

Tantárgy neve: Fenntartható mezőgazdasági rendszerek és technológiák I.– Növénytermesztés	Kreditértéke: 3
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” 70/30 (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): 1.	
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 növényi termelés és környezet interaktív kapcsolatrendszerének tudományos alapjait sajátítják el. Célunka a biológiai, agroökológiai és termesztéstechnológiai tényezők komplex rendszerének bemutatása, a rendszerben érvényesülő energia- és anyagfolyamatok leírása, azok környezetvédelmi kihatásainak modellezése. Alternatív növénytermesztési rendszerek fogalma, elemei, típusai. Konvencionális, fenntartható, organikus és egyéb növénytermesztési rendszerek. „Ex situ” és „in situ” környezetvédelem a növénytermesztésben. Fenntartható növénytermesztési technológiai modellek a gabona-, olaj-, hüvelyes, gyökér- és gumós-, takarmánynövényeknél. Tantárgyi tematika: 1. A szántóföldi növénytermesztés rövid története, fontosabb korszakai, azok jellemzése. 2. Új trendek a világ és a hazai növénytermesztésben, különös tekintettel a fenntarthatóságra. 3. A növénytermesztés hatékonyságának és kockázati tényezőinek elemzése. 4. A szántóföldi növénytermesztés tényezőcsoportjainak szerepe a technológiai folyamatokban, különös tekintettel a fenntarthatóság követelményeire. 5. Az ökológiai tényezők szerepe a fenntartható növénytermesztésben. 6. A biológiai alapok szerepe a fenntartható növénytermesztésben. 7. Az agrotechnikai tényezők szerepe a fenntartható növénytermesztésben I. 8. Az agrotechnikai tényezők szerepe a fenntartható növénytermesztésben II. 9. A termesztéstechnológiai tényezők szerepe néhány, meghatározó jelentőségű szántóföldi növény termésmennyiségére a fenntartható gazdálkodásban (búza, kukorica, napraforgó, repce). 10. A növényi termékek minőségére ható tényezők a fenntartható növénytermesztésben. 11. Energiaháztartási folyamatok a fenntartható növénytermesztési technológiákban. 12. A precíziós növénytermesztés lehetőségei a fenntartható növénytermesztésben. 13. Az ökológiai növénytermesztés lehetőségei a fenntartható növénytermesztésben. 14. A fenntartható növénytermesztés jelene és jövője.	
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: Általános növénytermesztési ismeretek gyakorlati vonatkozásai. Az ökológiai tényezők gyakorlati jelentősége a növénytermesztés hatékonyságára. A biológiai alapok és az alkalmazott agrotechnika termést befolyásoló hatásának gyakorlati értékelése.

1. A szántóföldi növénytermesztés rövid története, fontosabb korszakainak, azok jellemzésének gyakorlata.
2. Új trendek a világ és a hazai növénytermesztésben, különös tekintettel a fenntarthatóságra gyakorlata.
3. A növénytermesztés hatékonyságának és kockázati tényezőinek elemzésének gyakorlata.
4. A szántóföldi növénytermesztés tényezőcsoportjainak szerepe a technológiai folyamatokban, különös tekintettel a fenntarthatóság követelményeire gyakorlata.
5. Az ökológiai tényezők szerepe a fenntartható növénytermesztésben gyakorlata.
6. A biológiai alapok szerepe a fenntartható növénytermesztésben gyakorlata.
7. Az agrotechnikai tényezők szerepe a fenntartható növénytermesztésben I. gyakorlata.
8. Az agrotechnikai tényezők szerepe a fenntartható növénytermesztésben II. gyakorlata.
9. A termesztéstechnológiai tényezők szerepe néhány, meghatározó jelentőségű szántóföldi növény termésmennyiségére a fenntartható gazdálkodásban (búza, kukorica, napraforgó, repce) gyakorlata.
10. A növényi termékek minőségére ható tényezők a fenntartható növénytermesztésben gyakorlata.
11. Energiaháztartási folyamatok a fenntartható növénytermesztési technológiákban. gyakorlata
12. A precíziós növénytermesztés lehetőségei a fenntartható növénytermesztésben. gyakorlata
13. Az ökológiai növénytermesztés lehetőségei a fenntartható növénytermesztésben gyakorlata.
14. A fenntartható növénytermesztés jelene és jövője gyakorlata.

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

1. Antal J. (szerk.) (2005) Növénytermesztéstan I. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
2. Antal J. (szerk.) (2005) Növénytermesztéstan II. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
3. Pepó P. (szerk.) (2008) Növénytermesztési praktikum I. Egyetemi jegyzet, Debrecen.
4. Pepó P. (szerk.) (2008) Növénytermesztési praktikum II. Egyetemi jegyzet, Debrecen.
5. Birkás M. (szerk.) (2006) Környezetkímélő, alkalmazkodó talajművelés. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
6. Ángyán J. – Menyhárt Z. (1997) Alkalmazkodó növénytermesztés, ésszerű környezetgazdálkodás. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.
7. Birkás M. (szerk.) (2006) Földművelés és földhasználat. Mezőgazda Kiadó, Budapest

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

a) tudása

- A tantárgy elsajátítása után a hallgató olyan tudással rendelkezik, amely lehetőséget biztosít a növénytermesztési technológiák tudományos alapon történő megtervezéséhez, végrehajtásához és a szükséges további változtatások megtételéhez.

b) képességei

- A hallgató képességei úgy fejlődnek a tantárgy anyagának elsajátítása után, hogy az biztosítja a legújabb elméleti és gyakorlati ismeretek befogadását, azok interaktív kontrollingját és innovatív továbbfejlesztését

c) attitűdje

- A tantárgyi tanulmányok olyan mérnöki attitűdök kialakítását biztosítják, amelyek a felelősségteljes gazdálkodás, illetve annak részeként a fenntartható növénytermesztés

megvalósíthatóságát szolgálják és egyúttal biztosítják a társadalmi felelősségvállalását is szakmai alapokon.

d) autonómiája és felelőssége

- A tantárgy MSc mérnöki szintű ismeretei lehetőséget nyújtanak a globális és lokális szakmai felelősségvállalásra, azok súlypontos elemeinek kiválasztására, a növénytermesztési technológiák autonóm és interaktív teljes körű megvalósítására.

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; Dr. Csajbók József egyetemi docens, PhD, Dr. Dóka Lajos Fülöp adjunktus, PhD**

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

2 db ZH megírása

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 ZH sikeres megírása, előadásokon és gyakorlatokon való részvétel

Vizsgakérdések, tételsor:

1. A növénytermesztés fontosabb jellemzői a különböző korszakokban (Neolittól napjainkig).
2. A növénytermesztés eredményességét befolyásoló ökológiai tényezők és jellemzőik.
3. A biológiai alapok és az agrotechnika jelentősége a szántóföldi növénytermesztésben.
4. Új trendek a hazai és a világ növénytermesztésben, a fenntarthatóság biztosításában.
5. A termesztéstechnológiai változatok és jellemzésük a gabona-, olaj- és ipari növényeknél.
6. Növénytermesztési modellek és jellemzésük.
7. A növénytermesztési eljárások és a termesztett növények a tájtermesztésben.
8. Energiaháztartási folyamatok a fenntartható, fejleszthető növénytermesztésben.
9. A klímaváltozás kedvezőtlen hatásainak mérséklési lehetősége a növénytermesztésben.
10. Az ökológiai növénytermesztés lehetőségei a fenntartható növénytermesztésben.
11. Precíziós növénytermesztés lehetőségei a fenntartható növénytermesztésben.
12. A vetésszerkezet és a vetésváltás követelményei és korlátozó tényezői a szántóföldi növénytermesztésben.
13. A fajták/hibridek vizsgálatának és köztermesztésbe kerülésének módszere.
14. A fenntartható, fejleszthető növénytermesztés kritikus elemei.