozása a gyakorlaton (Rajzok készítése)
- Öt házi feladat kidolgozása és megvédése (Rajzok készítése)
- 1 zárthelyi dolgozat megírása (Rajzok készítése, kiegészítése, elemzése)
- Vizsga (A vizsga jellemzően feleletválasztós kérdésekből áll. Minden kérdéshez több válaszlehetőség tartozik, amelyek közül pontosan egy helyes. Az értékelés a következő módon történik:  
Helyes válasz: az adott kérdésre adható pontszám 100%-a.  
„Nem tudom” válasz: 0 pont.  
Helytelen válasz: az adott kérdésre adható pontszám –50%-a. A negatív pontozás célja a véletlenszerű találgatások számának csökkentése és a tényleges tudásszint pontosabb értékelése. A negatív pontszámok az adott számonkérés összpontszámából kerülnek levonásra. A számonkérés összpontszáma nem lehet 0 pontnál kisebb.

A tantárgyfelelős jogosult az értékelési és ellenőrzési eljárások között olyan kritikus jelentőségű kérdéseket illetve feladatokat kijelölni, amelyek helyes megválaszolása illetve megoldása az értékelési és ellenőrzési eljárás sikeres teljesítésének kötelező feltétele. E kérdések illetve feladatok bármelyikére adott, a helyestől eltérő válasz illetve megoldás az értékelési és ellenőrzési eljárás automatikus sikertelenségét vonja maga után, függetlenül az egyéb feladatokból megszerzett pontszámtól. A kritikus kérdéseket az értékelési és ellenőrzési eljárás során előzetesen és egyértelműen meg kell jelölni, mint kötelezően helyesen megválaszolható kérdéseket, illetve kötelezően helyesen megoldandó feladatokat.

A félévi aláírás megszerzésének feltétele:

- Az előadások és gyakorlatok látogatása kötelező. Az órák számának egyharmadán túli igazolatlan hiányzás esetén a félév nem érvényes (Letiltva).
- Az előadások során 10 órai számonkérés van. Ezek pontszerzési lehetőségek 0-tól 2 pontig. Az összesített órai számonkérések 40% alatti teljesítése esetén (8 pont alatt) a félév nem érvényes (Letiltva). Az órai számonkérések nem pótolhatók.
- A gyakorlatok során az órai feladatok kidolgozása kötelező. 10 órai feladat pontszerzési lehetőség 0-tól 1 pontig. Az összesített órai feladatok 40% alatti teljesítése esetén (4 pont alatt) a félév nem érvényes (Letiltva). Az órai feladatok nem pótolhatók.
- A házi feladatok pontszerzési lehetőségek 3-tól 6 pontig, ahol a hallgatók egy-egy a gyakorlatvezető által elfogadott házi feladatra minimum 3, valamint maximum 6 pontot szerezhetnek. Ez összesen minimum 15, valamint maximum 30 pontot jelent (Az aláírás feltétele valamennyi házi feladat sikeres beadása).
- A házi feladatok elkészítése és a gyakorlatvezető által megadott határidőre történő beadása:
  - Késedelmes beadásért különjárási díjat kell fizetni hetente.
  - A nem elfogadható színvonalú házi feladatokat a gyakorlatvezető egyszeri javításra visszaadja. Amennyiben ezek javítása a gyakorlatvezető által a gyakorlaton ismertetett határidőre nem történik meg, ezeket be nem adottnak kell tekinteni, és ez a félévi aláírás letiltását (nem pótolható) vonja maga után.
  - Utólagosan az elfogadott házi feladatokat nem lehet újra elkészíteni.

- Zárthelyi dolgozat: A zárthelyi dolgozat pontszerzési lehetőség, ahol a hallgatók 20 pontot szerezhhetnek. Zárthelyi dolgozatok pótlására kizárólag az igazoltan távollévő hallgatóknak van lehetőségük a szorgalmi időszak utolsó előtti oktatási hétben. Legkevesebb 8 pont elérése kötelező az érvényes zárthelyi dolgozathoz. Azok a hallgatók, akik ezt nem teljesítik, Aláírás - Megtagadva bejegyzést kapnak és a vizsgaidőszak első 10 napjában egy alkalommal aláíráspótló vizsgán kísérhetnek meg az aláírás megszerzését. A sikeres aláíráspótló vizsga 8 pont elérését jelenti.

A vizsgajegy kialakításának módszere:

Az elővizsgán, illetve a vizsgán legfeljebb 20 pontot lehet szerezni. Legkevesebb 8 pont elérése kötelező az érvényes vizsgához. A vizsgajegy meghatározása az összpontszámok (féléves pontszám és vizsgapont) alapján történik, 49 pontig elégtelen, 50-65 pont elégséges, 66-80 pont közepes, 81-90 pont jó, 91-100 pont jeles.

**TANTERVI HELYE:**

1. félév

**ELŐTANULMÁNYI FELTÉTEL(EK):**

-

**ISMERTANYAG LEÍRÁSA:**

### 1. hét

Előadás:

- Bevezető (Műszaki-mérnöki tervezési-szerkesztési folyamat fontossága és értelmezése. Klasszikus-kézi tervezés-szerkesztés és számítógéppel megsegített tervezés-szerkesztés (CAD) kapcsolata. Szabványok fontossága és értelmezése a géprajzban. Rajzlapok típusai, méretei és grafikai elemei. Géprajzban alkalmazott vonalfajták. Műszaki írás. Valós műszaki dokumentáció általános elemzése és értelmezése.

Gyakorlat:

- Kézi rajzoló eszközök ismertetése. Vonalak rajzolása szabadkézzel és vonalzóval-körzővel. Szabványos betűk írása szabadkézzel. Alap síkbeli szerkesztések. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 1pontig)  
1. házi feladat kiadása (Vonalak rajzolása szabadkézzel és vonalzóval-körzővel. Szabványos betűk írása szabadkézzel. Alap síkbeli szerkesztések).

### 2. hét

Előadás:

- Koordinátarendszerek. Vetítés elmélete, vetítési módszerek. Axonometrikus ábrázolás. Ábrázolás ortogonális nézetpárokkal. Alapnézetek. Főnézet kiválasztása. Nézetek kiválasztása és elhelyezése. Vonalak alkalmazása.  
1. órai számonkérés. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 2 pontig)

Gyakorlat:

- Axonometrikus ábra, vagy valós alkatrész alapján az alapnézetek származtatása szabadkézzel. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 1 pontig)  
1. házi feladat beadása és megvédése. (Pontszerzési lehetőség 3-tól 6 pontig)

### 3. hét

Előadás:

- Új alapnézetek származtatása meglévő nézetek alapján. Általános és különleges helyzetű egyenesek és síkok ábrázolása vetületekben. Képsíkváltás.  
2. órai számonkérés. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 2 pontig)

Gyakorlat:

- Két alapnézet alapján újabb alapnézet származtatása szabadkézzel. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 1 pontig)  
2. házi feladat kiadása (Axonometrikus ábra alapján a megadott alapnézetek szerkesztése. Két alapnézet alapján a harmadik szerkesztése).

### 4. hét

Előadás:

- Egyenesek és síkok valódi mérete. Segédnézetek származtatása. Izometrikus ábrázolás meglévő nézetek alapján.  
3. órai számonkérés. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 2 pontig)

Gyakorlat:

- Két alapnézet alapján, segédnézetek szerkesztése. Izometrikus ábrázolás meglévő nézetek alapján.  
3. házi feladat kiadása (Két alapnézet alapján, segédnézetek szerkesztése. Megadott nézetek alapján az izometrikus modell

szerkesztése.). (Pontszerzési lehetőség 0-tól 1 pontig)

2. házi feladat beadása és megvédése. (Pontszerzési lehetőség 3-tól 6 pontig)

### 5. hét

Előadás:

- Metszetek (teljes metszet, félnézet-félmetszet, lépcsősmetszet, befordított metszet), szelvények, kitörések. Részletek. Méretmegadás.

4. órai számonkérés. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 2 pontig)

Gyakorlat:

- 1. zárthelyi dolgozat (Axonometrikus ábra alapján alapnézetek származtatása-rajzolása szabadkézzel. Két alapnézet alapján a harmadik szerkesztése, illetve segédnézetek szerkesztése. Megadott nézetek alapján izometrikus modell rajzolása szabadkézzel.). (Pontszerzési lehetőség 8-tól 20 pontig)

3. házi feladat beadása és megvédése. (Pontszerzési lehetőség 3-tól 6 pontig)

### 6. hét

Előadás:

- Méretek kiválasztása és elhelyezése. Jelöletlen tűrések.

5. órai számonkérés. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 2 pontig)

Gyakorlat:

- Megadott nézetek alapján metszetek, szelvények, kitörések, részletek szerkesztése. Méretmegadás. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 1 pontig)

### 7. hét

Előadás:

- Felületi érdekesség. Mérettűrések. Illesztések.

6. órai számonkérés. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 2 pontig)

Gyakorlat:

- Axonometrikus modell vagy valós alkatrész alapján a megfelelő számú nézet és metszet rajzolása és méretmegadása, valamint a felületérdekesség és a mérettűrések jelölése szabadkézzel vagy szerkesztéssel. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 1 pontig)

### 8. hét

Előadások:

- Bázisok. Geometriai tűrések. Műhelyrajzok.

7. órai számonkérés. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 2 pontig)

Gyakorlat:

- Axonometrikus modell vagy valós alkatrész alapján és megfelelő utasítások alapján műhelyrajz vázlat rajzolása szabadkézzel. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 1 pontig)

- 4. házi feladat kiadása (Tengely axonometrikus modellje alapján és megfelelő utasítások alapján műhelyrajz szerkesztése).

### 9. hét

Előadás:

- Geometriai tűrések. Meghatározatlan alakzat szélei. Szabványos elemek egyszerűsített ábrázolása.

8. órai számonkérés. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 2 pontig)

Gyakorlat:

- Szabványos elemek egyszerűsített ábrázolása. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 1 pontig)

### 10. hét

Előadás:

- Méretek definiálása és értelmezése. Összeállítási rajzok.

9. órai számonkérés. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 2 pontig)

Gyakorlat:

- Egyszerűbb termék (szabványos és nemszabványos alkatrészekből álló) axonometrikus modellje vagy valós termék alapján, illetve a termékkel kapcsolatos szükséges leírások alapján műhelyrajzok és összeállítási rajz vázlatainak rajzolása szabadkézzel. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 1 pontig)
- 5. házi feladat kiadása (Műhelyrajzok és összeállítási rajz szerkesztése egyszerűbb termék axonometrikus modellje-, illetve a termékkel kapcsolatos szükséges leírások alapján).
- 4. házi feladat beadása és megvédése. (Pontszerzési lehetőség 3-tól 6 pontig)

**11. hét**

Előadás:

- Hegesztés jelölése. Számsorok. Méretláncok átrendezése.

Gyakorlat:

- Hegesztés jelölése. Méretláncok átrendezése. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 1 pontig)

**12. hét**

Előadás:

- Egyszerűbb valós műszaki dokumentáció részletes elemzése és értelmezése.  
10. órai számonkérés. (Pontszerzési lehetőség 0-tól 2 pontig)

Gyakorlat:

- Vizsga-mintafeladatok megoldása.  
5. házi feladat beadása és megvédése. (Pontszerzési lehetőség 3-tól 6 pontig)

**13. hét**

Előadás:

- Ismétlés.

Gyakorlat:

- Javított házi feladatok megvédése. Zárthelyi dolgozatok pótlása az igazoltan távollévő hallgatók számára.

**14. hét**

Előadás:

- Félévzárás. Elővizsga. (Pontszerzési lehetőség 8-tól 20 pontig)

Gyakorlat:

- Félévzárás.

**Tervezett időigény**

Szorgalmi időszak	Aktivitás	Szükséges idő az aktiviásra (h)	Szükséges heti idő az aktivitások elvégzésére (h)	Szükséges idő a kurzus elvégzésére (h)
1. hét	Előadásra való felkészülés	0	3.2	<b>100</b>
	Előadás	1.5		
	Gyakorlatra való felkészülés	0.2		
	Gyakorlat	1.5		
	Házi feladatra való felkészülés	0		
	Házi feladat	0		
2. hét	Előadásra való felkészülés	2	7.8	
	Előadás	1.5		
	Gyakorlatra való felkészülés	0.3		
	Gyakorlat	1.5		
	Házi feladatra való felkészülés	0.5		
	Házi feladat	2		
3. hét	Előadásra való felkészülés	2	5.2	
	Előadás	1.5		
	Gyakorlatra való felkészülés	0.2		
	Gyakorlat	1.5		

	Házi feladatra való felkészülés	0	
	Házi feladat	0	
4. hét	Előadásra való felkészülés	2	7.8
	Előadás	1.5	
	Gyakorlatra való felkészülés	0.3	
	Gyakorlat	1.5	
	Házi feladatra való felkészülés	0.5	
	Házi feladat	2	
5. hét	Előadásra való felkészülés	2	11.5
	Előadás	1.5	
	Zárthelyire dolgozatra való felkészülés	4	
	Zárthelyi dolgozat	1.5	
	Házi feladatra való felkészülés	0.5	
	Házi feladat	2	
6. hét	Előadásra való felkészülés	2	5.2
	Előadás	1.5	
	Gyakorlatra való felkészülés	0.2	
	Gyakorlat	1.5	
	Házi feladatra való felkészülés	0	
	Házi feladat	0	
7. hét	Előadásra való felkészülés	2	6
	Előadás	1.5	
	Gyakorlatra való felkészülés	1	
	Gyakorlat	1.5	
	Házi feladatra való felkészülés	0	
	Házi feladat	0	
8. hét	Előadásra való felkészülés	2	6
	Előadás	1.5	
	Gyakorlatra való felkészülés	1	
	Gyakorlat	1.5	
	Házi feladatra való felkészülés	0	
	Házi feladat	0	
9. hét	Előadásra való felkészülés	3	6.5
	Előadás	1.5	
	Gyakorlatra való felkészülés	0.5	
	Gyakorlat	1.5	
	Házi feladatra való felkészülés	0	
	Házi feladat	0	
10. hét	Előadásra való felkészülés	2	8.5
	Előadás	1.5	
	Gyakorlatra való felkészülés	0.5	
	Gyakorlat	1.5	
	Házi feladatra való felkészülés	1	
	Házi feladat	2	
11. hét	Előadásra való felkészülés	1	4.5
	Előadás	1.5	
	Gyakorlatra való felkészülés	0.5	
	Gyakorlat	1.5	
	Házi feladatra való felkészülés	0	
	Házi feladat	0	
12. hét	Előadásra való felkészülés	2	10.5
	Előadás	1.5	

	Gyakorlatra való felkészülés	0.5	
	Gyakorlat	1.5	
	Házi feladatra való felkészülés	1	
	Házi feladat	4	
13. hét	Előadásra való felkészülés	0.5	3.8
	Előadás	1.5	
	Gyakorlatra való felkészülés	0.3	
	Gyakorlat	1.5	
	Házi feladatra való felkészülés	0	
	Házi feladat	0	
14. hét	Elővizsgára való felkészülés	10.5	13.5
	Elővizsga	1.5	
	Gyakorlatra való felkészülés	0	
	Gyakorlat	1.5	
	Házi feladatra való felkészülés	0	
	Házi feladat	0	

**KÖTELEZŐ IRODALOM:**

Kovács, G-né., Kovács, M.: Műszaki ábrázolás, 2013 (ISBN 978-963-7175-99-2)

Bartha, M., Bándy, A., Cseke, J., Klementis, Cs., Nyitrai, J., Nyolcas, M., Török, I.: Műszaki ábrázolás I., 2012 (ISBN 978-963-279-637-6)

Kandó M.: Gépipari tűrések, illesztések, 2018 (ISBN 78-615-00-3279-5)

Az intézmény Moodle felületére feltöltött oktatási segédletek

**AJÁNLOTT IRODALOM:**

Horváth, S. Kósa, Cs-né.: Műszaki kommunikáció. ÓE jegyzet, 2014

Bartha, M., Bándy, A., Cseke, J., Klementis, Cs., Nyitrai, J., Nyolcas, M., Török, I.: Műszaki ábrázolás II., 2012 (ISBN 978-963-279-638-3)

Fenyvesi T.: Műszaki táblázatok, NSZFI, 2008.

**ELSAJÁTÍTHATÓ SZAKMAI KOMPETENCIÁK:**

1. Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
2. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
4. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
5. Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
6. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
7. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
8. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
9. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.

<b>TANTÁRGYFELELŐS NEVE, BESOROLÁSA:</b> Füstner Igor egyetemi docens	<b>BEOSZTÁSA:</b> oktató	<b>SZERVEZETI EGYSÉGE:</b> Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar Természettudományi és Alapozó Tantárgyi Intézet
<b>TANTÁRGY OKTATÓ NEVE, BESOROLÁSA:</b> Füstner Igor egyetemi docens	<b>BEOSZTÁSA:</b> oktató	<b>SZERVEZETI EGYSÉGE:</b> Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar Természettudományi és Alapozó Tantárgyi Intézet