

Mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészmérnök (MSc)

I. tárgycsoport

Gépelemek, Áramlástan, Anyag- és energiatranszport folyamatok

1. Ismertesse a termodinamikai rendszer fogalmát és általános felépítését, a termodinamika főtételeit és a termodinamikai, valamint a kalorikus állapotjelzők szerepét a műszaki termodinamikában! Ismertesse hidrosztatika alapösszefüggéseit, a nyomás fogalmát, tulajdonságait; egységeit!
2. Ismertesse a gázkeverékek termodinamikai jellemzőit és jellemezze az ideális gázok állapotváltozásait! Értelmezze és ismertesse az entrópia diagramokat! Mutassa be a hidrosztatika alkalmazásokat a következő esetekre: gátra ható erő, atmoszféra nyomáseloszlása, forgó centrifuga stb.!
3. Ismertesse hogyan alakítható át a hő mechanikai munkává, körfolyamat útján! Ismertesse a folytonosság tételét állandó és változó sűrűség esetén! Mutasson be alkalmazási példákat (változó keresztmetszetű csővezeték, kompresszor stb.)
4. Ismertesse az eszményi technikai körfolyamatokat (erő- és munkagépi körfolyamatok)! Ismertesse az aktív energiatranszportoz tartozó hatásfok fogalmakat! Ismertesse a Bernoulli-egyenletet, alkalmazásai, korlátait!
5. Ismertesse a vízgőzzel dolgozó erőgépek körfolyamatait és termodinamikai jellemzőit! Ismertesse a ventilátorok és örvényszivattyúk elméleti és valóságos jelleggörbéket, veszteségek fajtáit, okait.
6. Ismertesse a passzív hőtranszport alapfogalmait! Mutassa be a hővezetés folyamatát és alapvető összefüggéseit! Mutassa be a szélkerék működési elvét, a szélkerékből maximálisan kivehető teljesítmény nagyságát (Betz-formula)!
7. Ismertesse a konvektív és az összetett hőátvitel számításához szükséges fogalmakat és összefüggéseket stacioner viszonyokra! Ismertesse a hőátadási tényező meghatározására alkalmas eljárásokat és módszereket! Ismertesse az egyenes csővezetékben kialakuló veszteséges áramlásokat, mutassa be a csősúrlódási tényező alakulása a lamináris és a turbulens tartományban!
8. Mutassa be a hőcserélők jellemzőit és csoportosítását! Ismertesse a hőcserélők termodinamikai méretezési folyamatát! Ismertesse a szerelvényekben kialakuló áramlási veszteségeket, azok számítási és mérési módszereit!
9. Ismertesse siklócsapágyak esetén a folyadéksúrlódási állapot működési kritériumait! Jellemezze a méretezéshez használatos hasonlósági számokat!
10. Jellemezze a fogasszíjhajtást (legfontosabb tulajdonságok, alkalmazási területek, típusok). Hogyan jellemezhető a fogasszíz felépítése, milyen tervezési kritériumok fogalmazhatók meg?
11. Ismertesse és jellemezze az ékszíjhajtás élettartamát befolyásoló tényezőket! Ábrázolja egy három tárcsából álló ékszíjhajtás esetén a terheléseloszlást a szíjág mentén (kiterítve) (minden tárcsa teljesítmény átszármaztató)!
12. Sorolja fel a lánchatások geometriai elrendezésével kapcsolatos kritériumokat! Hogyan határozható meg a lánchajtást terhelő maximális erő, melyek a méretezés alapkritériumai?

13. Ismertesse a lánchajtás kinematikai viszonyait! Értelmezze és vezesse le a poligonhatás következtében előálló egyenlőtlenlégi fokot!
14. Ismertesse a csavarkerékajtások működési és geometriai jellemzőit (elrendezés, származtatás, alkalmazási terület, sebességviszonyok)!
15. Ismertesse a cianakrilát ragasztó kikeményedési mechanizmusát! Hogyan befolyásolja a relatív nedvességtartalom a kikeményedési időt? Ábrázolja a feszültségeloszlást két eltérő vastagságú átlapolt lemez ragasztott kötése esetén, az átlapolási hossz mentén!
16. Ismertesse a Grashof szabályt négycsuklós mechanizmusokra! Rajzoljon le egy rövid üresjáratú idővel rendelkező négycsuklós mechanizmust, értelmezze az áttételi számot!
17. Ismertesse a műanyagok általános tulajdonságait! Műszaki műanyagokra értelmezze a kúszás fogalmát. Rajzolja le a terhelési, és a hozzá tartozó válaszfüggvényt!
18. Rajzolja fel egy előfeszített csavarkötés erőhatás ábráját! Az ábra segítségével értelmezze a külső lazítási állapotot és határozza meg adott külső üzemi terhelés esetén mekkora lesz a csavarszár plusz terhelése!
19. Vázlat segítségével értelmezze az elemi kúpfogazat geometriai jellemzőit, írja fel a módosítást az osztókúpszögek segítségével!

II tárgycsoport

Mezőgazdasági gép-, és rendszertervező specializáció

1. Dobszecskázó szerkezete, az anyagkidobás feltétele. Tárcsás szecskázó szerkezete a kés jellemző szögei.
2. A kalapácsos daráló és működése, az aprítás energia igénye és a szemcseméret, a felület és a szemcseméret összefüggése.
3. Takarmánykeverés és kiosztás technológiai megoldásai. A takarmánykiosztó kocsi felépítése, funkcionális szerkezeti egységeinek működése.
4. Falközi silók megoldásai, a silózás folyamata, az anyag jellemzői az erjesztés szempontjából. Zúzás hatása a silózhatóságra.
5. Állattartásban alkalmazott etető, itató rendszerek rendszerezése, szerkezeti kialakítása, működése, üzemeltetési feladatai.
6. Silókészítés technológiája. Silómarók felépítése, önrakodós kiosztó kocsik jellemzése.
7. A kéttérű fejkészülékkel felépített fejőgép működési sémája, a fejőcsésze nyomásviszonyai. A fejés automatizálásának jellemzése. Fejés robotizálása, korszerű technikai megoldások ismertetése.
8. Mi a különbség a hígtrágya és a szilárd trágya között technológiai és gazdasági szempontokból? Szárnylapátos, lengőlapátos trágyakihúzó vázlat.
9. Azonosítási technológiák összefoglaló áttekintése. A rádiófrekvenciás állatazonosítás lényege, működési és felismerési rendszere
10. Melyek a főbb mezőgazdasági termelési tényezők, valamint kölcsönhatásuk főbb törvényszerűségei?

11. Ismertesse a mezőgazdasági gépek használati értékének fogalmát és a jellemző meghatározását. Ismertesse a piactudatos technológia-fejlesztés lényegét
12. A vertikális és horizontális integrációk főbb formái, gépesítési vonatkozások.
13. Ismertesse a géprendszer-tervezés lépéseit. Vázolja a gép előállításának fejlesztési fázisait, a gyártmány- és a gyártásfejlesztés lényegét.
14. Melyek a gépfejlesztést meghatározó okok, főbb tényezők és a műszaki fejlesztés lehetőségei? Ismertesse a módszeres géptervezés lépéseit. Mutassa be a tervezés folyamatát!
15. A precíziós mezőgazdaság alapjellemezői. A megvalósító technológiák és kapcsolódásuk rendszerező áttekintése.
16. A precíziós technológiák jel és adatgyűjtési összefüggései. A precíziós gazdálkodást szolgáló alapvető információ- és kommunikációtechnológiai megoldások. Valósídejű mérésen és értékelésen alapuló rendszerek. Pozicionáláson alapuló rendszerek.
17. Mikrokontroller hálózatok. Vezetékes, vezeték nélküli és mobil kommunikációs hálózatok a precíziós technológiákban.
18. A terméshozam mérésének műszaki, technológiai megoldásai. A precíziós anyag kijuttatás technológiai megoldásai.
19. Térinformatika fogalma, helye, szerepe a korszerű agrárgépészetben. Pozicionálási technológiák (GPS,DGPS,RTK). Multispektrális és hiperspektrális távérzékelés. Hozamtérkép, szórás vezérlő térkép.
20. Precíziós technológiák az állattartásban. A precíziós technológiák szerepe a környezetvédelemben.

Élelmiszeripari gép-, és rendszertervező specializáció

1. Ismertesse az „Élelmiszerlánc-biztonsági Stratégia 2013-2022” alapelveit, célterületeit, stratégiai céljait és nevezze meg a programjait.
2. Ismertesse az élelmiszerrel szemben támasztott minimális követelményeket és elvárásokat.
3. Ismertesse az élelmiszer-fertőzés és az élelmiszer-mérgezés közötti különbséget.
4. Ismertesse a HACCP-rendszer felépítését! Ismertesse a MÉ 2-1/1969 számú irányelvet! (Veszélyelemzés és kritikus szabályozási pontok rendszer és alkalmazásának útmutatója)
5. Ismertesse a GMP és GHP kapcsolatát!
6. Ismertesse a prerekvizit program milyen területeket érint!
7. Sorolja fel az összes jelölésköteles allergént. Ismertesse a GMO-kat tartalmazó élelmiszer jelöléséről tanultakat.
8. Ismertesse az élelmiszerfogyasztással összefüggésbe hozható megbetegedéseket.
9. Ismertesse a táplálék allergiáról tanultakat. (tünetei, kiváltó okai)

10. Ismertesse az érzékszervi vizsgálatokról tanultakat. (háromszög próba, gyakorlaton elvégzett kísérlet leírása)
11. Ismertesse a korszerű élelmiszeripari technológiákról tanultakat!
12. Ismertesse az élelmiszeripari mérésekről tanultakat. (T,pH,n,aw,t)
13. Ismertesse a sertésvágás technológiáját és gépeit. (rituális vágás, folyamatábra, műveletek, vágópont alaprajza, gépek, eszközök, berendezések, lehetséges CCP-k)
14. Ismertesse a tej feldolgozás technológiáját és gépeit.
15. Ismertesse a fontosabb hőkezelési eljárásokat! (T,t,felhaszn.módja)
16. Ismertesse a zöldség- gyümölcs feldolgozás technológiáját és gépeit.
17. Ismertesse a malmi feldolgozás technológiáját és gépeit. (folyamatábra, CCP-k, szitaanalízis) (fogadás, tisztítás, tárolás, szellőztetés, előkészítés, kondicionálás, őrlés, szítálás, tisztítás, por leválasztás)
18. Ismertesse a bepárlás tömegmérleg egyenletét összes mennyiségre és szárazanyag tartalomra! (sematikus magyarázó ábra, jelölések megnevezése, mértékegységek)
19. Ismertesse a lepárlás tömegmérleg egyenletét összes mennyiségre és szárazanyag tartalomra! (sematikus magyarázó ábra, jelölések megnevezése, mértékegységek)
20. Ismertesse a sör előállítás technológiáját és gépeit. (folyamatábra, műveletek)