



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

#### 1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

CAD alapjai • Fundamentals of CAD

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEGIBXCD

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

1.4. *Kurzustípusok és óraszámok (heti/féléves)*

kurzustípus	óraszám (heti)	jelleg (kapcsolt/önálló)
előadás (elmélet)	1	-
gyakorlat	-	-
laboratóriumi gyakorlat	3	kapcsolt

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6. *Kreditszám*

4

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve:	Tamás Kornél (71505287151)
beosztása:	adjunktus
elérhetősége:	tamas.kornel@gt3.bme.hu

1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Gép- és Terméktervezés Tanszék (<http://www.gt3.bme.hu>)

1.9. *A tantárgy weblapja*

<http://www.gt3.bme.hu>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar, angol, német

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

kötelező

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:	BMEGEGIBXGA
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	BMEGEGIBXCA

(nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét)

## 2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

### 2.1. Célkítűzések

A tantárgy célja a számítógéppel segített – elsősorban gépészeti - tervezés alapvető módszereinek, eszközeinek megismertetése, a tervezésben való alkalmazás lehetőségeinek bemutatása. Gyakorlatorientált képzéssel a geometriai modellezés alapjainak illetve az, mérnöki munkát támogató modulok használatának elsajátítása, és az ehhez kapcsolódó mérnöki munka lehetőségeinek alkalmazása a tervezési folyamat különböző fázisaiban.

### 2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

#### A. Tudás

- Ismeri a számítógépes tervezés általánosan használt fogalomrendszerét.
- Tájékozott a számítógépes tervezési környezet és funkció alapelemei területén.
- Tisztában van a számítógéppel segített modellezés geometriai alapjaival.
- Érti a parametrikus számítógépes modellezés alapelveit és funkcióit.
- Tudomása van az alkatrész modellezés főbb lépéseiről és az alkalmazható alaksajátosságokról.
- Különbséget tesz a modellek építőelemeivel végezhető műveletek között.
- Összekapcsolja a több alkatrészből álló, komplex struktúrák, összeállítások felépítésének elveit.
- Átlátja az összeállítások kezelésének az alapvető eszközeit és módszereit.
- Rendelkezik a számítógépes modellek dokumentálásának ismeretével.
- Megkülönbözteti a test- és a felületmodellezés alapvető módszereit és azok néhány speciális alkalmazását.
- Birtokában van a gépészeti tervezési feladatok megoldására szolgáló számítógéppel segített tervezési módszerek és eljárások fő ismereteinek.

#### B. Képesség

- Értelmezi a számítógépes tervezés általánosan használt fogalomrendszerét.
- Használja a számítógépes tervezési környezet alapelemeit és funkcióit.
- Felhasználja a számítógéppel segített modellezés geometriai alapjait.
- Kezeli a parametrikus számítógépes modellezés módszereit és eszközeit.
- Alkalmazza az alaksajátosság alapú alkatrész modellezés főbb lépéseit.
- Kiválasztja a modellek építőelemeivel végezhető műveletek közül a leginkább megfelelőt.
- Elkészíti a több alkatrészből álló, komplex struktúrákat, összeállításokat.
- Megválasztja az összeállítások kezelésének eszközét és módszerét.
- Kezeli a számítógépes modellek dokumentálásához használható modulokat.
- Különbséget tesz a test- és a felületmodellezés alapvető módszerei és azok néhány speciális alkalmazása között.
- Feltárja azokat a számítógéppel segített tervezési módszereket és eljárásokat, amelyek gépészeti tervezési feladatok megoldására szolgálnak.

#### C. Attitűd

- Megteremti az együttműködést az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival.

- Bővíti tudását az újabb ismeret anyaggal, információval.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök széles körű használatára.
- Törekszik a számítógéppel segített tervezési módszerek és eszközök megismerésére és rutinszerű használatára.
- Rendszerbe szervezi a feladat megoldását, így pontosabb és kevésbé hibás végeredményt ér el.
- Fogékony az energiahatékonyság, környezettudatosság, valamint a fenntartható fejlődés és gyártás elvének számítógéppel segített gépészeti tervezési feladatok megoldásában való érvényesítésére.

#### D. Önállóság és felelősség

- Döntést hoz a számítógéppel segített gépészeti tervezési feladatok és problémák megoldásával kapcsolatban.
- Összehasonlítja a rendelkezésre álló erőforrásokat, használatuk módját.
- Elfogadja és megfontolja a megalapozott kritikai észrevételeket.
- Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
- Gondolkodásában a rendszerelvű megközelítés mellett elkötelezett.

#### 2.3. Oktatási módszertan

---

A tantárgy keretében az elméleti ismeretanyagok átadása heti egy órás előadás formájában történik. A számítógépes labor gyakorlatok keretében (heti két óra) az alaksajátosság alapú, parametrikus, 3D gépészeti tervezés alapjainak bemutatása a fő cél. Mindez interaktív formában, a hallgató aktív bevonásával, IT eszközök és technikák használatával, több, különböző közép- és felső kategóriás tervezőrendszer alkalmazásával.

#### 2.4. Tanulástámogató anyagok

---

##### a) Tankönyvek

Horváth I. – Juhász I.: Számítógéppel segített gépészeti tervezés I. Műegyetemi Kiadó. Bp. 1996, ISBN: 963-16-1051-9

Ian Stroud: Solid Modelling and CAD Systems, Springer, 2016, ISBN: 9781447169024

##### b) Jegyzetek

Dr. Váradi K., Dr. Horváth I. (szerk.): Gépészeti tervezést támogató technológiák CD, Műegyetemi K., 2008, 45086

##### c) Letölthető anyagok

CAD tankönyv, 2012. <http://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/handle/123456789/7943>

#### 2.5. A tantárgyleírás hatályossága

---

Hatályosság kezdete: 2022. szeptember 1.

Hatályosság vége: 2027. augusztus 31.

## II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

### 3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

#### 3.1 Általános szabályok

A megfogalmazott tanulási eredmények értékelése három évközi írásbeli teljesítménymérés (összegző tanulmányi teljesítményértékelések), egy házi feladat (részteljesítmény értékelés), valamint a laboratóriumi gyakorlatokon tanúsított aktív részvétel alapján történik. A tantárgy tudás és képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában történik. A 2. zárthelyi az előadásokon ismertetésre került elméleti anyagrészt elsajátításának ellenőrzésére szolgál. Az 1. és 3. dolgozat alapvetően a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, így a probléma felismerést és megoldást helyezi a középpontba, azaz gyakorlati (modellezési, rajzkészítési) feladatokat kell megoldani a teljesítményértékelés során. A házi feladat egy adott konstrukció háromdimenziós szilárdtest modelljének a létrehozása, illetve műszaki dokumentációjának elkészítése.

#### 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

##### A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

###### 1. Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma:3

célja, leírása:Az 1. zárthelyi dolgozat: több kisebb modellezési feladat (számítógépen kidolgozandó), az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgyfelelős oktató határozza meg a gyakorlatvezetőkkel egyetértésben, súly: 20%; 2. zárthelyi dolgozat: elméleti tananyaghoz kapcsolódó kérdések, súly: 20%; 3. zárthelyi dolgozat: összeállítás modellezési/rajzkészítési feladat (számítógépen kidolgozandó), az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgyfelelős oktató határozza meg a gyakorlatvezetőkkel egyetértésben, súly: 20%. Minden teljesítményértékelésnél a teljesítéshez legalább a maximálisan kapható pontszám 40%-át el kell érni.

###### 2. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, egyszerű

darabszáma:1

célja, leírása:A tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája az egyénileg készített házi feladat, A házi feladat egy adott konstrukció alkatrészeinek szabadkézi beméretezett vázlatainak elkészítése és ezek alapján háromdimenziós szilárdtest modelljének a létrehozása, illetve 2D-s műszaki rajzainak elkészítése, súly: 40%. A teljesítéshez legalább a maximálisan kapható pontszám 40%-át el kell érni.

##### B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

1. írásbeli részvizsga

-

2. szóbeli részvizsga

-

3. gyakorlati részvizsga

-

4. évközi eredmények beszámítása

### 3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

azonosítója	részarány
1 . Évközi teljesítményértékelés	60 %
2 . Évközi teljesítményértékelés	40 %

### 3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

típus	részarány
írásbeli részvizsga	0 %
szóbeli részvizsga	0 %
gyakorlati részvizsga	0 %
évközi eredmények beszámítása	0 %

### 3.5 Érdemjegy megállapítás

érdemjegy • [ECTS minősítés]	teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5) • Excellent [A]	85% felett
jeles(5) • Very Good [B]	85% .. 85%
jó(4) • Good [C]	70% .. 85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	55% .. 70%
elégséges(2) • Pass [E]	40% .. 55%
elégtelen(1) • Fail [F]	40% alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

### 3.6 Jelenléti és részvételi követelmények

Az előadások legalább **0%**-án (lefelé kerekítve) jelen kell lenni.

A laboratóriumi gyakorlatok legalább **70%**-án (lefelé kerekítve) tevőlegesen részt kell venni.

### 3.7 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályjaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni.

Évközi összegző teljesítményértékelések egyenként eredményesen teljesítendő-e?

*igen*

Beadott és elfogadott részteljesítmény értékelés a jobb eredmény elérése érdekében a pótlási időszak végéig ismételten benyújtható-e?

*NEM*

Összegző teljesítményértékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

*az összegző (szummatív) teljesítményértékelések egyenként javíthatók, illetve ismételtetők*

Összegző teljesítményértékelés ismétlő-javítási lehetősége engedélyezett-e, ha igen, milyen formában:

*az ismétlő-javítás teljesítményértékelésenként egyenként lehetséges*

Korábbi eredmény figyelembevétele javítás, ismétlés-javítás esetén:

*az időben újabb eredmény felülírja a korábbi*

Részteljesítmény értékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

*a részteljesítmény értékelés egy alkalommal javítható, illetve ismételtető (ide értve a késedelmes benyújtást is) a pótlási időszak végéig*

El nem végzett laboratóriumi gyakorlatok teljesítése:

*az el nem végzett laborgyakorlatok a pótlási időszakban elvégezhető, de ez nem kötelező*

Hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laboratóriumi gyakorlatok ismétlése:

*a hibásan teljesített laborgyakorlat csak a teljes laborgyakorlati cselekmény ismételt elvégzésével teljesíthető*

### 3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	56
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre	48
részteljesítmény értékelés feladatának kidolgozása	4
<b>összesen</b>	<b>122</b>

### 3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:

2022. szeptember 1.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:

2027. augusztus 31.

## 4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

### 4.1 Elsődleges szak

A tantárgy elsődleges (fő) szakja, amelyen meghirdetésre kerül és amelyhez a kompetenciák kapcsolódnak:

Gépészmérnöki

### 4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

Ez a tantárgy a KKK rendeletben meghatározott, következő kompetenciák fejlesztését szolgálja>

a) tudás

- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Részletesen ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait.
- Ismeri a gépészeti területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.

b) képesség

- Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.

c) attitűd

- Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

d) önállóság és felelőség

- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.

#### 4.3 A tantárgy teljesítéséhez ajánlott előzetes ismeretek

---

##### Tudás típusú kompetenciák

(azon előzetes ismeretek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti)

Ismeri a 2D-s műszaki ábrázolás legfontosabb szabályait.

##### Képesség típusú kompetenciák

(azon előzetes képességek és készségek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti)

Alkalmazza az egyszerűsített szabványos ábrázolási, megjelenítési módokat. Alkalmazza a menetábrázolás szabályait a csavar- és nyomatékkötések alaptípusait, felépítésüket.