

TANMENET

a(z) **CNC programozás**

tantárgy (/modul) tanításához

a

10/K

osztály(ok)ban.

A tantárgy/modul évi óraszám:

36 óra

heti óraszám:

1 óra

Érvényes a **2018/2019** tanévre

Készült: **Helyi tanterv alapján**

Összeállította:

Kerkai Károly

Készült: **2018. szeptember 15.**



Jóváhagyta:

P.H.

.....

munkaközösség-vezető

.....

igazgató

Zalaegerszegi Szakképzési Centrum
Munkácsy Mihály
Szakgimnáziuma és Szakközépiskolája

8900 Zalaegerszeg, Gasparich Márk utca 24.

Tel: 92-510-773, Fax: 93-511-187

E-mail: info@munkacsyszki.hu



#	A témák órákra bontása	Célok feladatok	Fejlesztési terület	Ismeretanyag/ előzetes tudás	Reflexiók
1.	Bevezetés, létszám ellenőrzés,	Ismerkedés, tantárgyi célok ismertetése.	Kapcsolati formák ismertetése	Előző tanév ismeretei	
2.	CNC forgácsolás alapismeretek, CNC gépek	Alapismeretek elsajátítása	CNC környezet ismerete	Gépi forgácsoló korábbi ismeretei	
3.	CNC gépek felépítése	Fő részek megismerése	Gépismeret	Hagyományos gépek ismerete	
4.	Vezérlési módok, pont, pálya, szakasz	Korábbi vezérlések ismerete	Történeti áttekintés	Új anyag	
5.	Ismétlés. Számonkérés.	Eddig tanultak ismétlése			
6.	Programozási alapok, Vonatkoztatási pontok	Gép – szerszám - mdb viszonyok ismertetése	CNC gép főbb pontjainak ismereteinek elmélyítése	Új anyag	
7.	Descartes féle koordináta rendszer	Pontmegadás begyakorlása	Koordináta rendszer használat	Matematikai ismeretek	
8.	Abszolút és növekményes programozás	Rutinszerű pontmegadás	Rajzismeret	Műszaki rajz	
9.	G és M kódok ismertetése	ISO66050 ismertetése	Alapozó ismeretek	Új anyag	
10.	Ismétlés. Számonkérés.	Eddig tanultak ismétlése			
11.	Technológiai adatok megadása G96, G97, S, F, T Munkasíkok megadása (X,Y,Z) G00 Egyenes interpoláció G01	Programozás alapok	Összefüggések kezelése	Forgácsolás alapok	
12.	Körinterpoláció G02, G03	Programozás alapok	Összefüggések kezelése	Koordináta rendszerek	
13.	Rádiuszkorrekció fogalma G40, G41, G42	Programozás alapok	Interpoláció, ekvidisztáns pálya ismertetése	Új anyag	
14.	Nullponteltolás, főorsófordulatkorlátozás G50	Programozás alapok	Kódok jelentősége	Új anyag	



15.	Ismétlés. Számonkérés.	Eddig tanultak ismételése	Ismétlés		
16.	Nullponteltolások G54-G59 nullpont felvétel, felszerszámozás, szerszám-bemérés, programbevitel, programbelövés).	CNC munkakörnyezet megismerése	Összefüggések kezelése	Új anyag	
17.	Fix ciklusok. Hossz és keresztnagyoló ciklus G90, G94	Alapvető automatamozgások	Ciklusok működésének ismerete	Új anyag, Sík és hosszsztergálás	
18.	Fix ciklusok G70-G76 Kontúrkövető hossznagyoló ciklus G71	Összetett ciklusok ismerete	Ciklusok működésének ismerete	Hosszsztergálás	
19.	Kontúrkövető keresztnagyoló ciklus G72 Mintakövető hossznagyoló ciklus G73	Összetett ciklusok ismerete	Ciklusok működésének ismerete	Oldalazás	
20.	Ismétlés. Számonkérés.	Félévzárás. Eddig tanultak ismételése			
21.	Gyakorlás egyszerű program	Programírási rutin fejlesztése	Lényeglátás	Esztergálás - nagyolás, simítás	
22.	Gyakorlás egyszerű program	Programírási rutin fejlesztése	Lényeglátás		
23.	Beszúró ciklus homlok, palást G74-G75	Ritkábban használt ciklusok ismertetése	Gépkönyv használat	Beszúró kés	
24.	Egylépéses menetvágó ciklus G92	Egyszerű mentvágás programozása	Menetprofilok, menetfajták	Menetvágás technológiája	
25.	Ismétlés. Számonkérés.	Eddig tanultak ismételése			
26.	Összetett menetvágó ciklus G76	Bonyolultabb, nagyobb emelkedésű menetek készítése menetvágással	Alapos ciklus ismeret	Menetvágás technológiája, szerszámjai, fajtái	
27.	Gyakorlás lépcsős tengely	Eddig tanultak ismételése	Ciklusok alkalmazása	Programírás alapok	
28.	Összetett alkatrész gyártása	Programírási hibák kiküszöbölése,	Hibakeresés, javítások	Szerszámok ismerete	



29.	Fúróciklusok esztergán G80-G85	Fúrási lehetőségek CNC gépeken	Anyagok és megmunkáló szerzők ismerete	Fúrás technológiája	
30.	Ismétlés. Számonkérés.	Eddig tanultak ismétlése			
31.	Forgácstörő fúróciklus G74 Mélyfúró ciklus G83 Menetfúró ciklus G84 Dörzsárazó ciklus G85	Fúrásfajták ismertetése	Fúró ciklusok gyakorlati alkalmazása	Fúrás technológiája	
32.	Kúpos felület megmunkálása. Alakos felület megmunkálása	Profilsztergálás	Térlátás	Hosszsztergálás, kúpsztergálás.	
33.	Furatesztergálás	Forgácsolási paraméterek változása	Biztonságos furatmegmunkálás	Furatkések kialakítása, jellemzője	
34.	Termelékenységet fokozó eszközök, speciális munkadarab-befogó eszközök ismerete.	EÖK, pozicionáló készülékek, ülőke, támasztékok, prizmák, egyedi készülékek ismertetése	Munkavégzést segítő készülékek ismertetése	Új anyag	
35.	Ismétlés. Számonkérés.	Eddig tanultak ismétlése			
36.	Év végi zárás.				