



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

#### 1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

CAD rendszerek terméktervezőknek II. • CAD system for product designers II.

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEGIBTC2

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

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

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

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6. *Kreditszám*

4

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve: Szeghő Krisztina Katalin (71525300303)  
beosztása: adjunktus  
elérhetősége: szegho.krisztina@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

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

kötelezően választható

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:	BMEGEGIBTC1
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	BMEGEGIBXC2

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

## 2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

### 2.1. Célkitűzések

A tantárgya célja felkészíteni a hallgatókat a gépészeti konstrukciós tervezési feladatok számítógéppel segített komplex megoldására. Habár külön előadások nincsenek, de a növelt időtartamú labor gyakorlatok lehetőséget adnak az elméleti háttér ismeretekátadására. A laborok alapvető célja, hogy megismertesse a hallgatókat a parametrikus és a szabadformájú (Freeform) tervezéssel, illetve az ilyen modellek vizualizációjával beépített speciális szakmodulok segítségével.

### 2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

#### A. Tudás

- Ismeri a számítógépes tervezés speciális eszközeit, mind hardver, mint szoftver vonatkozásában.
- Tisztában van a gépészeti tervezés alapfogalmaival, elveivel és módszereivel.
- Rendszerbe foglalja a számítógéppel segített tervezés alapvető elemeit az alaksajátosságokat.
- Azonosítja a modellezés alapjául szolgáló alkatrész geometriai sajátosságait.
- A geometriai élek elemzésének alapján különbséget tesz a parametrikus és a szabadformájú görbék között.
- Tudomása van a 2D-s vázlatkészítésben felhasználható speciális geometriai elemekről (kúpszelet görbék, szplájnok).
- Ismeri a több felületfoltból álló, komplex struktúrák, összetett felületek felépítésének elveit.
- Tisztában van a felületfoltok modellezésének és azok összekapcsolásának haladó eszközeivel és módszereivel.
- Átlátja a felületfoltok differenciál geometriai kapcsolatait a foltok csatlakozását és a csatlakozások folytonosságát.
- Tájékozott a parametrikus- és a szabadformájú felületek modellezésének módszerei területén és azok néhány speciális alkalmazását illetően.

#### B. Képesség

- Kiválasztja a parametrikus, valamint a szabadformájú felülettervezési módszerekhez illeszkedő számítógépes szoftver és hardver eszközöket.
- Kiválasztja az alkatrészek modellezésénél az adott céloknak megfelelő parametrikus vagy szabadformájú modellezési technikát.
- Képes elképzelt geometriák alapján 3D-s görbék-ből álló számítógépes drótváz modell megalkotásra.
- Alkalmazza egy adott CAD rendszerben, a parametrikus vagy szabadformájú modellezési technikát az összetett geometriájú alkatrész modellek elkészítésére.
- A vázlatkészítő modulban speciális geometriai elemek (szplájnok és kúpszelet görbék) segítségével előkészíti a geometriát a felületek létrehozásához.
- Képes speciális görbék és felületek alkalmazásával parametrikus és szabadformájú felületekkel határolt modellek készítésére.

- Felhasználja a felületek csatlakozásának a differenciál geometriai szabályait több felületfolt összekapcsolásával készített összetett felületek tervezésénél.
- Kezeli a komplex felületekkel határolt alkatrészek számítógépes modelljeit.
- Vázolja az összetett felületű CAD modellek alapján azok vizualizációs célból készült dokumentációját.
- Elemzi a felületfoltok geometriai kapcsolódását és a kapcsolódásra épülő származtatott (reflexió, Gauss-görbület, stb.) egyéb információkat.

#### C. Attitűd

- Empatikus az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival.
- Folyamatos ismeretszerzéssel és a kiadott feladatok megoldásával bővíti tudását.
- Nyitott a tantárgyhoz kapcsolódó információtechnológiai eszközök használatára.
- Törekszik a számítógéppel segített tervezési módszerek és eszközök megismerésére és rutinszerű használatára.
- Gondolkodásában követi az adott probléma rendszerelvű megközelítését.

#### D. Önállóság és felelősség

- Önállóan végzi a számítógéppel segített gépészeti tervezési feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását.
- Nyitottan elfogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.
- Egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
- Gondolkozásában elkötelezett a feladatok rendszerelvű megközelítését illetően.
- Döntést hoz a tervezés során felmerülő alternatív megoldásokat illetően.

### 2.3. Oktatási módszertan

A tantárgy elméleti háttérének az átadása a kibővített labor gyakorlatokba beágyazott formában történik. Az így megszerzett elméleti ismeretek alapján történik a parametrikus-, illetve a szabadformájú felületekkel határolt alkatrészek modellezése a számítógépes laborgyakorlatok folyamán. Az alkalmazott CAD rendszerek megfelelő szakmoduljai (Freestyle design, szabadformájú felületmodellező modul, stb.) ismertetésével lesz a hallgatóknak lehetőségük a kitűzött célok elérésére. A megszerzett ismeretek ellenőrzése a rész- és összegző teljesítményértékelések kiértékelésével válik teljessé.

### 2.4. Tanulástámogató anyagok

#### a) Tankönyvek

-

#### b) Jegyzetek

-

#### c) Letölthető anyagok

-

### 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 tanulási eredmények értékelése három évközi írásbeli teljesítménymérés (egy részteljesítmény és két összegző tanulmányi teljesítményértékelés), valamint a laboratóriumi gyakorlatokon tanúsított aktív részvétel alapján történik. Mind a részteljesítménynél, mind az összegző teljesítménynél legalább 40%-os teljesítés szükséges a sikerességhez. A féléves eredmény megállapítása az évközi teljesítések összegzésével történik.

#### 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

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

###### 1. Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma:2

célja, leírása:A tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában, a dolgozat alapvetően a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, így a problémafelismerést és -megoldást helyezi a középpontba, azaz gyakorlati (modellezési, rajzkészítési) feladatokat kell megoldani a teljesítményértékelés során, az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgyfelelős oktató határozza meg a gyakorlatvezetővel egyetértésben, a rendelkezésre álló munkaidő 30 perc.

###### 2. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, projekt jellegű, komplex

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 tartalmát, követelményeit, beadási határidejét értékelési módját a gyakorlatvezető oktató határozza meg. A feladat elvégzésének, illetve a dokumentációnak a szakmai minőségét a gyakorlatvezető értékeli.

##### 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	50 %

2 . Évközi teljesítményértékelés	50 %
----------------------------------	------

### 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]	90% felett
jeles(5) • Very Good [B]	85% .. 90%
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

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 szabályaival 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 ismétellhetők*

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

*az ismétlő-javítás összevoont formában 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 ismétellhető (ide értve a késedelmes benyújtást is) a pótlási időszak végéig*

El nem végzett laboratóriumi gyakorlatok teljesítése:

*az el nem végzett laborgyakorlatok a szorgalmi időszakban kijelölt pótlási alkalommal elvégezhetők, de ez nem kötelező*

Hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laboratóriumi gyakorlatok ismétlése:

a hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laborgyakorlat a hibás rész kijavított formában történő benyújtásával teljesíthető

### 3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	42
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre	32
részteljesítmény értékelés feladatának kidolgozása	30
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	2
<b>összesen</b>	<b>120</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 és érti a számítógépes modellezés és szimuláció gépészeti szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.

b) képesség

- Képes információs és kommunikációs technológiákat és módszereket alkalmazni műszaki problémák megoldására.

c) attitűd

- Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.

d) önállóság és felelőség

- Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.

### 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)

Képesség típusú kompetenciák

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