**Élelmiszermérnök MSc zárószigorlat II.**

**Differenciált szakmai ismeretek**

**Élelmiszeripari Folyamattervező szakirány**

# 2017

1. Vezérlés (időterv, feltételterv/lefutó, követő), pneumatikus, félvezetős és vegyes vezérlő rendszerek és alkalmazásuk.

2. Folyamatirányító rendszerek tervezése. Programozható logikai vezérlők (PLC): felépítés, funkcionális egységek, alkalmazás. Szabályozás PLC-vel.

3. Lineáris és nemlineáris szabályozás, szabályozási rendszer stabilitása, stabilitásvizsgálat Bode-diagramokkal. Jelformálás PI, PD és PID taggal. Szabályozó beállítása.

4. Beavatkozó berendezések (villamos, mechanikus, hidraulikus és pneumatikus kimenetű), valamint azok kiválasztása és alkalmazása.

5. Hibabecslés, hibaterjedés. Többkomponensű rendszerek mérési hibáinak kiszámítása, optimalizálása. Mutassa be a módszer alkalmazását egy példán.

6. Számítógépes látórendszerek (VIS/NIR) élelmiszeripari alkalmazási lehetőségei. Szín, alak és mintázat vizsgálata. Multi- és hiperspektrális képfeldolgozó rendszerek, értékelési módszerek.

7. Írja le a C (Borland és SharpDevelop környezet), a Basic (Visual studió, Excel környezetben), a MathCad és Matlab eszközök alapvető tulajdonságait!

8. Mérési eredmények statisztikai értékelése, összefüggés-vizsgálat, varianciaanalízis, osztályozás. Többváltozós módszerek alkalmazása mérési és minősítési feladatokra.

9. Mutassa be egy konkrét példán a mérési feladathoz illeszkedő érzékelő és jelátalakító kiválasztását, mérőrendszer kialakítását, a mérési és kiértékelési módszereket.

10. Kísérlettervezés; OFAT (One Factor At a Time) és faktoriális tervek – felépítés, alkalmazási területek, előnyök, hátrányok.

11. Állandósult állapotú folyamatok tervezése (folyamatábra, Nagiev-Rosen módszer, lineáris és nem-lineáris rendszerek megoldása) és a folyamat dinamikájának modellezése (kezdeti érték problémák) példákkal szemléltetve.

12. Optimálási feladatok fajtái és fő elemei. Nemlineáris optimálási módszerek (MINLP) és a lineáris programozás (LP) általános formája és alkalmazási területei.

13. Membránszűrési eljárások, jelentőségük és gazdaságosságuk

14. Anyagátadási membránműveletek fajtái, a pervaporáció elmélete, modellezése és élelmiszeripari alkalmazásai. Membránkontaktorok.

15. Instacioner hőátadás szilárd testekben és folyadékokban, az alkalmazható dimenziómentes számok és jellemzésük, instacioner hőátadás fázisváltozással.

16. Az abszorpció folyamata, az egyensúlyi viszonyok jellemzése és gázoldhatóság, kétfilm elmélet, töltött oszlopok méretezése.

17. Szakaszos és folytonos rektifikálás, mérlegegyenletek és működtetési módok.

18. Az élelmiszer előállító rendszerek számítógépes modellezésének előnyei, valamint a tervezés alapjai, eszközei. A SuperPro Designer legfontosabb jellemzői és alkalmazási lehetőségei.

19. A környezet- és vízgazdálkodás jelenlegi helyzete, megoldások a fenntartható fejlődés tükrében.

20. Hagyományos és megújuló energiaforrások fajtái, jelentőségük és szerepük az energiagazdálkodásban.

Budapest, 2017. április