



Óbuda  
University

# **SZABAD FORMÁJÚ MANT FELÜLETEK MIKRO ÉS MAKRO PONTOSSÁGÁNAK VIZSGÁLATA**

**DOKTORANDUSZOK IX. HÁZI KONFERENCIÁJA**

**2018. JÚNIUS 22.**

**1034 BUDAPEST, DOBERDÓ U. 6.**

**TÉMAVEZETŐ: DR. MIKÓ BALÁZS**

Varga Bálint

[varga.balint@bgk.uni-obuda.hu](mailto:varga.balint@bgk.uni-obuda.hu)

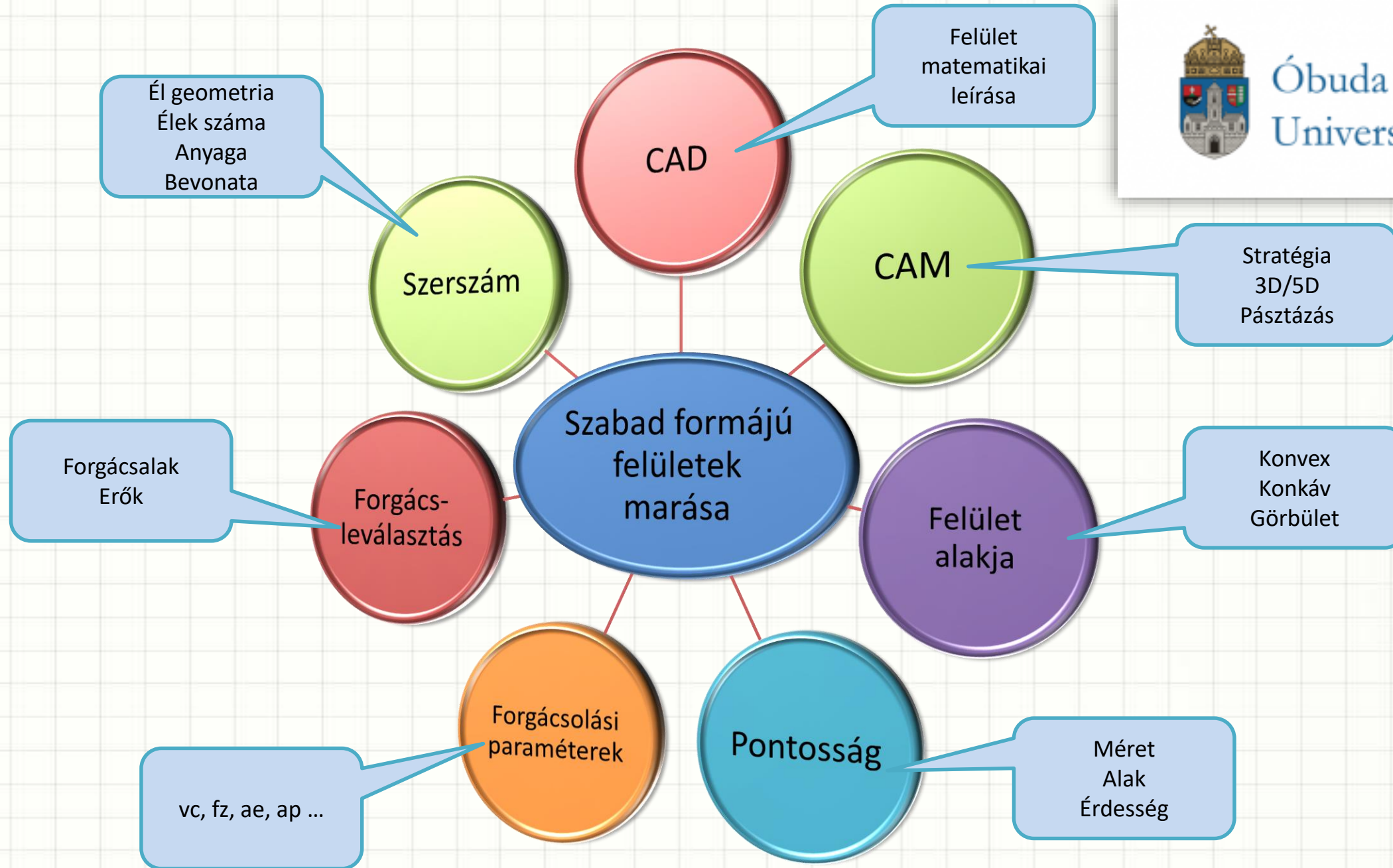


AZ EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA UNKP-17-3  
SZÁMÚ ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG RPROGRAMJÁNAK  
TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.

# Szabad formájú felületek:

Olyan felületek, melyeknél a felületi normális a test minden egyes pontjában más és más lehet.









## Paraméterek vizsgálata

- CAM
  - Stratégia
  - Pásztázási irány
  - Forgácsolási paraméterek:  $V_c$ ,  $V_f$ ,  $a_e$ ,  $a_p$
- Felület alakja
- Pontosság
- Munkadarab anyaga

## Kísérlettervezés

## Statisztikai elemzések használata

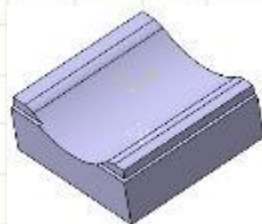
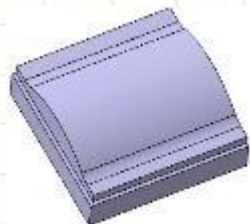
## Felületi érdesség becslő modell megalkotása





# Kísérletterv

5 különböző pásztázási irány a marás során



CAD modell



CAM-es szerszám pálya



Munkadarab elkészítése



Felületi érdesség mérés



Alakpontosság mérés



Mérések kiértékelése



Eredmények összegzése





# Rendelkezésre álló eszközök:

## Anyag

- 42CrMo4 acél

## Megmunkálógép

- Mazak 410 A-II

## CAD/CAM

- CATIA v5

## Szerszám

- Fraisa X7450450 gömbvégű maró

## Érdesség mérés

- Mahr-Perten Concept

## Koordináta mérés

- Mitutoyo Crysta Plus 443

## Kiértékelő szoftverek

- Minitab v14;
- Ms Excel
- SmartProfile



Minitab™ 18



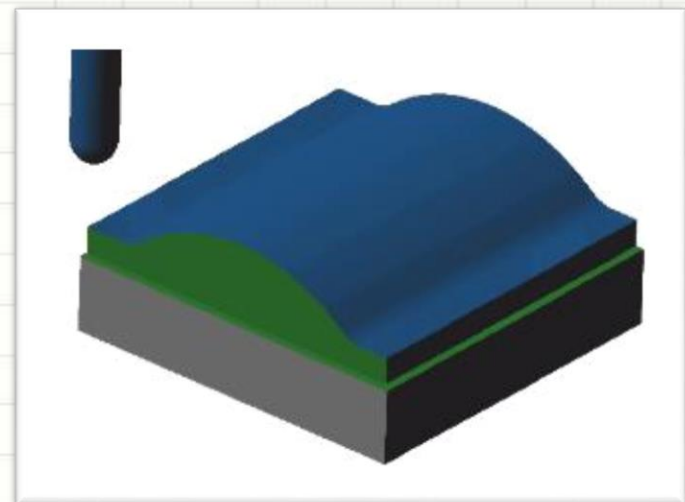
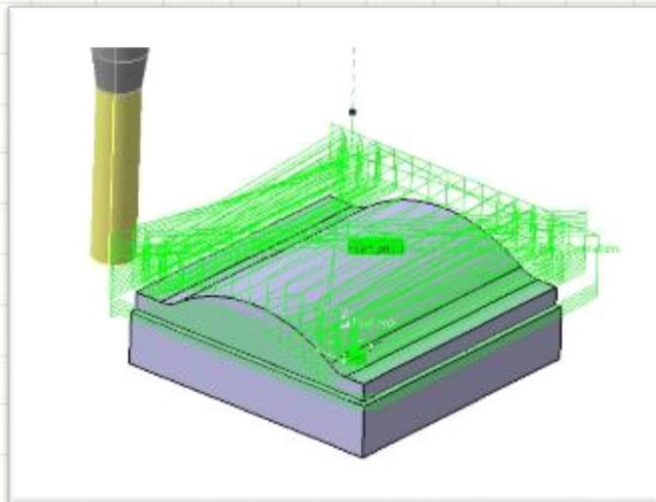
**KOTEM**



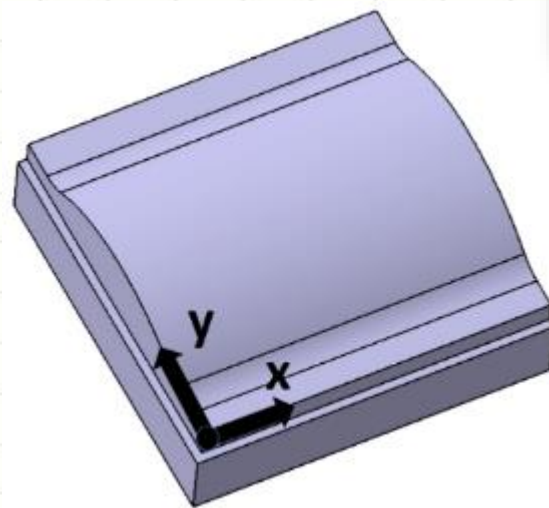
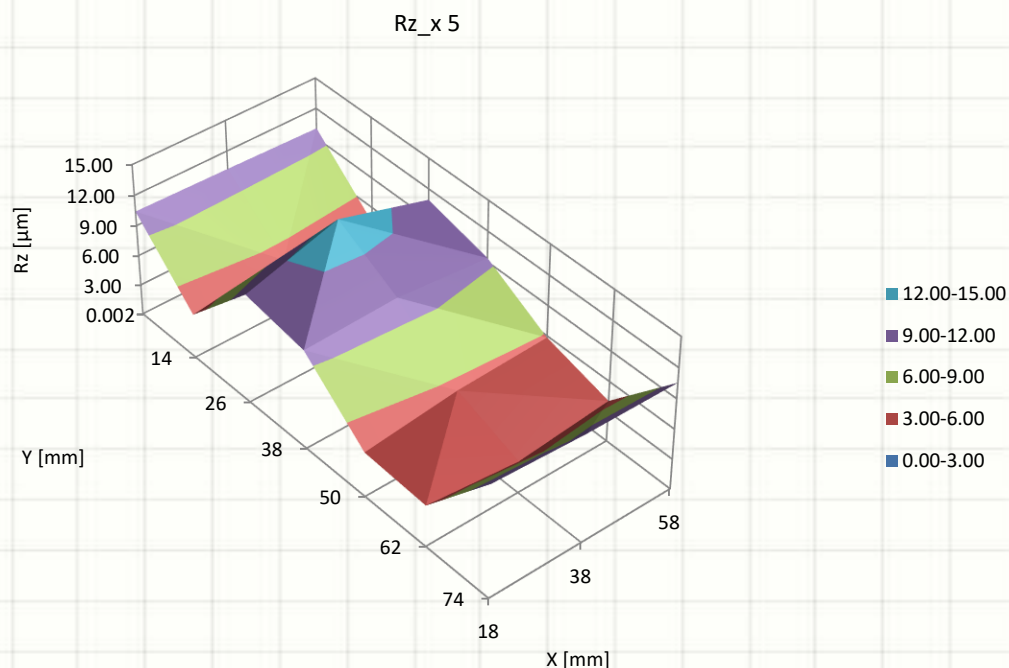




# A kísérlet folyamata:



# Felületi érdesség

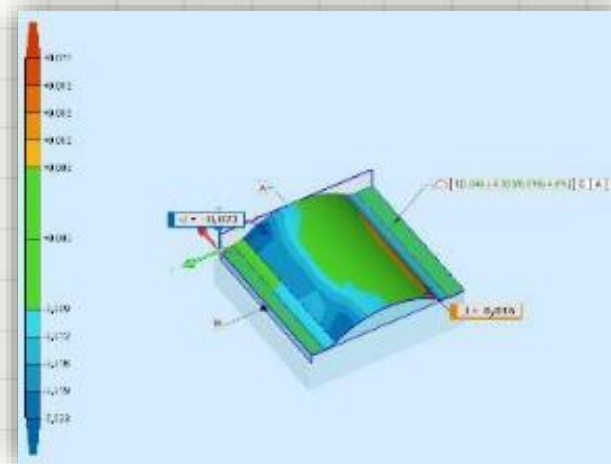
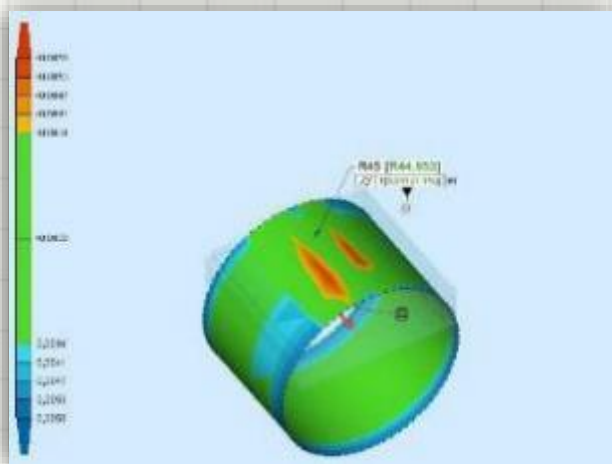


A statisztikai analízisen (ANOVA) alapuló eredmények:

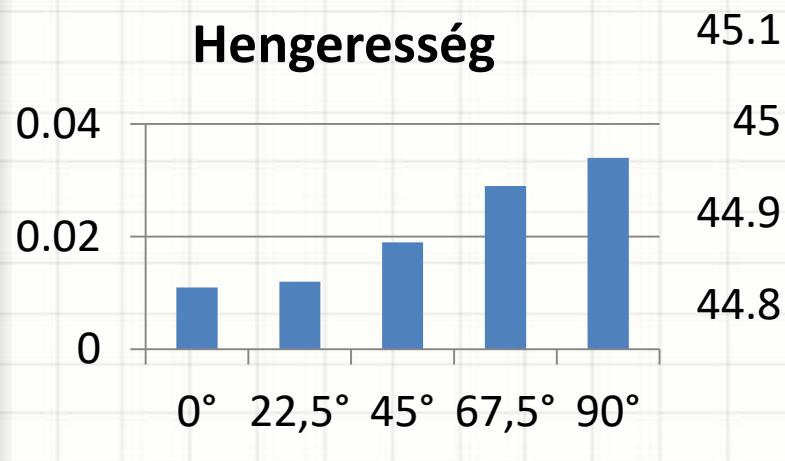
- A felület meredeksége (N) hatással van a felületi érdességre.
- A vízszintes felületek (N=90°) a legrosszabb  $R_z$  értékkel rendelkeznek.
- A pásztázási irány (A) Hatással van a felületi érdességre. A diagramok mutatják, hogy 22,5° és 67,5° fok között további vizsgálatokat kell végezni.
- A mérési iránynak merőlegesnek kell lenni a marási irányra, különben a kapott értékek nagy mértékben torzulhatnak.



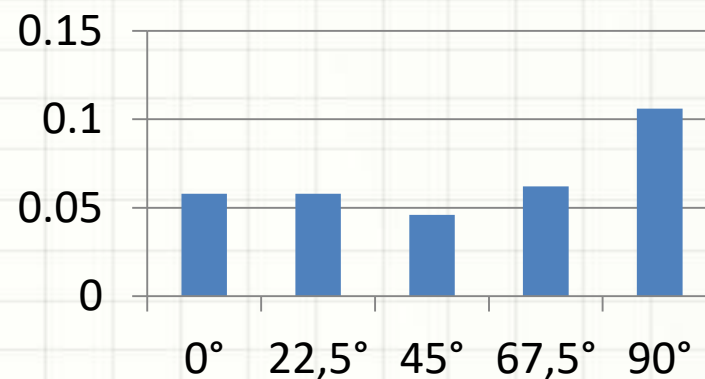
# Alakpontosság (hengeresség, profiltűrés)



**Hengeresség**



**Felület profiltűrése**



# Tervek a jövőbeni munkához:

- ▶ További felületek készítése és vizsgálata
  - ▶ A különböző marási stratégiák hogyan befolyásolják a felület mikro- és makro geometriai jellemzőit?
  - ▶ Előre lehet-e jósolni a felületi minőséget különböző marási irányok használatánál?
  - ▶ A CAM-es paraméterek hatásának vizsgálata?
  - ▶ Mennyire befolyásolja a szabad formájú felület meredeksége a felületi minőséget?
- ▶ Külföldi konzultáció a témában (CEEPUS):
  - ▶ Kassai Egyetem – Szlovákia
  - ▶ Krakkói Egyetem – Lengyelország



# Publikációk:

- I. félév:

- ▶ Folyóiratcikk:

- ▶ Dr. Mikó Balázs – Tóth Balázs – Varga Bálint
  - Comparison of Tehoretical and Real Surface Roughness in Case of Ball-End Milling
  - Solid State Phenomena 261: pp. 299-304. (2017)
- ▶ Varga Bálint – Dr. Mikó Balázs – Horváth Áron:
  - A felületmodellezés jelentősége a fordított mérnöki munka során
  - Gyártóeszközök, Szerszámok, Szerszámgépek 1: pp. 16-19. (2017)

- ▶ Konferencia előadás:

- ▶ Varga Bálint – Dr. Mikó Balázs
  - Szabad formájú mart felületek érdességének változása a simítási irány tekintetében
  - Nemzetközi Gépész és Biztonságtechnikai Szimpózium: International Engineering Symposium at Bánki, IESB. (2017) p. 85. 1 p.
- ▶ Dr. Mikó Balázs – Varga Bálint
  - Forgácsolási paraméterek hatása gömbvégű maróval mart sík felület érdességére
  - Nemzetközi Gépész és Biztonságtechnikai Szimpózium: International Engineering Symposium at Bánki, IESB. (2017) p. 62. 1 p. (Absztrakt)



# Publikációk:

- II. félév:

- ▶ Folyóiratcikk:

- ▶ Varga Bálint – Dr. Mikó Balázs

Szabad formájú mart felületek érdességének változása a simítási irány függvényében  
Bánki Közlemények (2) pp. 85-90. (2018)

- ▶ Mikó Balázs - Varga Bálint

Forgácsolási paraméterek hatása gömbvégű maróval mart sík felület érdességére  
In: Drégelyi-Kiss Ágota (szerk.)

Nemzetközi Gépész és Biztonságtechnikai Szimpózium: International Engineering Symposium at Bánki, IESB 2017: Abstracts = Kivonatok. Konferencia helye, ideje: , 2017.11.27 Budapest: Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, 2017. p. 62. 1 p.

- ▶ Konferencia előadás:

- ▶ Varga Bálint – Dr. Mikó Balázs

Curved surfacer roughness and cylindricity  
Development in Machining Technology” DiM’2018

- ▶ Dr. Mikó Balázs – Horváth Tamás – Varga Bálint

Cusp height and surface roughness in Z-level milling  
Development in Machining Technology” DiM’2018

# Félév további eredményei:

- ▶ Tantárgyak teljesítése:
  - ▶ Technológiai folyamattervezés (jeles)
  - ▶ Kísérletek tervezése és értékelése (jeles)
- ▶ CEEPUS konzultációk:
  - ▶ Kassai Egyetem – Szlovákia
  - ▶ Krakkói Egyetem – Lengyelország
- ▶ Oktatási tevékenység:
  - ▶ Tanórák tartása:
    - ▶ CAD/CAM modellezés alapjai (heti 8 óra)
    - ▶ CAD/CAM modellezés alapjai (heti 2 óra) Angol nyelven
    - ▶ Virtuális technikák (heti 2 óra)
    - ▶ 3D modellezés alapjai I. (heti 2 óra)

# Tervek a jövőbeni munkához:

- ▶ Oktatási tevékenység:
  - ▶ Tanórák tartása
    - ▶ CAD technika (heti 8 óra)
    - ▶ CAD technika (heti 2 óra) Angol nyelven
    - ▶ Virtuális technikák (heti 2 óra)
    - ▶ 3D modellezés alapjai II. (heti 2 óra)
    - ▶ Gyártás technológia (heti 2 óra)
  - ▶ Nyílt napok – laborbemutató
  - ▶ Kutatók éjszakája
- ▶ Konferencia előadás:
  - ▶ Nemzetközi Interdiszciplináris 3D Konferencia – Pécs
  - ▶ microCAD. Nemzetközi Multidiszciplináris Tudományos Konferencia - Miskolc



*Köszönöm megtisztelő figyelmüket!*

varga.balint@bgk.uni-obuda.hu



EMBERI ERŐFORRÁSOK  
MINISZTERIUMA

AZ EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA  
UNKP-17-3 SZÁMÚ ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG  
RPROGRAMJÁNAK TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.