

Záróvizsga kérdéssor

Tantárgycsoport neve: **Gyáarak és gyártórendszerek tervezése és szimulációja**

Neptun kódja: ZVEGEGTNMGG

Kreditértéke: 4

Tantárgycsoportba sorolt tantárgy:

- **Gyáarak és gyártórendszerek tervezése és szimulációja** (BMEGEGTNX12)

Képzés: Mechatronikai mérnöki mesterképzési szak (2N-MM0)

Specializáció: Kiber-fizikai gyártórendszerek specializáció

Tantárgyfelelős:

- Dr. Németh István, nemeth.istvan@gpk.bme.hu,
Gyártástudomány és -technológia Tanszék, Gépészmérnöki Kar

A tantárgyak hatályos adatlapját a Gépészmérnöki Kar Oktatási Portálján tekintheti meg.

<https://oktatas.gpk.bme.hu/>

A vizsgafelkészülés előtt a kérdéssor időbeli hatályát
mindig ellenőrizze az edu.gpk.bme.hu oldalon!

Érvényes: 2022. szeptember 1-től

Dr. Németh István s.k.
egyetemi docens

1 8 7 1

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

- A nagyobb témakörök kisebb kérdésekre lesznek bontva.
- Kisebb témakörök esetleg össze lesznek vonva.

A záróvizsgán szereplő kérdések nem tartalmazzák az itt {} zárójelben dőlt betűvel megadott információkat, azokat tudni kell felsorolni, kifejtetni.

I. Gyártórendszerek:

1. Gyártórendszer definíciója.
2. Gyártórendszerek alkotórészei.
3. Gyártórendszer kategóriák a termelékenység és a rugalmasság szerint.
4. A műhelyszerű (egyedi) gyártás és a tömeggyártás összehasonlítása.
5. A transzfer sor és a rugalmas gyártórendszer összehasonlítása.
6. Rugalmas gyártásautomatizálás elemei.

II. Gyártórendszer elrendezések:

1. Statikus
2. Termék alapú
3. Folyamat alapú
4. Csoporttechnológia alapú

III. Rugalmas gyártórendszerek:

1. Meghatározás.
2. Tipikus berendezések.
3. Elrendezés fajták, azok előnyei, hátrányai; melyiket mikor alkalmazzák.

- {
- a) Soros
- b) Zárt hurok
- c) Létra
- d) Nyitott terű
- e) Csoporttechnológia alapú:
 - (i) CsT soros elrendezés
 - (ii) CsT cella elrendezés
 - (iii) CsT központ elrendezés
- }

IV. Szakaszos anyagmozgató berendezések

1. Tipikus szakaszos működésű anyagmozgató gépek (felsorolás).
2. Függősinpályás szakaszos anyagmozgatás
 - a) Tipikus kialakítás.
 - b) Fontosabb jellemzők.
3. Targoncák fajtái (felsorolás, rajzokat nem kötelező tudni)
4. Vezető nélküli járművek (AGV)
 - a) Kerék kialakítások
 - b) Pályakövetési elvek {induktív, fotoszenzoros, lézeres pásztázó, kamerás, giroszkópos stb.; az első három részletesebb ismertetése}

5. Autonóm mobil robotok (AMR)

- a) Fontosabb jellemzők.
- b) Tipikus kialakítások.

V. Folyamatos anyagmozgató berendezések

- 1. Meghatározás, általános működési elv.
- 2. Tipikus folyamatos működésű anyagmozgató gépek (felsorolás).

3. Konvektorok

- a) Konvektoros szállítás sajátosságai.
- b) Kialakítások (vázlatok, fontosabb jellemzők)

- {
 - (i) *Függőkonvektor*
 - (a) *Egypályás (könnyű kivitel; nehéz kivitel)*
 - (b) *Kétpályás (könnyű kivitel; nehéz kivitel)*
 - (ii) *Alsópályás konvektor*
 - (a) *Alsóvontatású*
 - (b) *Felsővontatású*}

4. Görgőpályák

- a) Jellemzők, megoldható anyagáramlási feladatok.
- b) Görgőpályák osztályozása.
- c) Átadások fajtái, kialakításai.

5. Szállítószalagok

- a) Jellemzők, kialakítások.
- b) Típusok (hevederes, láncos, elemtagos).

6. Palettaszállító pályák

- a) Jellemzők.
- b) Kialakítások (melyik milyen célra alkalmazható):
 - {
 - (i) *Fogazott szíjas*
 - (ii) *Láncos (egyszerű lánc, szállítóprofilos lánc, görgős lánc)*
 - (iii) *Görgős (görgőpálya szállít palettát)*}

VI. Ipar 4.0 technológiák

1. Jellemezze a következő fogalmakat:

- a) Ipari dolgok internete
- b) Felhő alapú számítás
- c) Nagymennyiségű adatok kezelése

2. Szimulációk

- a) Fajtái *{időfüggés, véletlenszerűség, időbeliség alapján}*
- b) Diszkrét esemény-vezérelt szimuláció jellemzése
- c) A „digitális iker” fogalma, fajtái *{digitális modell, árnyék, „igazi iker”}*

3. Az Ipar 4.0 integráció 3 dimenziója *{vertikális, horizontális, életciklus}*

4. Kiber-fizikai gyártórendszerek fogalma