

Óbudai Egyetem		Az oktatást végző szervezeti egység:	
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Anyag- és Gyártástudományi Intézet	
Tantárgy neve és kódja: CNC programozás és szimulátorok		BGVCM16BNE	Kreditérték: 3
Nappali tagozat, 2020/21 tanév, 2. félév			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnöki BSc		Időpont:	
Tantárgyfelelős oktató:	Burai István mérnök tanár		Oktatók: Burai István
Előtanulmányi feltételek (kóddal):		BGXFS15BNE – Forgácsolás technológia számítógépes tervezése I.	
Heti óraszámok:	Előadás: 0	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2
Konzultáció:			
Számonkérés módja (s,v,é):	é- évközi jegy		
A tananyag			
Oktatási cél: Az iparban alkalmazott CNC megmunkáló program készítés folyamatát leegyszerűsítő, a műhelyszintű kézi programozást támogató párbeszéd alapú vizuális programozási környezetek megismerése, alkalmazása (HAAS, Sinutrain). CNC forgácsoló gépek virtuális munka környezetét modellező szoftverek bemutatása (CNC szimulátorok). Szimulációs környezetben történő program futtatás ismertetése, bemutatása. MTS szimulációs szoftver további szolgáltatásainak bemutatása. MTS szimulációs szoftver eszterga, maró és CAM modulok bemutatása, alkalmazása. CNC megmunkáló programok készítése Siemens, NCT, MTS rendszerben.			
Oktatási hét	Részletezett tematika		
1	Tárgyismertetés. Balesetvédelmi és tűzvédelmi oktatás. Szimuláció értelmezése, feltétel rendszere, alkalmazási területei, típusai, szolgáltatásai.		
2	CNC szimulátorok típusai: online-offline, ingyenes-fizetős. számítógép-mobil eszköz. Vezérlő szimulátorok.		
3	MTS eszterga, maró modul további szolgáltatásai: a választott gép paramétereinek beállítása, szerszám adatbázis módosítása, szegnyereg, ellenorsó, hajtott szerszám alkalmazása.		
4	MTS CAM modul bemutatása gyakorlati példán keresztül.		
5	NCT (10n, 20n) szimulátor bemutatása: letöltés, licence, indítás, első lépések.		
6	CNC program megírása és futtatása NCT (10n, 20n) eszterga szimulátorban.		
7	CNC program megírása és futtatása NCT (10n, 20n) maró szimulátorban. Feladat kiadás.		
8	Siemens Sinutrain (shopturn, shopmill) szimulátor bemutatása: letöltés, licence, indítás, első lépések (nyelv beállítás, gép importálása).		
9	CNC program megírása és futtatása Shopturn (Sinumeric820/840) eszterga szimulátorban.		
10	CNC program megírása és futtatása Shopmill (Sinumeric820/840) maró szimulátorban. A témához tartozó feladat kiadása.		
11	Sinumeric820/840, NCT, MTS, HAAS és DIN66025 kódnyelvek összehasonlítása egy alkatrész programon keresztül.		
12	Szimulátorban megírt programok alkalmazhatóságának vizsgálata és futtatása valós környezetben (rendelkezésre álló gépen).		
13	Programírási gyakorlat.		
14	Számonkérés, Feladatbeadás, beszámolók		
Félévközi követelmények (PowerPointos bemutató, zh.,alkatrész programírás): Feladatok, ZH és gyakorlati beszámoló eredményes teljesítése minimum 40%-ra.			
A pótlás módja: Az esetleges elmaradások (beadandók, ZH, CNC program) pótlására a 14. hét órarendi idejének végéig van lehetősége.			
A félév érvényessége (félévközi jegy megadása) A tárgy félévközi jeggyel zárul. Érvényes a féléve annak, aki a szorgalmi időszakban készít a tantárgy témakörébe tartozó folyamat leíró beszámolót, megír egy cnc programot és sikeresen lefuttatja egy szimulációs környezetben, részt vesz a foglalkozásokon, majd elégséges szintű ZH-t ír a 13. héten.			
Irodalom:			
NCT letöltési weboldal <a href="https://www.nct.hu/szolgáltatások/letoltesek/&amp;lang=hu">https://www.nct.hu/szolgáltatások/letoltesek/&amp;lang=hu</a> NCT201/202/203/204 vezérlőhöz tartozó dokumentumok <a href="https://www.nct.hu/letoltes2_.php?menu=nct201">https://www.nct.hu/letoltes2_.php?menu=nct201</a>		MTS idegen nyelvű weboldal <a href="https://mts-cnc.com//index.php/en/">https://mts-cnc.com//index.php/en/</a> Siemens magyar nyelvű weboldal <a href="https://new.siemens.com/hu/hu.html">https://new.siemens.com/hu/hu.html</a>	
Czéh Mihály, Hervay Péter, Dr. Nagy P. Sándor, Dr. Mikó Balázs: A CNC-programozás alapjai; Műszaki könyvkiadó, Budapest 2013. <a href="http://www.muszakikiado.hu/a_cnc_programozas_alapjai">http://www.muszakikiado.hu/a_cnc_programozas_alapjai</a> Dr. Boza Pál, Burunyi Pál: CNC Forgácsolás II. (CNC gépkezelés); Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, 2008. <a href="http://www.okjszakkonyv.hu/forgacsolas-gepkezeles-p-1077.html">http://www.okjszakkonyv.hu/forgacsolas-gepkezeles-p-1077.html</a> Online CNC szimulátor idegen nyelvű <a href="https://www.tomasw.com/gcodesim/">https://www.tomasw.com/gcodesim/</a>			