

## Záróvizsga kérdéssor

Tantárgycsoport neve: **Technológiai rendszerek**

Neptun kódja: ZVEGEÉENGTR

Kreditértéke: 8

Tantárgycsoportba sorolt tantárgyak:

- **Alkalmazott technológiák** (BMEGEÉENG06)
- **Technológiai rendszerek tervezése** (BMEGEÉENG09)

Képzés: Gépészmérnöki mesterképzési szak (2N-MG0-2019)

Specializáció: Vegyipari gépész specializáció (MSc)

Tantárgyfelelős:

- Dr. Poós Tibor, poos.tibor@gpk.bme.hu, ÉPGET, GPK

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 01. és 2024. január 31. között**

*Dr. Poós Tibor*

egyetemi docens

1871

Kérem, hogy a rendelkezésre álló felkészülési idő megfelelő beosztása végett, csak azokat az információkat írja le, amiket szóban nem tud elmondani!

1. Készítse el egy adott fagyasztott élelmiszer előállításának technológiai blokkdiagramját! Az egyes műveletekhez társítson konkrét berendezéseket! Milyen fagyasztóberendezéseket használna a technológiában és miért? Jellemezze a választott fagyasztóberendezést és ismertesse a főbb szerkezeti részeit!
2. Hogyan határozható meg a hűtési és a fagyasztási idő adott geometriájú anyag esetén? Mutassa be a fagyási idő számításának feltételeit, valamint a fagyási sebesség növelésének lehetőségeit! Miért előnyösebb a rövid fagyási idő? Milyen gyakorlati lehetőségei vannak a fagyási idő csökkentésének?
3. Ismertesse az aszeptikus papírdobozba töltött rostos gyümölcsle előállításának technológiai blokkdiagramját! Az egyes műveletekhez társítson konkrét berendezéseket! Milyen művelet(ek) játszódik le a kilevegőztető tartályban és miért van szükség annak alkalmazására? Készítse el a kilevegőztető tartály PFD-jét!
4. Rajzolja fel az almalé sűrítmény előállítás PFD-jét (refraktív-index változás: 12 → 70 Brix %)! Miért kell sűríteni egy adott gyümölcslevet? Írja le az alapvető követelményeket, amelyet ki kell elégítenie egy élelmiszeripari bepárlónak!
5. Rajzoljon fel egy centrifugális áttörőt és ismertesse a főbb szerkezeti elemeit! Hogyan határozható meg adott átmérőjű centrifugális áttörő hossza? Milyen feltételekkel élhetünk centrifugális áttörő hossz méretének meghatározásánál, és ismertesse a lé szabad kifolyását módosító tényezőket! Milyen paraméterek módosítása van leginkább hatással az áttörő hosszára?
6. Ismertesse és értelmezze az abszolút hőpusztulási diagramot! Külön diagramon ismertesse és indokolja, hogyan választjuk meg a hőkezelés hőmérséklet tartományát, ha a sterilizandó élelmiszerben a mikroorganizmuson kívül pl. vitamin- és színváltozást okozó enzim is jelen van! Ismertesse a sterilizációs idő grafikusán történő meghatározásának menetét és rajzolja fel a hozzátartozó diagramot is! Mit mond ki a Bigelow-feltétel?
7. Rajzoljon fel egy osztott hidrosztatikus sterilizót, jelölje a főbb részeket és szerkezeti elemeket! Ismertesse a berendezés jellemzőit, előnyeit, hátrányait! Ismertessen még további élelmiszeripari sterilizáló berendezéseket!
8. Ismertesse az ipari mennyiségű steril levegő előállítását PFD-n keresztül. Mondjon példát, hol alkalmazható steril levegő? Milyen paramétereket adna meg a technológia berendezésinformációs táblázatában? Rajzolja fel egy gőzinjektor metszetét! Miért és hol van szükség ennek alkalmazására?
9. Ismertesse a CIP rendszer technológiáját és az azzal szemben támasztott követelményeket! Rajz segítségével mutasson legalább öt példát aszeptikus gyártástechnológiánál használatos gépészeti megoldásokra!
10. Hogyan határozható meg a centrifugális áttörő hajtásának teljesítményigénye? Milyen tényezőket vesz figyelembe a teljesítmény meghatározásánál? Rajz segítségével ismertesse egy dugattyús homogenizátor működését, jelölje a főbb részeket és szerkezeti elemeket! Ismertesse a berendezés jellemzőit, előnyeit, hátrányait!
11. Ismertesse a szennyvíziszap kezelés módszereit, az alkalmazható berendezésekkel! Rajzolja fel az iszap térfogatváltozását a szárazanyag-tartalom függvényében! Ismertesse egy általános technológiai folyamat tervezésének követelményeit!
12. Ismertesse az iszaprothasztás körülményeit, célját, valamint a rothasztó reaktorok kialakítását és keverési, fűtési lehetőségeit! Ismertesse a biogáz termelésének lehetséges alapanyagait, összetételét és felhasználási területeit! Ismertesse a biogáz szennyező alkotók leválasztási módszereit (dúsítás)!

13. Ismertesse az ömlesztett szemcsés anyagok tárolására alkalmas silók méretezését (Janssen elmélet)! Mutassa be a szemcsés anyagok szállítására alkalmazható berendezések működését, kapacitás meghatározási módszerét! Ismertesse a hengertriőr kialakítását, jellemző szögeinek meghatározási módszerét! Mutassa be a tárcsás triőr és csigatriőr kialakítását és működési elvét!
14. Ismertesse a zöldségek, gyümölcsök mosógépeit! Ismertesse a nedvesítési szög definícióját! Mutassa be a zöldségek, gyümölcsök hámozására alkalmas berendezések működési elvét, előnyeit, hátrányait! Rajzolja fel egy szabályozószelep P&ID-nak megfelelő kapcsolását szűk környezetével együtt!
15. Ismertesse a tartósított tej típusait, főbb jellemző technológiai értékekkel! Rajzolja fel a pasztörözött tej előállításának PFD-jét, nevezze meg, és egy-egy mondatban jellemezze az egyes berendezéseket! Mutassa be a tejipari pasztőr egység kapcsolását és a közegek hőmérsékletének változását a hőátadó felület függvényében!
16. Vázlatrajz segítségével ismertessen tisztatéri rendszeremre min. öt darab példát! Milyen műszaki paramétereket kell szabályozni tisztatér esetén egy adott helyiségben? Határozza meg egy kutatólaborból, belső tiszta-folyosóból és két zsilipből álló, üzemi tisztatér célszerű elrendezését, helyiség nyomásokat, és tisztatéri osztályba sorolásokat különböző esetekre!

