

Tantárgy neve: Precíziós gazdálkodás	Kreditértéke: 3
A tantárgy besorolása : kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” .67/33 (kredit%)	
A tanóra típusa és óraszám: 28 óra előadás és 14 óra gyakorlat az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők: például esetismertetések, tematikus prezentációk, üzemlátogatás, demonstrációs laboratóriumi gyakorlatok, terepi bemutatók, stb.–	
A számonkérés módja: kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok: önálló projektfeladatok, számítási feladatok, tervezési feladatok, laboratóriumi gyakorlat előtti kis ZH, stb.–	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 4	
Előtanulmányi feltételek: –	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban az előadások A tantárgy oktatásának általános célja: A tantárgy keretében a hallgatók a szántóföldi növénytermesztés általános és specifikus ismereteit más tudományterületekkel való kapcsolódását a növénytermesztés interdiszciplináris összefüggéseit, az ezekhez kapcsolódó elméleti és gyakorlati ismereteit sajátítják el. Tantárgyi tematika: 1. hét: Tradicionális és konvencionális növénytermesztés lehetőségei és korlátai 2. hét: Technológiai alapok a precíziós növénytermesztés bevezetéséhez 3. hét: A precíziós növénytermesztés hardver és szoftver nyelvei 4. hét: Off-line és on-line precíziós növénytermesztés elemei 5. hét: A precíziós növénytermesztés bevezetésének feltételei, előnyök és hátrányok 6. hét: A precíziós növénytermesztés ökológiai-, biológiai- és agrotechnikai feltételrendszere 7. hét: Tápanyag-gazdálkodás a precíziós növénytermesztésben 8. hét: Talajművelés a precíziós növénytermesztésben 9. hét: Vetéstechnológia a precíziós növénytermesztésben 10. hét: Növényvédelem a precíziós növénytermesztésben 11. hét: Vízellátás – öntözés a precíziós növénytermesztésben 12. hét: Növényápolás és betakarítás a precíziós növénytermesztésben 13. hét: Műszaki – technikai feltételek a precíziós növénytermesztésben 14. hét: A precíziós növénytermesztés továbbfejlesztése, digitalizált növénytermesztés	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban a gyakorlatok A gyakorlat általános célja A hozamtérképezés gyakorlati ismereteinek elsajátítása, hosszútávú adatok összehasonlítása. Tápanyag-ellátottsági térképek szerkesztésének gyakorlati kivitelezése. A precíziós műtrágyázás gyakorlati kérdései. 1. hét: A táblán belüli pontos helymeghatározás GPS, RTK alkalmazás gyakorlati kérdései. 2. hét: Az automatikus kormányzás, az éjszakai munkavégzés gyakorlati alkalmazása. 3. hét: ISOBUS rendszer-kapcsolat az erőgép és a munkagép között gyakorlati alkalmazása. 4. hét: Vetőgépnél menet közbeni sorkizárás, tőszámellátás gyakorlati alkalmazása.	

5. hét: Műtrágyázás a tápanyag-ellátottsági térképek adatai alapján, a kivitelezések gyakorlati megvalósítása.
6. hét: Tápanyag-gazdálkodás a precíziós növénytermesztésben és annak gyakorlati ismerete.
7. hét: Precíziós talajművelés gyakorlati ismeretei.
8. hét: Precíziós vetéstechnológia gyakorlati kérdései.
9. hét: Növényvédelem gyakorlati kérdései a precíziós gazdálkodásban.
10. hét: Vízellátás, öntözés gyakorlati feltételei a precíziós technológiákban.
11. hét: N-szenzoros műtrágya kijuttatás gyakorlati ismeretei.
12. hét: A precíziós növénytermesztési technológiák gyakorlati ismeretei, hatékonyságot növelő tényezői.
13. hét: A precíziós növénytermesztési technológiák műszaki-technikai feltételeinek gyakorlati ismeretei
14. hét: A precíziós növénytermesztés továbbfejlesztése, digitalizált növénytermesztés gyakorlati ismeretei.

A 2-5 legfontosabb *kötelező*, illetve *ajánlott irodalom* (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Kötelező irodalom:

1. Antal J. (szerk.) (2005): Növénytermesztéstan 1. Mezőgazda Kiadó, Bp. 391 p. ISBN 963-286-205-8
2. Antal J. (szerk.) (2005): Növénytermesztéstan 2. Mezőgazda Kiadó, Bp. 595 p. ISBN 963-286-206-6
3. Pepó P. (szerk.) (2008): Növénytermesztési Praktikum I-III. Debreceni Egyetem AMTC. ISBN 978-963-9732-27-8; ISBN 978-963-9732-28-5; ISBN 978-963-9732-29-2

Ajánlott irodalom:

1. Pepó P.-Sárvári M. (2011): Gabonanövények termesztése. Az Agrármérnök MSc szak tananyagfejlesztése TÁMOP-4.1.2-08/1/A-2009-0010 projekt. Debreceni Egyetem. 143. o.
2. Hoffmann S. (2011): Ipari és takarmánynövények termesztése. Az Agrármérnök MSc szak tananyagfejlesztése TÁMOP-4.1.2-08/1/A-2009-0010 projekt. Debreceni Egyetem. 132. o.
3. Sárvári M. (2011): Egyéb gabonanövények termesztése. Az Agrármérnök MSc szak tananyagfejlesztése TÁMOP-4.1.2-08/1/A-2009-0010 projekt. Debreceni Egyetem. 120. o.
4. Pepó P. (szerk.) (2013): Növénytermesztési és kertészeti termékek termelése. Debreceni Egyetem AGTC, 213. o. (TÁMOP-4.1.2.A/1-11/1-2011-0029) ISBN 978-615-5183-41-6

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- A tantárgy elsajátításával a hallgató szakmai, elméleti és gyakorlati tudása komplex rendszerbe szerveződik. Ezek az ismeretek biztosítják a szakterület legfontosabb probléma-megoldási módszereinek elsajátítását és azok kreatív alkalmazását. Rendelkezik a szakterület továbbfejlesztéséhez szükséges ismeretekkel.

b) képességei

- A hallgató a tananyag elsajátításával képessé válik a mérnöki ismeretek alkalmazására és azok továbbfejlesztésére. Képes a szakmai feladatok és problémák megoldására, az elsajátított ismeretek egyedi és komplex alkalmazásával. Képességei lehetővé teszik, hogy az infokommunikációs eszközök alkalmazásával permanens tudásfejlesztést valósítson meg.

c) attitűdje

- A hallgató olyan attitűdökkel rendelkezik, amely nyitottá teszi a szakterület új eredményeinek innovatív megismerésére, megértésére és azok alkalmazására, miáltal megvalósul a folyamatos önképzése. Attitűdje lehetőséget biztosít, hogy szaktudását folyamatosan kontrollálja és azokat a társadalmi szerepvállalás hitelesen alkalmazza. Ez az attitűd biztosítja az etikai normák és jogszabályok kritikai alkalmazását.

d) autonómiaja és felelőssége

- A hallgató autonóm módon alkalmazza a folyamatos önellenőrzés mellett megszerzett tudását. A megtervezett és végrehajtott, kontrollált tevékenységéért felelősséget vállal az adott munkaközösségben, . A felelősségvállalása lehetőséget biztosít és egyúttal hajtóerejét jelenti a képzettségi szintjének permanens felelősségtudattal való növelésére.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): **Dr. Pepó Péter egyetemi tanár, DSc**

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): **Dr. Sárvári Mihály egyetemi tanár, CSc**

Évközi ellenőrzés módja (pl. 1 db évközi zárthelyi dolgozat):

2 db ZH megírása gyakorlati anyagból

Számonkérés módszereinek részletei (pl. szóbeli, írásbeli, szóbeli és írásbeli, gyakorlati jegy, megajánlott jegy, stb.):

Szóbeli kollokvium

Az aláírás megszerzésének feltételei (pl. jegyzőkönyv, tanulmány, tervezési feladat dokumentációja, stb.):

2 db sikeres ZH megírása, előadáson és gyakorlaton való részvétel

Vizsgakérdések, tételsor:

1. A precíziós növénytermesztés előnyei a tradicionális termesztéssel viszonyítva
2. A precíziós növénytermesztés alkalmazását megalapozó és megelőző műveletek, hozamtérképek készítése.
3. A precíziós növénytermesztés hardver és szoftver nyelvei
4. A precíziós növénytermesztés ökológiai-, biológiai- és agrotechnikai feltételrendszere.
5. Tápanyag-gazdálkodás a precíziós növénytermesztésben.
6. Talajművelés a precíziós növénytermesztésben.
7. A vetéstechnológia a precíziós növénytermesztésben.
8. Növényvédelem a precíziós növénytermesztésben.
9. Biológiai alapok jelentősége a precíziós növénytermesztésben.
10. A műszaki, technikai háttér jellemzése a precíziós növénytermesztésben.
11. A N-szenzoros műtrágyázás és jelentősége a precíziós növénytermesztésben.
12. A vízellátás és az öntözés jelentősége a precíziós növénytermesztésben.
13. A kalászos gabonanövények és a kapás kultúrák közötti különbségek a precíziós növénytermesztési technológiáknál.
14. A precíziós növénytermesztésben a digitalizáció jelentősége.