

Szerszámgépek (BMEGEGTAG61) tárgy
alapképzés (BSc)
Záróvizsga orientáló kérdések
2017/2018. tanév 1. félévétől

Az orientáló kérdések célja a záróvizsgán szereplő témakörök kijelölése (az a témakör, ami itt nem szerepel, záróvizsgán sem fog előkerülni). Az itt felsorolt kérdéscsoportok a záróvizsgán nem pontosan így fognak szerepelni:

- Főleg a nagyobb témakörök kisebb kérdésekre lesznek bontva.
- A záróvizsgán szereplő kérdések nem mindig tartalmazzák az itt megadott információkat (pl. az itt felsorolt építő elemek vagy gépek típusait a záróvizsgán feltett kérdések nem fogják tartalmazni, azokat fel kell tudni sorolni).

Tananyag: a 2016/2017. tanév 2. félévében leadott előadások és labor gyakorlatok anyagai.

1. Fogaskerekes hajtóművek.
 - a) Sebesség és előtolás sorok.
 - b) Hajtóművek fordulatszám ábrája és kinematikai vázlata.
2. CNC szerszámgépek főbb egységei. A CNC integráció. Szerszámgépek mechanikus építő elemei (felsorolás szerű összefoglalás). NC szerszámgépek mellékmozgásainak (mozgástengelyeinek) szabványos jelölése.
3. Egyenes vezetékek.
 - a) Csúszó, gördülő és hidrosztatikus vezetékek működési elve, fajtái, kialakítási változatai, előnyei, hátrányai és korlátai.
 - b) Gördülő vezetékek méretezése (dinamikus, statikus).
 - c) Gördülő vezetékek beépítése.
4. Egyenes vonalú golyós orsós mozgató.
 - a) Golyós orsók felépítése, fontosabb műszaki paraméterei (korlátai).
 - b) Golyós orsók méretezése (élettartamra, statikus terhelésre, kihajlásra, kritikus fordulatszámra).
 - c) Golyós orsónál alkalmazott előfeszítési és csapágyazási megoldások.
 - d) Egyenes vonalú golyós orsós mozgató építőelemei, kinematikája, golyósorsók beépítési változatai.
5. Egyenes vonalú lineáris motoros mozgató.
 - a) Lineáris motor elve, kialakítása.
 - b) Lineáris motorok fajtái, előnyei, hátrányai és korlátai.
 - c) Lineáris motorok beépítése.
6. Szerszámgépek kiegészítő építő elemei. Mérőrendszer (közvetett ill. közvetlen mérés; forgó jeladók és lineáris jeladók), végállás kapcsoló, kenőrendszer, vezetékek és mozgató egységek védelme, forgács eltávolítás, hűtés-kenés.
7. Forgó mellékmozgások.
 - a) Csúszó, gördülő és hidrosztatikus körvezetékek kialakítása, előnyei, hátrányai.
 - b) Osztó és forgó asztalok: működési elv, kialakítás.
 - c) Nyomaték motor: működési elv, kialakítás, előnyök, hátrányok, korlátok.

8. Szerszámgépek főorsói.
 - a) Főorsókkal szemben támasztott általános követelmények.
 - b) Eszterga főorsók:
 - Jellegzetes eszterga főorsó kialakítások.
 - Hajtások fajtái (fogaskerekes, szíjas, integrált motoros).
 - c) Maró főorsók kialakításai, csatlakozási felületei, csapágyazások, hajtások.
 - Jellegzetes maró főorsó kialakítás.
 - Hajtások fajtái (fogaskerekes, szíjas, integrált motoros).
 - Szerszámok rögzítése: a meredek kúpos és a HSK kúpos szerszámtartó rögzítése.

9. Szerszámgépek pneumatikus és hidraulikus hajtásai.
 - a) Pneumatikus és hidraulikus munkaközegek jellemzése.
 - b) Pneumatikus és hidraulikus hajtások elemei: pneumatikus kompresszorok, hidraulikus tápegység, végrehajtók, irányító elemek, akkumulátorok.
 - c) Elektropneumatikus és elektrohidraulikus rendszerek elve.

10. Esztergák felépítése, főbb részegységei.
 - a) Az egytetemes csúcseszterga főbb építő elemei.
 - b) Eszterga főhajtóművek típusai.
 - c) Eszterga fogaskerekes mellék-hajtóművek típusai.
 - d) Fogaskerekes főhajtómű kinematikai vázlata és fordulatszám ábrája.
 - e) SZIM E400 típusú eszterga fő- és mellék-hajtóműve (fejből nem kell tudni felrajzolni, de kiadott ábráról el kell tudni magyarázni).
 - f) Az ejtőcsiga, a Norton hajtómű és a lakatánya funkciója.
 - g) Munkadarab befogás fajtái és eszközei.

11. Revolveresztergák.
 - a) Főbb jellemzők, típusok, tipikus építőelemek.
 - b) Revolverfej típusok.

12. Mechanikus programvezérlésű esztergák.
 - a) Felépítések, alaptípusok.
 - b) A mellékmozgások gyorsításának lehetőségei.
 - c) A máltai kereszt funkciója és működése.
 - d) A többorsós eszterga automata egyszerűsített kinematikai vázlata.

13. CNC vezérlésű esztergák és esztergáló központok.
 - a) CNC esztergák és esztergáló központok mechanikus felépítése, főbb jellemzői.
 - b) Építő elemek, felépítési változatok.
 - c) Esztergák szerszám és munkadarab ellátói rendszerei.
 - d) Esztergáló cellák felépítése.

14. Fúrógépek. Asztali fúrógép, oszlopos fúrógép, állványos fúrógép, revolverfejes fúrógép, többorsós fúrógépek, sugárfúrógép, helyzetfúrógép, hosszlyukfúrógép, finomfúrógép felépítése.

15. Marógépek. Konzolos marógépek, szerszám-marógépek, állványos marógépek, portál marógépek felépítése, tartozékai és alkalmazási területei.

16. Párhuzamos kinematikájú marógépek felépítése, csoportosítása, előnyei, hátrányai, korlátai. Soros ill. párhuzamos kinematikájú marógépek összehasonlítása.

17. Fúró-maró megmunkáló központok.
- a) Főbb jellemzők, csoportosítás, gépfelépítési változatok.
 - b) Öttengelyes megmunkáló központok felépítése.
 - c) Szerszám cserélő rendszerek: tárak, cserélők fajtái.
 - d) Munkadarab cserélő rendszerek: paletta cserélők és paletta tárolók típusai.
18. Kőszörűgépek.
- a) Kőszörűgépek speciális szerkezeti sajátosságai, csoportosítása.
 - b) Koronglehúzás fajtái.
 - c) Tipikus kőszörűgépek főbb jellemzői: síkkőszörűgépek, palástkőszörűgépek, furatkőszörűgépek, csúcs nélküli kőszörűgépek.
19. CNC szerszámgépek szervo hajtásai.
- a) Az előtoló-hajtásokhoz alkalmazott szervo motorokkal szemben támasztott követelmények.
 - b) Szerszámgépek szervo hajtásaihoz tipikusan alkalmazott villanymotorok és főbb jellemzőik: állandó mágneses egyenáramú motor, állandó mágneses szinkron motor, aszinkron motor.
 - c) Szinkron szervomotorok tipikus fordulatszám-nyomaték jelleggörbéje.
 - d) Az impulzus szélesség moduláció elve, alkalmazása.

Budapest, 2017. december 11.

Dr. Németh István sk.