



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. Tantárgy neve (magyarul, angolul)

CAD technológiák • CAD Technology

1.2. Azonosító (tantárgykód)

BMEEGINWCT

1.3. A tantárgy jellege

kontaktórák tanegység

1.4. Kurzustípusok és óraszámok (heti/féléves)

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

1.5. Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

félévközi érdemjegy

1.6. Kreditszám

3

1.7. Tantárgyfelelős

neve:	Szeghő Krisztina Katalin
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://gt3.bme.hu/NWCT>

1.10. A tantárgy oktatásának nyelve

angol

1.11. A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege

kötelezően választható

1.12. Közvetlen előkövetelmények

Erős előkövetelmény:	-
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	BMEGEGEMW04
(nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét)	

2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1. Célkitűzések

A hallgatók a tárgy segítségével megismerik az integrált CAD rendszerek működését, a modellek dokumentálásának típusait és részleteit, a tervezés automatizálásának jellemzőit, valamint a gyártáshelyes test-, illetve felületmodellezés követelményeit. Gyakorlati ismereteket szereznek a 3D-s alkatrész modellezés, a 3D-s görbe előállítás, szabadformájú felületmodellezés, modell javítás területein. Ezen felül a tárgy bevezeti őket a matematikai eszközök alkalmazásába, öntött és fröccsöntött alkatrész tervezésbe és mechanizmusok modellezésébe.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Felidézi a korábban már elsajátított 3D-s alkatrészmodellezés módszereit és lehetőségeit.
- Tisztában van a nem hagyományos összeállítás modellezés lehetőségeivel és az összeállítások kezelésének haladó eszközeivel és módszereivel.
- Ismeri a 3D görbék előállításának különböző módszereit és lehetőségeit.
- Tisztában van a parametrikus modellezés lehetőségeivel és szabályaival.
- Ismeri a parametrikus és a szabad formájú testekhez kapcsolódó modellépítési alaksajátosságokat.
- Ismeri a 3Ds modellek javítási lehetőségeit felületmodellezés alkalmazásával.
- Tisztában van azzal, hogy milyen matematikai eszközöket lehet a CAD rendszerekben alkalmazni.
- Rendelkezik a gyártáshelyes felület és testmodellezéshez szükséges ismeretekkel.
- Átlátja a számítógépes modellek dokumentálásának lehetőségeit és eljárásait.
- Ismeretekkel rendelkezik a geometriai optimalizáció eszközeiről és lehetőségeiről.
- Tájékozott a síkbeli mechanizmusok CAD rendszerrel való modellezése területén.

B. Képesség

- Képes előtervek alapján egy adott CAD rendszerben számítógépes modellalkotásra, akár kombinált alkatrészmodellek felépítésére.
- Elkészíti speciális alaksajátosságok alkalmazásával a parametrikus, rugalmasan kezelhető modelleket.
- Képes speciális alaksajátosságok alkalmazásával parametrikusan felépített alkatrészmodellek összekapcsolásával asszociatív gépészeti összeállításokat készíteni.
- Képes a felületmodellezés során alkalmazható alaksajátosságok felhasználásával az esetleges hibás tesmodellek javítására és módosítására.
- Alkalmazza a tanultakat öntött és fröccsöntött alkatrészek számítógépes modelljeinek felépítésére.
- Korszerű számítógépes módszerek, ismeretek felhasználásával innovatív módon megoldja a szakterületén felmerülő speciális műszaki problémákat.
- Javaslatot tesz a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására.
- Elkészíti az elkészült modellek dokumentálását, mely könnyen, gyorsan, igény szerint bármikor módosítható.

- Javaslatot tesz a tervezés számítógépes automatizálásának összetett folyamatára.
- Elkészíti az integrált tervezőrendszer segítségével a geometriailag optimalizált modellt.
- Megtervezi a síkbeli mechanizmus mozgásszimulációra alkalmas modelljét.

C. Attitűd

- Munkáját, eredményeit és következtetéseit folyamatosan ellenőrzi.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti a tudását a számítógéppel segített gépészeti tervezés terén.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Törekszik a számítógéppel segített tervezési módszerek és eszközök megismerésére és tudatos használatára.
- Eredményeit az elvárt formának megfelelően közlésezi.
- Nyitott a műszaki szakterületen zajló számítógépes technológiai fejlesztés megismerésére és elfogadására.
- Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.

D. Önállóság és felelősség

- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival.
- Elfogadja a megalapozott szakmai és egyéb kritikai észrevételeket.
- Javaslatot tesz az új ismeretek az alkalmazásának lehetőségeire.
- Ismeretei birtokában, elemzései alapján felelős, megalapozott döntést hoz.
- Elkötelezett a rendszerelvű gondolkodás és problémamegoldás elvei és módszerei iránt.
- Önállóan végzi a számítógéppel segített gépészeti tervezési feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldásait.

2.3. Oktatási módszertan

Az előadások alapvetően a frontális oktatás technikáját alkalmazva ismertetik meg a hallgatókkal a tudás kompetenciaelemek által meghatározott információkat. Az előadásokhoz a tárgy honlapján előzetesen közzétett diáorok tartoznak, így a hallgatók azokat az előadáson saját jegyzeteikkel ki tudják egészíteni. Az előadásvázlatok az előadáson való részvétel nélkül nem elegendőek a megfelelő felkészültség eléréséhez. Lehetőség szerint külsős előadások színesítik az ismeretátadás módszereit. Az önálló gyakorlati foglalkozások az előadásoktól eltérő tematikával és gyakorlati ismeretek átadásával és alkalmazásával segítik elő az ismeretek készségszintű elsajátítását. A gyakorlatok során a gyakorlatvezető által az óra első felében átadott ismereteket a hallgatók előbb vezetett módon az oktatóval együtt, majd önálló feladatmegoldáson alkalmazzák. A szofverek hozzáférését a kontakt órákon felüli nyitott laborfoglalkozások támogatják, ilyenkor a diákok alapvetően oktatói segítség nélkül használhatják az eszközöket.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

A tantárgyhoz az adatlap kitöltése során még nem áll rendelkezésre könyv (ISBN számmal) vagy jegyzet, annak legkorábbi megjelenési ideje 2020.

b) Jegyzetek

Dr. Váradi K., Dr. Horváth I., Gépészeti tervezést támogató technológiák, Műegyetemi kiadó, 2008, Budapest, 45086

c) Letölthető anyagok

<http://www.cad-feladatok.c3d.hu>

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:

2021. február 1.

Hatályosság vége:

2028. július 15.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése egy évközi összegző írásbeli teljesítménymérés és egy részteljesítmény értékelés (házi feladat) alapján történik. Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés: a tantárgy előadásain és gyakorlatain megszerezhető tudás típusú kompetenciaelemeinek írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában, a rendelkezésre álló munkaidő 45 perc. A részteljesítmény értékelés a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája az egyénileg készített házi feladat.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

1. Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma:1

célja, leírása:Az összegző értékelés felméri a hallgatók tudás és képesség típusú kompetenciákkal meghatározott tanulási eredményeit. Ennek megfelelően az egyes összegző értékelés a kijelölt elméleti ismeretanyag elsajátítottságát, valamint a gyakorlaton szerzett ismeretek meglétét és képességek alkalmazását méri fel. Teljesítésükre a tanulmányi teljesítményértékelési tervben meghatározott időpontban, előre láthatólag a 12. oktatási héten kerül sor. Az összegző teljesítményértékelésen összesen 50 pont (gyakorlati rész 20 pont, elméleti rész 30 pont) szerezhető.

2. Évközi teljesítményértékelés

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

darabszáma:1

célja, leírása:A részteljesítmény értékelés során egy komplex modellezési feladatot kell házi feladat formájában önállóan kidolgozni. A feladat készítését a gyakorlatvezető felügyeli, aki minden gyakorlaton lehetőséget biztosít a konzultációra. A feladatbeadás során a gyakorlatvezető a gyakorlaton beolvasott modellel kapcsolatban feltett kérdésekkel, egyes elemi részlet elkészítésének megismételtetésével győződik meg a feladat önálló kidolgozásáról. A sikeres feladatbemutatót követően a feladatot az intelliFiles (gt3.intellifiles.eu) dokumentumkezelő rendszerbe kell feltölteni a megadott helyre a megadott formában, az ütemtervben megadott határidőre (terv. 14. hét). A feladattal 50 pont szerezhető.

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]	41% .. 55%
elégtelen(1) • Fail [F]	41% alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

3.6 Jelenléti és részvételi követelmények

Az előadások legalább **70%-án** (lefelé kerekítve) jelen kell lenni.

A laboratóriumi gyakorlatok legalább **80%-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 szabályaiával 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 csak ÖSSZEVONTAN javíthatók, illetve ismételtethők

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

az ismétlő-javítás összevont 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 ismételhető (ide értve a késedelmes benyújtást is) a pótlási időszak végéig

El nem végzett laboratóriumi gyakorlatok teljesítése:

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

Hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laboratóriumi gyakorlatok ismételése:

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	28
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre	16
részteljesítmény értékelés feladatának kidolgozása	30
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	2
összesen	90

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:

2021. február 1.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:

2028. július 15.

4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

4.1 Elsődleges szak

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

Gépészeti modellezés

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 korszerű kísérleti és a numerikus módszerekre támaszkodó modellezési technikákat.
- Rendelkezik megfelelő elméleti és gyakorlati felkészültséggel, valamint módszertani ismeretekkel az összetett gépészeti rendszerek és folyamatok tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.

b) képesség

- Képes a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására.
- Képes a gépészeti tervezés, illetve technológia területén a megfelelő modellezési módszerek kiválasztására, alkalmazására és továbbfejlesztésére.

c) attitűd

- Törekszik a gépészeti modellezés szakterületen alkalmazott legjobb gyakorlatok, új szakmai ismeretek, módszerek megismerésére.
- Törekszik arra, hogy önképzése a gépészeti modellezés, valamint ezen belül a munkavégzéséhez kapcsolódó egyéb szakterületeken folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.

d) önállóság és felelősség

- Szakmai feladatok megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.
- Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.

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)	konstrukciós tervezési alapismeretek
---	--------------------------------------

Képesség típusú kompetenciák

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