

## KÖVETELMÉNYRENDSZER 2021/2022. tanév II. félév

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági kémia II (szerves) MTOAG7006**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Erdeiné Dr. Kremper Rita, egyetemi adjunktus

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: -**

**Szak neve, szintje:** Agrármérnök osztatlan MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 2+2 K

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:** Az oktatott anyag a biokémia, élettan szaktárgyak ismereteinek sikeres elsajátítását alapozza meg. Fontos cél a készségek kialakítása az új ismeretek szelektálására, alkalmazására, illetve befogadására.: A természetben (növényi, állati szervezetekben) előforduló szerves vegyületek (intermedierek, monomerek, makromolekulák) felépítésének, szerkezetének, biológiai jelentőségének megismerése. Ezen vegyületek vázlatosan: a szénhidrogének, alkoholok, szénhidrátok, karbonsavak, észterek, lipidek, aromás vegyületek, heterociklusos vegyületek, aminosavak, peptidek, nukleinsavak. Ezeknek az anyagoknak csoportosítása, közös és eltérő tulajdonságaiknak felismerése.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. A szerves vegyületek képletének különböző formái (molekula, szerkezeti (Lewis), gyökcsoportos, vonalas) szénváz és funkciós csoportok szerinti csoportosítása. Izoméria lehetőségek. (konstitúciós izomerek, térizomerek (konformációs, cisztransz, konfigurációs))
2. Másodlagos kötő erők és a szerves vegyületek fizikai tulajdonságának kapcsolata (EN, polaritás, kötőerők, Fp, Op, vízdoldhatóság) Szénhidrogének csoportosítása, Alkánok: Összegképlet, metán homológ sor, fizikai, kémiai sajátosság, cikloalkánok, konformáció, nevezéktan
3. Alkének: Összegképlet, etén olefinsor sor, fizikai, kémiai sajátosság, cisz-transz izoméria, nevezéktan, izoprének, terpének Alkinek: Összegképlet, etin fizikai, kémiai sajátosság,
4. Hibridizáció, aromás vegyületek, benzol fizikai-kémiai jellemzés, Hüffel szabály
5. Alkoholok csoportosítása (rendűség, értékűség), fontosabb alkoholok jellemzése. Alkoholok kémiai sajátosságai, telítetlen alkoholok, oxo-enol tautomeria, Többértékű alkoholok (cukoralkoholok), Aromás alkoholok. Éterek, szerves kénvegyületek
6. Aldehidek, ketonok csoportosítása fizikai és kémiai sajátosságaik, nevezéktan formaldehid, acetaldehid, aceton jellemzése, Aromás aldehidek, Kinonok kötésrendszere, fontosabb képviselőik
7. Karbonsavak csoportosítása, fizikai és kémiai tulajdonságaik, Aromás karbonsavak. Nyíltláncú telített és telítetlen egyértékű karbonsavak. (Különös tekintettel a zsírsavakra.) Nyíltláncú telített és telítetlen di- és trikarbonsavak. Helyettesített karbonsavak (hidroxil, oxokarbonsavak) Észterek tulajdonságai
8. Jegymegajánló dolgozat I rész. Aminok, Amidok
9. Kiralitás, optikai izomeria szénhidrátok csoportosítása, monoszacharidok jellemzése Cukrok egymás közötti reakciója. Redukáló és nem redukáló diszacharidok Váz-és tartaléktápanyag poliszacharidok

10. Elszappanosítható lipidek csoportosítása, fizikai, kémiai tulajdonságaik  
El nem szappanosítható lipidek csoportosítása. A szteránvázas vegyületek.
11. Aminosavak csoportosítása, kémiai jellemzőik
12. Dipeptidek, polipeptidek. Fehérjék szerkezete, csoportosítása  
A fehérjék biológiai funkciói
13. Öttagú heterociklikus vegyületek Hattagú heterociklikus vegyületek  
Nukleozidok és nukleotidok szerkezete. A  $\text{NAD}^+$ ,  $\text{NADP}^+$ , FAD, ATP, ciklikus AMP szerkezete, biológiai szerepük.
14. Nukleinsavak primer szerkezete, Nukleinsavak szekunder struktúrája. A nukleinsavak szerkezetének és biológiai funkciójának összefüggése (jegymegajánló II. rész előadáson kívüli időpontban)

**Évközi ellenőrzés módja** A gyakorlatokon való részvétel kötelező (maximálisan három igazolt hiányzás elfogadható). A gyakorlatokon zárthelyi dolgozatokat írnak a hallgatók, melyekre a félév során összesen 12 részjegyet kapnak.

A tantárgy elsajátításához továbbá szükséges bizonyos kémia alapfogalmak ismerete (középszint, alapvető egyenletek). Ezen alapokat 2 alkalommal a gyakorlaton kérem számon kis ZH formájában.

A gyakorlaton megírt 12 részjegy közül maximum 3 elégtelen megengedett, javítani év végén lehet. (egyszer a szorgalmi időszakban, egyszer a vizsgaidőszak első hetében).

Ha a gyakorlati követelményeket nem teljesíti a hallgató, a gyakorlaton nem kap aláírást és így nem mehet vizsgázni.

**Számonkérés módja:** Az előadások anyagából jegymegajánló dolgozat van, melyben két részletben kérem számon az előadás anyagát. 100 +100 pont. A jegyet 50%-os teljesítmény felett ajánlom meg.

A félév lezárása írásbeli vizsgával illetve szóbeli vizsgával történik.( választható).

**Oktatási segédanyagok:**

**Ajánlott irodalom:**

Tóth Gyula: Szerves és biokémia egyetemi jegyzet, Debreceni Agrártudományi Egyetem 1980

T. W. Graham Solomons, Craig B. Fryhle, Scott A. Snyder Organic chemistry 11th Edition ISBN-13: 978-1118133576

L. G. Wade Jr Organic chemistry 11th Edition ISBN-13: 978-0321768414

David Klein Organic chemistry as a second language, 3e First Semester Topic ISBN-13: 978-1118010402

Debrecen, 2022. február 1.

**tárgyfelelős oktató**

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER**

### **2021/22 tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági termelés állattani alapjai MTOAG7007**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. habil. Juhász Lajos, egyetemi docens, PhD**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Novák Zsuzsanna**

**Szak neve, szintje: Osztatlan agrármérnök M**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+2 K**

**A tantárgy kredit értéke: 5**

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy általános áttekintést ad az állattan főbb témaköreiről. Az oktatott anyag érinti az állati sejt felépítését, működését, az állati szövetek típusait, alapvető szerkezetüket, jelentőségüket, a szaporodás és az egyedfejlődés alapvető fogalomrendszerét. Ezt követően ismereteket biztosít a legfontosabb rendszertani egységek szintjén. Kiemelt anyagrész a gerinctelen és gerinces fajismeret, ezek gazdasági, humánegészségügyi, természetvédelmi vagy egyéb jelentőségének kiemelése. Összegzésre kerül az emberi tevékenység állatvilágra gyakorolt hatásainak következményei is.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. Rendszertani fogalmak. A rendszertani kategóriák. Az állati egysejtűek rendszertani áttekintése. Néhány gazdasági- és humánegészségügyi szempontból fontos faj élelciklusa
2. Főbb főregtörzsek szervtani- és rendszertani áttekintése. Néhány gazdasági- és humán egészségügyi szempontból jelentős faj fejlődésmenete.
3. A puhatestűek áttekintő rendszertana. Néhány gazdasági szempontból jelentős faj életmódja
4. Az ízeltlábúak anatómiájának és rendszertanának alapjai. A pókszabásúak és a rákok főbb csoportjai, fajai.
5. Rovartani ismeretek. Félig átalakulással fejlődő rovarok. Néhány gazdasági szempontból jelentős faj
6. A bogarak főbb csoportjai, fajai. Néhány gazdasági szempontból jelentős faj
7. A hártáásszárnyúak és a kétszárnyúak főbb családjai, fajai. Néhány gazdasági- és humán egészségügyi szempontból jelentős faj életmódja
8. A lepkék fontosabb családjai, fajai. Néhány gazdasági- és humán egészségügyi szempontból jelentős faj életmódja
9. A gerinces állatok általános anatómiai jellemzése. A csontos halak anatómiai és rendszertani áttekintése. Néhány gazdasági szempontból jelentős faj életmódja
10. A hazai kételtűek és hüllők anatómiája és rendszertana. Jelentőségük a mezőgazdaságban
11. A madarak anatómiai jellemzői. Szaporodásbiológia. Néhány gazdasági szempontból jelentős faj életmódja
12. A hazai madarak rendszertana. Fontosabb rendek, családok, fajok. Madárvédelem
13. Az emlősök anatómiai jellemzői
14. A hazai emlősök rendszertani áttekintése. Mezőgazdasági-, vadgazdálkodási és természetvédelmi szempontból jelentős fajok

**Évközi ellenőrzés módja:** A félév során 2 ellenőrző dolgozat megíratása az előadások anyagából. A gyakorlatokon heti rendszerességgel számonkérés, amelyek összeredménye legalább elégséges szintet el kell érnie. Ebben az esetben szerezhető vizsgajogosultság.

Kollokvium a vizsgaidőszakban: Aki megszerezte a vizsgajogosultságot, az a vizsgaidőszakban a meghatározott feltételek mellett szóbeli vagy írásbeli vizsgát tehet, amelynek az eredményét nem befolyásolja a gyakorlaton szerzett érdemjegy. Félévenként összesen 3 vizsgalehetőség adott, amelyek közül az esetleges, harmadik („C”) vizsga kizárólag szóban, vizsgabizottság előtt történik

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Juhász, L. és Kozák, L. (2016): Állattani alapismeretek. Bástya Kiadó, Debrecen. ISBN: 978-963-88523-0-4

Bakonyi, G. (szerk.) (2004): Állattan. Mezőgazda Kiadó. Budapest. ISBN 963-286-044-6

## KÖVETELMÉNYRENDSZER 2021/2022. tanév II. félév

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági termelés növénytani alapjai MTOAG7008**

**tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Kovács Szilvia, adjunktus**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje: Agrármérnök\_osztatlan képzés**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+1 K**

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja:** átfogó, alapos botanikai ismeretek nyújtása a hallgatók számára, amelyet a gyakorlatban is tudnak alkalmazni. A részletes morfológiai ismereteken nyugvó a növényrendszertani ismeretek, megalapozzák a növénytermesztés-tani és a herbológiai fajismeretet. A kurzus során az elméleti tudás mellett a fajokat természetes környezetükben a terepen (mezőgazdasági területeken) is tanulmányozzuk.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

### Az előadások tartalma

1. *Növényrendszertan* tárgya, célja, feladata. Rendszertani alapfogalmak. Ősi és levezett szervek és tulajdonságok szerepe a határozásban. A rendszerezés alapegységei, faj feletti és faj alatti rendszertani kategóriák, a fajok, fajták elnevezésének szabályai. Növényi törzsek fejlődéstörténete vázlatosan. Az egyes törzsek lényeges eltéréseinek áttekintése.
2. *Moszatok* törzseinek jellemzése, *zuzmók*, *mohák törzsének* áttekintő jellemzése. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
3. A *Harasztok* törzsének jellemzői, a mezőgazdaságilag is releváns taxonok (pl. zsurlók) jellemzése. Magvas növények. Nyitva- és zárva-termők törzsének összevetése. *Nyitva-termők törzsének* rendszere. Toboztermők osztálya: Fenyőfélék és Ciprusfélék családja. Tiszafák osztálya: Tiszafafélék családja. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
4. *Zárva-termők törzse*. Egyszikűek és kétszikűek osztályának különbségei és ennek gyakorlati jelentősége a határozásban. KÉTSZIKŰEK OSZTÁLYA. Boglárkafélék, Mákfélék, Szegfűfélék, Libatopfélék családja. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
5. Disznóparéjfélék, Keserűfűfélék, Bükkfafélék, Nyírfafélék családjának jellemzése. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
6. Kenderfélék, Csalánfélék, Ribiszkefélék és Rózsafélék családjának jellemzése. Rózsafélék alcsaládjainak elkülönítési bélyegei: rózsafélék alcsaládjai, almafélék alcsaládjai, szilvafélék alcsaládjai. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
7. Pillangós virágúak családja. A pillangós fajok szerepe a mezőgazdaságban. A legfontosabb pillangós élelmiszer-, takarmány- és gyomnövények jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
8. Lenfélék, Szőlőfélék, Ernyősvirágzatúak és keresztesvirágúak családja. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.

9. Tökgfélék, Bodzafélék, Mályvafélék, Selyemkórófélék, Buzérfélék és Burgonyafélék, családja. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
10. Szulákfélék, Arankafélék és Vajvirágfélék családja. A parazitizmus formái és lényege, parazita gyomok hatása a mezőgazdaságban. Tátogatófélék és Ajakosak családja A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
11. Fészkesek családja. Csövesvirágúak alcsaládja. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
12. EGYSZIKŰEK OSZTÁLYA. Spárgafélék, Hagymafélék családja. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján. Pázsitfűfélék családjának általános jellemzése, mezőgazdasági szerepük, előnyök, hátrányok.
13. Pázsitfűfélék családja. A legfontosabb élelmiszernövények, takarmánynövények jellemzése. Pázsitfűfélék családja. Rét-és legelőfűvek valamint gyomfajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
14. Pázsitfűfélék családja. A kukorica és a főbb gabonafélék felismerésének gyakorlása virágzatuk és termésük alapján. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján. Szemtermés szöveti jellemzése, tartalék anyagainak megfigyelése és kimutatása mikroszkóppal.

**Évközi ellenőrzés módja:** A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Az aláírás megszerzésnek feltétele: a gyakorlatokon való részvétel (max: 3 hiányzás a gyakorlatokról), 5 db gyakorlati demó megírása legalább elégségesre (javítás: kétszer). Az előadások látogatása javallott.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** az előadások/ gyakorlatok diasorai, élő növényi anyag, terepi séták

**Kötelező/Ajánlott irodalom:**

Baloghné Nyakas A. (2015): Mezőgazdasági növénytan alapjai: egyetemi jegyzet, Debrecen, Debreceni Egyetemi Kiadó ISBN:9789633180365

Turcsányi Gábor (szerk) (2001): Mezőgazdasági növénytan. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest. ISBN: 9633563593

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER** **2021/2022 tanév tavaszi félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Közgazdaságtan MTOAG7011

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Katonáné Dr. Kovács Judit, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** -

**Szak neve, szintje:** Agrármérnök osztatlan

**Tantárgy típusa:** nappali

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 2+1 kollokvium

**A tantárgy kredit értéke:** 3

### **A tárgy oktatásának célja:**

hogy a hallgatók megismerjék a közgazdasági szemléletmód legalapvetőbb sajátosságait, illetve a közgazdasági elemzés fő alkalmazási területeit. A kurzus végére a hallgatóknak tisztában kell lenniük a mikro- és a makroökonómia legfontosabb alapfogalmaival, és képesnek kell lenniük arra, hogy az alapvető elemzési eszközöket egyszerű problémák megoldása során alkalmazzák.

### **A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. hét - A közgazdaságtan alapvető kérdései és módszere (Mankiw, 2011: 24-55)
2. hét – A közgazdaságtan 10 alapelve (Mankiw, 2011: 3-23)
3. hét – Gazdasági modellek - A gazdasági körforgás folyamatábrája (Mankiw, 2011: 27-29)
4. hét – Gazdasági modellek – A termelési lehetőségek határa (Mankiw 2011: 29-32)
5. hét - Hogyan működnek a piacok? 1. (Mankiw, 2011: 73-86)
6. hét - Hogyan működnek a piacok? 2. (Mankiw, 2011: 86-98)
7. hét – Hogyan működnek a piacok? 3. (Mankiw 2011: 102-144)
8. hét – A nemzeti jövedelem mérése 1. (Mankiw, 2011: 349-358)
9. hét - A nemzeti jövedelem mérése 2. (Mankiw, 2011: 359-370)
10. hét - A megélhetési költségek mérése (Mankiw, 2011: 370-388)
11. hét -Termelés és gazdasági növekedés (Mankiw, 2011:395-421)
12. hét – Munkanélküliség (Mankiw, 2011: 465-490)
13. hét –A pénz (Mankiw, 2011:495-502)
14. hét - Összefoglalás

### **Évközi ellenőrzés módja:**

A félév során a hallgatók maximum 20 plussz pontot (+20%-ot) gyűjthetnek, mely 51%-os írásbeli vizsga esetén hozzáadódik a végső érdemjegyhez.

Könyv/vagy cikkek olvasása és ismertetése az előadás keretében 10 pont

Önreflexió készítése a félév végén (Mit csináltam jól? Mit nem? Mit tanultam magamról? Mit tanultam közgazdaságtanból? Hogyan alkalmazom a tanultakat a jövőben? Terjedelem min. 2500 karakter)10 pont

### **Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat):

A vizsga írásbeli. Az írásbeli vizsgán elért eredmény adja a kollokviumi jegyet az alábbiak szerint:

0 - 50% – elégtelen

50%+1 pont - 63% – elégséges

64% - 75% – közepes

76% - 86% – jó

87% - 100% – jeles

**Oktatási segédanyagok:**

Mankiw, G. N. (2011): *A közgazdaságtan alapjai*. Osiris, Budapest  
E-learning felületre feltöltött diák, dokumentumok linkjei

**Ajánlott irodalom:**

- Heyne, P. – Boettke, P. – Prychitko, D. (2004): *A közgazdasági gondolkodás alapjai*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- Heyne, P. – Boettke, P. – Prychitko, D. (2004): *A közgazdasági gondolkodás alapjai. Munkafüzet*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- Levitt, S. D. – Dubner, S. J. (2007): *Lökönómia. Egy kóbor közgazdász a dolgok mögé néz*. Európa Könyvkiadó, Budapest

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER** **2021/2022. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Statisztika, biometria, MTOAG7012**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. habil. Huzsvai László, egyetemi docens**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Marczin Tamás, PhD hallgató**

**Szak neve, szintje: Osztatlan agármérnöki**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+1 gyakorlati jegy**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** A mezőgazdaságban használható leíró statisztikai módszerek, valamint biometriai eljárások megismertetése, elsajátíttatása és mezőgazdasági alkalmazási lehetőségeinek bemutatása, gyakoroltatása. A tantárgy elsajátítása után a hallgatók képesek lesznek számítógépes statisztikai program segítségével statisztikai, biometriai elemzések elvégzésére.

A tantárgy tematikája: leíró statisztikai eljárások, középérték-összehasonlító tesztek, variancia-analízisek, többszörös középérték-összehasonlító tesztek, kísérleti elrendezések értékelése lineáris modellel (főként szántóföldi kísérleti elrendezések), többtényezős variancia-analízisek, ismételt mérési modellek (állattenyésztési kísérletek), a biometriai elemzések eredményeinek közlési formája.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. Bevezetés a statisztikába, alapfogalmakat
2. Mintavétel
3. Adatbázisok
4. Mérési skálák
5. Centrális mutatók 1.
6. Centrális mutatók 2.
7. Szóródási mutatók
8. Nevezetes eloszlások
9. Megbízhatósági intervallumok
10. A mérési pontosság, a pontosság megadásának módjai
11. Hipotézis elméleteket
12. Kétmintás paraméteres próbák
13. Variancia-analízisek
14. „Post-hoc” tesztek, szimultán többszörös középérték-összehasonlító tesztek

**Évközi ellenőrzés módja:**

A gyakorlatokon való részvétel kötelező. A gyakorlatok 70%-án való részvétel kötelező. Igazolatlan hiányzás esetén aláírás nem adható.

Az aláírás megszerzésnek feltétele a gyakorlatokon való aktív részvétel.

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): gyakorlati jegy

**Oktatási segédanyagok:**

Megtalálhatók az <https://elearning.unideb.hu/> honlapon.

**Ajánlott irodalom:**

HUZSVAI L. 2012.: Statisztika gazdaságelemzők részére Excel és R alkalmazások. Seneca Books Kiadó. ISBN 978-963-08-5016-2, 175.o.

SZÚCS ISTVÁN: Alkalmazott statisztika. Agroinform Kiadó. Budapest. 2002.

SVÁB JÁNOS: Biometria módszerek a kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 1981.

LOTHAR SACHS: Statisztika módszerek. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 1985.

WINER, B. J. 1971. Statistical Principles in Experimental Design, 2d. ed. New York: McGraw-Hill.

PENG, K. C. 1967. The Design and Analysis of Scientific Experiments. Reading, MA: Addison-Wesley.

## KÖVETELMÉNYRENDSZER 2021/2022. tanév II. félév

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági géptan I. MTOAG7014**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Hagymássy Zoltán egyetemi docens**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Dr. Tamás András, Búvár Géza**

**Szak neve, szintje: agrármérnöki osztatlan képzés**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+2 k**

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja:** A hallgatók ismerjék meg az erőgépek, és a növénytermesztésben használt munkagépek szerkezeti elemeit, beállításukat. Képesek legyenek az erőgépek és a munkagépek üzemeltetésének irányítására a munkafolyamatok megtervezésére.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. Precíziós technika elemei I.
2. Precíziós technika elemei II.
3. A növényvédelem gépei
4. A precíziós növényvédelem berendezései
5. A gabona betakarítás gépei
6. A precíziós gabona betakarítás berendezései
7. A kukorica betakarítás gépei
8. A precíziós kukorica betakarítás berendezései
9. A szálas takarmány betakarítás gépei I. Kaszaszerkezetek, rendkezelés gépei
10. A precíziós szálas takarmány betakarítás berendezései I.
11. A szálas takarmány betakarítás gépei II. Bálázók, Silózás gépei
12. A precíziós szálas takarmány betakarítás berendezései II.
13. A szálas takarmány betakarítás gépei III. Szecskázás, alternatív silózás gépei
14. A precíziós szálas takarmány betakarítás berendezései III.

**Évközi ellenőrzés módja:** a gyakorlatokon való részvétel kötelező. A gyakorlatok 70%-án való részvétel kötelező. Az aláírás megszerzésnek feltétele a gyakorlatokon való részvétel.

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

### **Ajánlott irodalom:**

Szendró Péter (szerk.): Mezőgazdasági géptan ISBN 9639121177

Szendró Péter (szerk.): Példák mezőgazdasági géptanból ISBN 9633562066

Brian Bell: Farm Machinery ISBN 1903366682

S Böttinger: Grundlagen der Landtechnik

## KÖVETELMÉNYRENDSZER 2021/2022. tanév 2. félév

**A tantárgy neve, kódja: Vezetés és munkaszervezés MTOAG7016**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. habil. Pierog Anita**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Márta Erik**

**Szak neve, szintje: Agrármérnök osztatlan képzés**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+2K**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

### **A tárgy oktatásának célja:**

Tantárgy oktatásának fő célkitűzése: a szervezet elméleti alapfogalmak, a szervezeti jellemzők, valamint a szervezeti formák megismerése és a szervezet menedzselésével kapcsolatos vezetési feladatokra való felkészítés. A tárgy lehallgatásával a hallgatók megismerik a legfontosabb szervezet típusokat és azok vezetési sajátosságait. Elsajátítják a szervezettervezés, építés és fejlesztés elméleti módszereit és azok megvalósításának folyamatát is. Bizonyos vezetési témákból olyan ismeretanyag megszerzése, amely kiegészülve gyakorlati tapasztalatokkal alkalmassá teszi a végzett hallgatókat a szervezettel kapcsolatos tényleges vezetési problémák és feladatok megoldására beletartozik a szervezet fogalma, értelmezései: definíciók, paradigmák, szervezeti megközelítések a vezetéselméletben, életciklus modellek. Strukturális jellemzők: munkamegosztás, hatáskör szabályozás, koordináció, konfiguráció, mint szervezetformáló tényezők. Hatalom és függőség: hatalmi struktúra a szervezetben és az azt befolyásoló tényezők.

### **A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

<b>Előadás (téma)</b>	<b>Gyakorlat/szeminárium</b>
Bevezetés	Bevezetés, követelmények ismertetése
A szervezet fogalma, szervezet elméletek	Kreativitást fejlesztős tréning
Életpálya modellek	Menedzser etikett
Szervezetformáló tényezők	Brainstroming módszer, és használata
Strukturális jellemzők	Csoportdinamikai tréning
Közgazdasági szervezettipológia	Vezetői döntés- fogoly dilemma
Mintzberg - féle szervezettipológia	Konfliktuskezelés
Csoportmenedzsment	Egyének motiválása
Változásmenedzsment	Vezetői módszer, stílus
Szervezeti és vezetői kommunikáció	Változáskezelés
Szervezeti kultúra	Vezetői kommunikáció
Vezetési módszer	Szervezeti kultúra
Vezetési stílus	Adizes-féle életciklus elmélet
Szervezetfejlesztés	Tárgyalástechnika

**Évközi ellenőrzés módja: -**

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Kötelező szakirodalom:

Daft, R.L. (2010): Management. South Western, Cengage Learning, Mason. 700.p. ISBN: 978-0-324-59584-0.

Williams, B. – Kinicki, A. (2010): Management-a practical introduction. Mcgrow-Hill Companies, Inc.654.p. ISBN: 0077396626

Előadás anyag  
Elektronikus tananyag

Ajánlott szakirodalom:

Williams, C. (2011): Management. South Western, Cengage Learning, Mason. 852.p. ISBN: 0-538-74597-6.

Griffin, R. W. (2015):Management. 12th Editon. Cengage Learning. 704.pp. ISBN:978-1-305-50129-4

Lussier, L.R. (2019): Management fundamentals, Concepts, applications, and skill developmnet. 8th Editon. SAGE Publications. 597.pp. ISBN: 978-1-544-33133-1

Berde Cs. – Lácza M. (szerk.): Menedzsment. Kiadó: Nyíregyházi Főiskola, Gazdasági és Társadalomtudományi Kar, Nyíregyháza, 2005. 209 p. ISBN: 963-7336-35-3

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER** **2021/22. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Agrometeorológia, MTOAG7018  
**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Gombos Béla adjunktus  
**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** -  
**Szak neve, szintje:** Agrármérnöki osztatlan  
**Tantárgy típusa:** kötelező  
**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 2+1 G  
**A tantárgy kredit értéke:** 3

### **A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerjék az időjárás elemek, illetve az éghajlat növénytermesztésre gyakorolt hatásait, szakmai tevékenységük során tudják beszerezni (saját mérések elvégzése, más forrásból származó adatok), értelmezni és hasznosítani az agrometeorológiai információkat, mind a tervezési, mind az operatív munkafázisban. Ez az időjárás károk csökkentését és az időjárás ill. éghajlat adta lehetőségek jobb kihasználását eredményezheti. További cél a hallgatók általános meteorológiai ismereteinek a bővítése, mely során megismerkednek a meteorológia alapjaival, az egyes meteorológiai elemekkel, az időjárás jelenségekkel és folyamatokkal, a meteorológiai mérésekkel és Magyarország éghajlatával.

### **A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. Agrometeorológia fogalma, feladata. A légkör, a légköri folyamatok, jelenségek általános jellemzői.
2. Meteorológiai mérőhálózatok és megfigyelési rendszerek. Az időjárás előrejelzése. Az aktuális időjárás helyzet, előrejelzések áttekintése, értékelése.
3. A napsugárzás fizikai jellemzése, útja a légkörön keresztül. A felszín sugárzásforgalma, sugárzási egyenleg, üvegházhatás. Meteorológiai, agrometeorológiai információk az interneten.
4. A napsugárzás hatása a növényekre. A napsugárzás mérése és magyarországi jellemzői.
5. Hőterjedés a levegőben, léghőmérséklet. Hőmérséklet mérése és magyarországi jellemzői.
6. Növények hőmérsékleti igénye, fenológia, hőmérsékleti összegek. A talajok hőtani jellemzői. A talajhőmérséklet és szerepe a növénytermesztésben.
7. Légnyomás és szél. Bárikus képződmények, időjárás frontok. Szélmérés, szélklíma.
8. A légnedvesség, jellemzésére szolgáló mennyiségek, a légnedvesség mérése. Légnedvességi paraméterek számítása.
9. Párolgás (fogalmak, szerepe, befolyásoló tényezők, jellemző értékei). Párolgás mérése és számítása.
10. Csapadék keletkezése, formái. A csapadék mérése, hagyományos és automata mérők. Magyarország csapadéklímája. Csapadékinformáció a növénytermesztésben.
11. Aszály, aszályindexek, aszálykezelés. Belvíz és agrometeorológiai vonatkozásai. Jégeső és védekezés ellene.
12. Mikroklíma, növényállományok mikroklímája, a domborzat hatása a mikroklímára. Esettanulmány.
13. Fagy típusai, kialakulása, előfordulása, előrejelzése és mezőgazdasági vonatkozásai. Fagyvédelem.

14. Éghajlatváltozás és mezőgazdasági vonatkozásai. Éghajlati adatbázisok. Éghajlati adatok feldolgozása és hasznosítása.

**Évközi ellenőrzés módja:**

Alíráás megszerzésének feltételei: a tárgy kurzusának rendszeres látogatása, évközi 2 db ZH legalább 50%-os teljesítése.

**Számonkérés módja:** gyakorlati jegy 2 ZH alapján

**Oktatási segédanyagok:**

Órai PPT előadás anyaga

A hallgatóknak kiadott PDF formátumú jegyzet: Gombos B. (2015): Agrometeorológia

**Ajánlott irodalom:**

Szász G. – Tőkei L. (1997): Meteorológia mezőgazdáknek, kertészeknek, erdészeknek. Mezőgazda kiadó.

## KÖVETELMÉNYRENDSZER 2021/22 tanév II. félév

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági alapismeretek II. MTOAG7019**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Fehér Milán, tudományos munkatárs**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Dr. Szabó András (növénytermesztés)**

**Szak neve, szintje: Agrármérnök osztatlan ÚJ KKK (2. tantervi félév)**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 0+2 G**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának célja a hallgatók megismertetése az állattenyésztés és a növénytermesztés alapfogalmaival, illetve a legfontosabb állatfajaink biológiai és termelési sajátosságaival. A félév egyik felében (7 hétig) van állattenyésztési ismeretek, a másik felében (7 hét) növénytermesztési ismeretek.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. A mezőgazdasági termelés, valamint az állattenyésztés jelentősége.
2. Állattenyésztési alapfogalmak.
3. Tenyésztési eljárások csoportosítása, a küllemi bírálat célja.
4. A szarvasmarha tenyésztés alapjai I.: Tejelő tehének tartása, takarmányozása.
5. A szarvasmarha tenyésztés alapjai II.: Húsmarha tartástechnológia.
6. A haltenyésztés alapjai: fajok és termelési technológiák
7. A juhtenyésztés és tartás alapjai.
8. A sertésenyésztés alapjai I: Kocartartás és malacnevelés
9. A sertésenyésztés alapjai II: Sertéshízlalás
10. A ló tenyésztés és tartás alapjai
11. A baromfitenyésztés és tartás alapjai I.: Árutojás termelés
12. A baromfitenyésztés és tartás alapjai II.: A broilernevelés
13. Szaporodásbiológia alapok, a szaporodási mutatók növelésének lehetőségei.
14. Állatjólét, állatvédelem állathigiéniája.

**Évközi ellenőrzés módja:** a gyakorlatokon való részvétel kötelező. A gyakorlatok 70%-án való részvétel kötelező. Hiányzás esetén két héten belül jegyzőkönyvet kell leadni a hallgatónak az elmulasztott gyakorlat anyagából (elméleti és gyakorlati ismertető).

Az aláírás megszerzésnek feltétele a gyakorlatokon való részvétel.

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): gyakorlati jegy

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diásorai

### **Ajánlott irodalom:**

Horn Péter (szerk.) (2000): Állattenyésztés 1-2-3. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Husvéth Ferenc (szerk.): Gazdasági állatok anatómiájának és élettanának alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2007. 289 p. ISBN: 978-963-286-369-6

Novotniné Dankó Gabriella (szerk.) (2015): Sertésenyésztés. Szaktudás Kiadóház, Budapest. ISBN:978-615-5224-62-1

Schmidt János (2003): A takarmányozás alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest ISBN:963 286 014 4

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER** **2021/22. tanév 2. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Kommunikáció MTOAG7053**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. habil Juhász Csilla, egyetemi docens**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: -**

**Szak neve, szintje: Osztatlan agrármérnök MSc**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 1+1 G**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

### **A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy keretében a hallgatók elsajátítják a kommunikáció alapjait, szintjeit, modelljeit, alapformáit. A tréningek keretében megismerhető a kommunikációs készség, az önmegismerés szabályai és lehetőségei, a saját kommunikációs készség fejlesztésének a technikai és módszerei.

### **A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. Kommunikációs alapismeretek
2. Nonverbális kommunikáció alapjai
3. Nonverbális kommunikáció (Testbeszéd)
4. Verbális kommunikáció, írásbeliség
5. Verbális kommunikáció, szóbeliség
6. Kommunikációs problémák
7. Kommunikáció és kultúra I (Európa, Ázsia)
8. Kommunikáció és kultúra II (Észak és Dél-Amerika)
9. Kommunikáció és kultúra III (Afrika, Ausztrália)
10. Prezentáció
11. Tömegkommunikáció
12. Üzleti kommunikáció
13. Tárgyalás
14. Vezetői és szervezeti kommunikáció

### **Évközi ellenőrzés módja:**

A foglalkozásokon való részvétel kötelező a tantárgyfelvételt követően. A megengedett hiányzás a kari Tanulmányi és Vizsgaszabályzatban rögzítettek szerint. A félév során egy szóbeli beszámoló (kiselőadás) készítése kötelező.

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): Gyakorlati jegy

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

### **Ajánlott irodalom:**

1. Bácsné Bába É – Berde Cs. - Dajnoki K. (2015): A vezetés alapjai. (szerk: Berde Cs.) Munkaerőpiac- orientált vállalkozói kompetenciák fejlesztése Debreceni Egyetem. Debrecen, 102.p

2. Kispál-Vitai Zsuzsanna (2013): Szervezeti viselkedés Pearson Education Limited, Harlow, England
3. Dobák Miklós – Antal Zsuzsanna (2013): Vezetés és szervezés. Szervezetek kialakítása és működtetése. Akadémiai Kiadó, Budapest
4. Yukl, Gary (2010): Leadership in Organizations, seventh edition, Pearson Education Inc. Upper Sadle River, New Jersey
5. Burnes, Bernard (2009): Managing Change Fifth Edition, Pearson Education Limited, Essex
6. Peter Drucker (2006): The effective executive. Harper Business.
7. Maxwell, J. C. (2004): Vezetés 101, amit minden vezetőnek tudnia kell. Bagolyvár Könyvkiadó. ISBN 9789639447400
8. Arbinger Institute (2002): Leadership and self deception, Berrett-Koehler Publishers,
9. Juhász Csilla (2016): Vezetői kommunikáció. Egyetemi jegyzet kézirat, Debrecen
10. Borgulya Á. (2011): Kommunikáció az üzleti világban. Budapest, Akadémiai Kiadó, ISBN: 978-963-05-8534-7
11. Hofmeister-Tóth Á.: Üzleti kommunikáció és tárgyalástechnika. Akadémiai Kiadó Budapest, 2010
12. Glenn Parker, Robert Hoffmann: A tökéletes megbeszélés - 33 módszer, hogyan legyünk hatékonyak és eredményesek
13. Szabadon választható, a témához kapcsolódó e-book a bookboon.com oldalról
14. <http://bookboon.com/en/management-and-strategy-ebooks>
15. A Vezetéstudomány és Marketing és menedzsment folyóiratok tanulmányozása

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER**

### **2021/2022. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Alkalmazott talajtan (MTOAG7024)**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Csubák Mária, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** -

**Szak neve, szintje:** Agrármérnök (osztatlan) MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 2+1 K

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy célkitűzése, hogy hallgatók megismerjék a talaj összetételét, funkcióit, valamint sajátítsák el a talajok fontosabb fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságait. Ismerjék meg továbbá a talajképződés feltételrendszerét, a talajban lejátszódó folyamatokat és a folyamatok közötti összefüggéseket. Sajátítsák el a mezőgazdasági termelést megalapozó folyamatok talajtani alapjait. Képesek legyenek a talajjal kapcsolatos új ismeretek befogadására. Az ismeretek átadásakor törekszünk a korszerű gondolkodás- és szemléletmód kialakítására (fenntartható, környezetkímélő gazdálkodás, biogazdálkodás)

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

- 1) A talaj fogalma, felépítése, funkciói és a talaj környezeti szerepe. A talajszelvény. A talaj képződése. A talajképző tényezők és folyamatok szerepe a talajok tulajdonságaira. A talajképző ásványok és kőzetek, mint a talajképződés alapanyagai. A talaj szerepe a környezeti elemek rendszerében.
- 2) A talajfizikai jellemzők áttekintése: A talaj színe, a talajszemcsék mérete, a talaj textúrája, a talaj sűrűsége és térfogattömege, a talajok porozitása, a talaj szerkezete és a talajok vízgazdálkodása
- 3) Szerves anyagok a talajban, humuszosodás, a humusz szerepe a talajban. Kolloidok a talajban, a talaj adszorpciós tulajdonsága.
- 4) A talajok kémhatása. A talajok csoportosítása a kémhatása alapján. A talajok kémhatásának hatása a talaj fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságaira. Oldat és felületi savanyúság számítása. A talaj puffer képességének mérése, a puffer kapacitás számítása.
- 5) A magyarországi talajok osztályozása. A talaj fő típusok kialakulása. Az éghajlati hatásra és a vízhatására kialakult talajok képződési körülményeinek és tulajdonságainak jellemzése.
- 6) A talaj fejlődése. A talajtulajdonságok csoportosítása időbeli változékonyságuk alapján.
- 7) A természetes ökológiai tényezők talajtani hatásai. A talajtulajdonságok talajtermékenységre gyakorolt hatásai. A termékenységet rontó talajtulajdonságok.
- 8) Emberi tevékenység hatása a talajra. Talajművelés, talajhasználat talajtani hatásai. Vízháztartás szabályozása, vízrendezés. Melioráció, rekultiváció. Szennyvizek, szennyvíziszapok és hígtrágyák elhelyezése a talajokon.

9) Tápanyag-gazdálkodás a fenntartható mezőgazdasági fejlődés keretében. Precíziós gazdálkodás talajtani vonatkozásai.

10) Talajtermékenységet csökkentő talajhibák és javításuk I. Vízhány, vízfölösleg, az öntözés kockázatai. A talaj túlzott tömörödése/lazasága.

11) Talajtermékenységet csökkentő talajhibák és javításuk II. A talaj szélsőséges kémhatása, a talaj magas sótartalma, szikesedés.

12) A tápanyag-gazdálkodás talajvédelmi vonatkozásai A nitrogén-, a kálium- és a foszfor trágyázás környezeti vonatkozásai.

13) A talajszennyezők fajtái és az általuk okozott károsodások. Szerves szennyezőanyagok. Szervetlen szennyezőanyagok. Talajtisztítási módszerek.

14) Földértékelés, talajminősítés. A termőföld értékelés alapelvei és módszerei. A magyarországi földértékelési rendszer.

Alkalmazott talajtan gyakorlat:

1) A talaj nedvességtartalmának és nedvességformáknak a számítása.

2) A talaj felületi savanyúságának mérése és számítása.

3) Oldott és a kolloidok felületén kötött  $H^+$ - ionok mennyiségének számítása.

4) Savanyú talajok javítóanyag szükségletének számítása, érlelési kísérlet.

5) A talaj puffer képességének mérése, a puffer kapacitás számítása.

6) A talaj adszorpciós kapacitásának és a kicserélhető ionok mennyiségének, a talaj adszorpciós jellemzőinek számítása.

7) Öntözővíz szükséglet számítás. Természetes vizek minősítése öntözési szempontból.

**Évközi ellenőrzés módja:** A gyakorlatokon való részvétel kötelező. A gyakorlat anyagából zárthelyi megírása. Eredménytelen zárthelyiket egy alkalommal javítani lehet. A gyakorlati követelmények nem teljesítése esetén a félév elismerését meg kell tagadni.

**Számonkérés módja:** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:**

**Ajánlott irodalom:**

1) Stefanovits Pál, Filep György, Füleky György: Talajtan. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 1999. ISBN 963 9239 13 5.

2) Környezetmérnöki Tudástár, Füleky György: Talajvédelem, talajtan.

Sorozat szerkesztő: Dr. Domokos Endre

<http://mkweb.uni-pannon.hu/tudastar/anyagok/03-Talajtan-talajvedelem.pdf>

3) Kátai János: Alkalmazott talajtan (2011) TAMOP 4.2.5 Pályázat könyvei

Kiadó: Debreceni Egyetem, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Pannon Egyetem

[http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010\\_1A\\_Book\\_02\\_Alkalmazott\\_talajtan/adatok.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010_1A_Book_02_Alkalmazott_talajtan/adatok.html)

Debrecen, 2022.február 1.

Dr Csubák Mária  
egyetemi docens

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER**

### **2020/21 tanév 2. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Genetika és növénybiotechnológia, MTOAG7025**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Pepó Pál, egyetemi tanár**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Kurucz Erika, egyetemi tanársegéd**

**Szak neve, szintje: Agrármérnök osztatlan képzés**

**Tantárgy típusa: Kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 14 hét, kollokvium**

**A tantárgy kredit értéke: 5**

#### **A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatásának célja az öröklődési törvényszerűségek és azok mezőgazdasági összefüggéseinek bemutatása, az ebből a szempontból fontos génkölsönhatások és az örökletes információ változékonyságának, valamint az alkalmazott genetikai kutatások módszereinek megismertetése a hallgatókkal. A tantárgy foglalkozik a beltenyésztés és heterózis genetikai összefüggéseivel, az extrakromoszómális öröklődéssel, hazai és nemzetközi génbanki tevékenységekkel és a növényi biotechnológia kapcsolat rendszereivel, legfontosabb módszereivel.

#### **A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. Az örökléstan jelentősége, feladata, társtudományai, a genetikai kutatások módszerei, Prokarióta, eukarióta genetika, DNS szerkezete, lokalizációja, a génműködés szabályozása
2. Sejtciklus, mitózis, meiózis. Kromoszóma szerkezet, specializálódott kromoszómák
3. Az öröklődés mendeli szabályai, realizálódásuk kritériumai. Egyszerű jellegek öröklődése, valencia. Heterodinám öröklődésmenet. Örökölhetőség (heritabilitás)
4. Homodinám öröklődésmenet. Dihibridek öröklődésmenete (borsó, kukorica)
5. Génkölsönhatások. Komplementer génhatás, episztatikus génhatás (domináns, recesszív, inhibítoros) Egyszerű génkölsönhatás, kettős dominanciából eredő öröklődésmenet. Additív génhatás
6. Tesztkeresztezés, mozgékony genetikai elemek. Tassel-seed faktorok. Xénia
7. Mutáció, modifikáció. Kromoszóma szerkezeti megváltozások (deléció, duplikáció, inverzió, transzlokáció)
8. A búzánál alkalmazott genetikai módszerek és azok gyakorlati jelentősége
9. A kukoricánál és napraforgónál alkalmazott genetikai módszerek és azok gyakorlati jelentősége
10. Populáció genetika
11. Hazai és nemzetközi génbanki tevékenység, in vitro génbank és krioprezerváció
12. A növénybiotechnológia és növénynemesítés kapcsolatrendszere. A genetikai gyakorlati eredményei (imidazolinon rezisztencia és öröklődése a kukorica esetében. CLEARFIELD technológia)
13. Mikroszaporítás, vírusmentesítés. A kallusz és sejt kultúrák jelentősége, alkalmazása a növénynemesítésben. A növényregenerálás fontosabb módszerei. Faj- és nemzetséghibridek és azok létrehozása
14. A géntranszformáció jelentősége, módszerei. A GMO-k (genetikailag módosított szervezetek) létrehozása, alkalmazása a mezőgazdaságban, lehetőségek és korlátok

...

#### **Évközi ellenőrzés módja:**

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:**

Pepó.P. (2013): Növényi agrogenetika, nemesítés és biotechnológia DE AGTC Egyetemi jegyzet, Debreceni Egyetemi Kiadó 2013. ISBN 978-963-318-366-3.

Pepó, P. (2013): Agrobiotechnológia, DE AGTC Egyetemi jegyzet, Debreceni Egyetemi Kiadó 2013. ISBN 978-963-318-403-5.

Pepó et al. (2007): Növénybiotechnológiai praktikum. ISBN 978-963-9732-19-3

Dudits, D. – Heszky, L. (2000): Növényi biotechnológia és géntechnológia. Agroinform Kiadó, ISBN 963-502-697-8.

**Ajánlott irodalom:**

Acquaah, G. (2012): Principles of plant genetics and breeding. 2nd Edition, Wiley-Blackwell, ISBN 978-0-470-66476-6.

Hughes, M. (1996): Plant molecular genetics, Prentice Hall, ISBN-13: 9780582247307  
Bernardo, R.

(2014): Essentials of plant breeding. Stemma Press, ISBN 978-0-9720724-2-7 Principles of Plant

Genetics and Breeding (2012) ISBN 9780470664766 ebook Biotechnology and Plant Breeding (2014)

ISBN9780124172920 ebook

Advances in Plant Breeding strategies (2015) ISBN 978331922520203

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER**

### **2021/2022. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági vízgazdálkodás MTOAG7026**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Juhász Csaba, egyetemi docens**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Gorliczay Edit PhD. hallgató, Dr. Boczonádi Imre adjunktus**

**Szak neve, szintje: Osztatlan agrármérnök szak**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+2 G**

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja:** A mezőgazdasági termeléssel összefüggő vízgazdálkodási tevékenységek műszaki feladatainak, műveinek ezek üzemeltetésének megismerése, az ezekkel összefüggő elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítása. A diákok képesek lesznek a növény-talaj-víz kapcsolatrendszerének alapszintű elemzésére, a növénytermesztési tér hidrológiai folyamatainak és vízháztartási viszonyainak alap szintű értékelésére, elemzésére.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. A víz jelentősége és az Európai víz Charta.
2. Magyarország vízgazdálkodása.
3. A hidrológia alapjai, a víz természeti körforgása, vízháztartási vizsgálatok.
4. Felszíni és felszín alatti vízformák.
5. Hidraulikai alapismeretek.
6. Vízgazdálkodás jelentősége.
7. vízminőség-védelem.
8. Árvízvédelem vízkárelhárítás.
9. Talajvédelem és vízrendezés dombvidéken.
10. A melioráció fogalma, összetevői, komplexitása.
11. Az öntözés alapfogalmai, öntözésfejlesztési lehetőségek hazánkban.
12. Öntözési módok.
13. A víz keretirányelv.
14. A vízgazdálkodás irányítása, vízügyi államigazgatás. A vízgazdálkodás környezeti hatásai.

A gyakorlat általános célja, hogy a hallgatók a vízháztartási mérleg egyes elemeinek számítási lehetőségeit ismerjék meg.

**A gyakorlatok tartalma (14 hét bontásban):**

1. A víz természetes és mesterséges körforgásának, valamint a hidrológiai ciklus elemeinek bemutatása. A vízháztartási mérlegegyenlet.
2. Csapadékossági görbe készítése.
3. Csapadékösszegek feldolgozása, csapadékvalószínűség.
4. Evaporációs és transzspirációs számítások.
5. Lefolyás becslése.
6. Beszivárgás mérése.
7. Mértékadó fajlagos belvízhozam számítása.
8. Csatornaméretezés

9. Komplex belvív-elvezetési feladat megoldása (belvízhozam számítás-csatornaméretezés, szivárgási veszteség meghatározása).
10. A talaj vízháztartásának meghatározása.
11. Víziány meghatározás.
12. Öntözővíz-kijuttatás I.
13. Öntözővíz-kijuttatás II.
14. Gyakorlati vizsga teljesítése.

**Évközi ellenőrzés módja:** Gyakorlatok látogatottsága, azokról való hiányzás a Debreceni Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzatának megfelelően. A gyakorlatokon való aktív részvétel. A gyakorlaton kiadásra kerülő feladatok sikeres megoldása.

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): A gyakorlatok anyagából szerzett részjegy. Vizsga az előadások anyagából. A két részterületből generált gyakorlati érdemjegy.

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai.

**Ajánlott irodalom:**

Juhász Cs. (2008): Mezőgazdasági vízgazdálkodás I.-II. Elektronikus tananyag.

<http://www.agr.unideb.hu/ktvbsc/?m=tananyag&id=22>

2. OECD (2014): Climate Change, Water and Agriculture: Towards resilient systems, OECD Studies on Water, OECD Publishing. 111 p. (ISBN: 978-926-420-912-1.)

3. Sharma, P. (2013): Agricultural Water Management. Genetech, 302 p. (ISBN: 978-818-972-923-3)

4. Somlyódy L. (2000): A hazai vízgazdálkodás stratégiai kérdései. MTA Vízgazdálkodási Kutatócsoport. Budapest. 370. pp. (ISBN: 963-508-335-5)

5. van Wijk, L., Wesseling J. (1986): Agricultural Water Management. CRC Press 335 p. (ISBN: 978-906-191-639-0)

6. Vermes L. (1997): Vízgazdálkodás. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest. 395 p. (ISBN: 963-356-218-X)

7. Wheatley, K. (2015): Agricultural Water Management: Insights and Challenges. Callisto Reference. (ISBN: 978-163-239-127-8)

## KÖVETELMÉNYRENDSZER 2021/2022. tanév II. félév

**A tantárgy neve, kódja: Agrárgazdaságtan MTOAG7032**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Harangi-Rákos Mónika, egyetemi docens**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Fróna Dániel PhD hallgató**

**Szak neve, szintje: osztatlan agrármérnöki**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+1 GY**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** a hallgató megismerje a mezőgazdaság nemzetgazdaságban betöltött szerepét, nem csak hagyományos értelemben, hanem az agribusiness és a többfunkciós mezőgazdaság megközelítésében is. A tárgyalt témaköröket nemzetközi kitekintésben is el tudja helyezni, a képzés során szerezzék meg az alapfogalmak használatának készségét. Rendelkezzenek azokkal az információkkal a mezőgazdaságról, amelyek segítik őket a rendszer megismerésében és jövőjük építésében. Ismerjék meg a mezőgazdaság termékpályán betöltött szerepét, információt nyerjenek az élelmiszer előállítás folyamatáról, kapcsolati rendszeréről. Tájékozódjanak a főbb ágazatok helyzetéről, működéséről, valamint az új, modern technológiákról.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. Alapfogalmak ismertetése, a mezőgazdaság nemzetgazdasági szerepe
2. Az élelmiszergazdaság társadalmi-gazdasági szerkezete
3. Erőforrások a mezőgazdaságban I. – Földpiac, Földbirtok politika
4. Erőforrások a mezőgazdaságban II. – Mezőgazdasági tőkepiac
5. Erőforrások a mezőgazdaságban III. – Mezőgazdasági munkaerőpiac
6. A főbb mezőgazdasági ágazatok bemutatása – Növénytermesztés
7. A főbb mezőgazdasági ágazatok bemutatása – Állattenyésztés
8. Mezőgazdasági üzemszervezetek
9. Költség – Jövedelem változásai az agrártermelésben
10. Az agrár-külkereskedelem főbb jellemzői
11. A mezőgazdaságot érintő globális kihívások
12. Modern technológiák a mezőgazdaságban – Precíziós mezőgazdaság
13. Modern technológiák a mezőgazdaságban – Bioüzemanyagok
14. Összefoglalás

**Évközi ellenőrzés módja:** az előadásokon való részvétel.

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Mizik Tamás (szerk.) (2017): Agrárgazdaságtan II. – Az agrárfejlesztés mikro- és makroökonómiája. Akadémia Kiadó, ISBN: 978 963 05 9908 5, 446 p.

Fertő Imre – Mizik Tamás (szerk.), 2016: Agrárgazdaságtan I. – Mezőgazdasági árak és piacok, ISBN: [978 630597272](#), 334 p.

Szabó Gábor: Élelmiszer-gazdaságtan (Egyetemi jegyzet) DE MTK AVI – Kaposvári Egyetem ÁTK, Debrecen, 2001

További irodalmak folyamatosan a gyakorlatokon kerülnek bemutatásra, illetve feltöltésre kerül az e-learning rendszerbe.

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER**

### **2021/22. tanév 2. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Általános állattenyésztés, állatnemesítés alapjai MTOAG7033

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Komlósi István, egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Posta János, Dr. Rózsáné Dr. Várszegi Zsófia

**Szak neve, szintje:** agrármérnöki MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 3+1, kollokvium

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:** A tananyag épít az állattan, állatélettan és szerves kémiai ismeretekre. A hallgató megismeri az állattenyésztés mezőgazdaságban betöltött szerepét, a fejlesztendő tulajdonságokat, azok közötti összefüggést. Mindezen ismereteit alkalmazni is képes.

#### **A tantárgy tartalma:**

1. Állattenyésztés fogalma, története, gazdasági jelentősége
2. A gazdasági állatok eredete, háziásítás, honosítás
3. Az állati szervezetre ható külső és belső tényezők
4. A mendeli genetika és alkalmazása
5. Az allégyakoriságot befolyásoló tényezők
6. Értékmérő tulajdonságok, növekedés, fejlődés, testösszetétel
7. Adatfelvételezés, teljesítményvizsgálatok, törzskönyvezés
8. A kvantitatív genetika és alkalmazása. Örökölhetőségi, ismételhetőségi érték, korrelációk
9. Tenyészértékbecslés. Szelekció, szelekciós előrehaladás
10. Beltenyésztés. A géntartalékok védelme
11. Heterózis. Keresztezési eljárások
12. A háziállatok szaporodása. A biotechnikai és -technológiai módszerek jelentősége az állattenyésztésben
13. A háziállatok viselkedése. A gazdasági állatok elhelyezése és gondozása.
14. Fenntartható állattenyésztési rendszerek

**Évközi ellenőrzés módja:** gyakorlati beszámolók

**Számonkérés módja:** kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** Komlósi I. – Veress L. (2000): Általános állattenyésztés. Egyetemi jegyzet. Debrecen

**Ajánlott irodalom:** Bodó I. (1988): Általános állattenyésztés. Jegyzet. Budapest.

Szabó F. (2015): Általános állattenyésztés. Mezőgazda Kiadó. ISBN: 9789632867113.

Nagy N. (1996): Az állattenyésztés alapjai. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest.

**Gyepgazdálkodás (MTAG7034)**  
követelményrendszere  
2021/22 2.félév

**A tantárgy neve, kódja: Gyepgazdálkodás (MTAG7034)**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Nagy Géza, egyetemi tanár**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: -**

**Szak neve, szintje: osztatlan agrármérnök képzés, nappali tagozat**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+1 G**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:**

**A második legnagyobb mezőgazdasági művelési ág fogalmának, szerepének és lehetőségeinek feltárása.**

**A tantárgy tartalma (14 hét lebontásban):**

- 1) A gyepgazdálkodás általános bemutatása, múltja, jelentősége.
- 2) A klimatikus adottságok értékelése
- 3) A talajviszonyok értékelése
- 4) A gyepek növényei és társulásai
- 5) Állógyepek művelése, gyomirtása
- 6) Gyepjavítás, -felújítás, -telepítés
- 7) Műtrágyázás, öntözés
- 8) A gyepek termésének mennyisége
- 9) A gyepek termésének minősége
- 10) Legeltetés
- 11) Silózás
- 12) Szénakészítés
- 13) A gyepgazdálkodás éves technológiái
- 14) A gyepgazdálkodás természetvédelmi és tájalkító szerepe

**A gyakorlatok programja:**

- a legfontosabb gyepalkotók növény- és magismerete – gyakorlati beszámolóval (demo) zárva.

**Félév végi számonkérés:**

A tananyag 5 nagyobb témaköréből a témakörök leadása után írásbeli beszámoló lehetőségét kínáljuk. Az írásbeli beszámolók átlagából megajánlott jegyet kap a hallgató. Félév végén pótlás és eredmény javítás céljából záró írásbeli beszámoló, ami a tárgy oktatott anyagából készített kérdésbankból hallgatónként véletlenszerűen generált 30 kérdés az e-learning felületen. A beszámoló alapján a hallgatók megajánlott jegyet szereznek.

### **Oktatási segédanyagok:**

A témákhoz kidolgozott ppt előadások. A hallgatók az órák után megkapják a témák ppt anyagát. Gyakorlatokon a gyepnövények magjából demo anyagokhoz jutnak.

### **Ajánlott irodalom:**

1. Vinczeffy, I. (Szerk.): Legelő- és gyepgazdálkodás, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1993, ISBN: 963 8439 24 X ETO 633,2
2. Barcsák, Z. et al.: Gyeptermesztés és hasznosítás, Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1978, ISBN: 963 230 331 8 ETO 635 964

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER**

### **2021/22 tanév 2. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Növényvédelmi állattan, MTOA7035

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Nagy Antal, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Szanyi Szabolcs, egyetemi adjunktus

**Szak neve, szintje:** osztatlan agrármérnök, MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 3+1, K

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** A növényvédelmi állattani alapismeretek, a kártevő populációk kialakulása, dinamikája és ökológiája valamint az ezeket befolyásoló külső és belső tényezők bemutatása. A terjedés, a gradációk és az inváziók kialakulásának folyamata, fontosabb invazív kártevők a hazai faunában. A főbb hazai szántóföldi kultúrákhoz kapcsolódó kártevő fajok bemutatása a haszonnövények fenológiájához kötötten, illetve az ellenük bevezethető agrotechnikai és biológiai módszerek, valamint az előrejelzés lehetőségeinek tárgyalása. A fontosabb kártevők ellen használt hasznos szervezetek bemutatása.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. Bevezetés, populációbiológiai
2. A kalászosok (búza, árpa) kártevő együttese
3. A kukorica kártevő együttese
4. A burgonya kártevő együttese
5. A cukorrépa kártevő együttese
6. A dohány és a napraforgó kártevő együttese
7. A lucerna kártevő együttese
8. A hüvelyesek (borsó, bab, szója) kártevő együttese
9. A paradicsom és paprika, valamint a hagyma kártevő együttese
10. A káposzta (repce) kártevő együttese
11. Hasznos élő szervezetek kártevők ellen
12. Hasznos élő szervezetek kártevők ellen
13. A növényvédelmi előrejelzés
14. Újonnan betelepült invazív kártevő fajok, inváziók kialakulásának folyamata

**Évközi ellenőrzés módja:** az előadások látogatása ajánlott, a gyakorlatok 70 %-án kötelező a részvétel

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** előadások diásorai

**Ajánlott irodalom:**

Bakonyi G., Juhász L., Kiss I., Palotás G. (1995): Állattan, Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 699.

Keszthelyi S. (2016): Szántóföldi növények kártevői Agroinform Budapest 192 o.

Jenser G.- Mészáros Z. - Sáringer Gy (1998): A szántóföldi és kertészeti növények kártevői.  
Mezőgazda, Budapest 630. o

Seprős I. (2001) Kártevők elleni védekezés I-II. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest  
387.o

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER**

### **2021/2022. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Kereskedelemtan, marketing, MTOAG7042

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Prof. Dr. Szakály Zoltán, egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Holbné Nábrádi Zsófia Ildikó, egyetemi tanársegéd

**Szak neve:** Agrármérnök MSc

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+1 K**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** : A tárgy célja, hogy a képzésben részt vevő hallgatók a marketing és kereskedelem témakörének átfogó, alapozó ismeretanyagát elsajátítsák. A kurzus hallgatói a szemeszter végére megismerik a marketing tervezés, a piackutatás, a fogyasztói magatartás, valamint a csatornapolitika alapjait. A hallgatók a kurzus végére megfelelő alapismeretekkel rendelkeznek egy vállalkozás marketing és kereskedelmi tevékenységének koordinálásához szükséges témakörökből.

**A tantárgy tartalma:**

1. A marketing alapfogalmai
2. A vállalati piacorientáció típusai
3. Vevőérték, vevőelégedettség
4. A marketing-információ rendszer (MIR), marketingkutató
5. A vásárlói és fogyasztói magatartás rendszere 1. – elméleti modellek
6. A vásárlói és fogyasztói magatartás rendszere 2. – trendek és új irányok
7. A stratégiai marketing alapjai: szegmentáció, célcsoport kiválasztás és pozicionálás
8. Termék-életciklusok menedzselése, a piacfejlődés elmélete
9. A termékstratégia alapjai
10. Az árstratégia alapjai
11. Az elosztási stratégia alapjai
12. A marketingkommunikációs stratégia alapjai
13. Az online marketing alapjai
14. Órai beszámolók értékelése, ismétlés

**Évközi ellenőrzés módja:** ELŐADÁSOKON VALÓ RÉSZVÉTEL, ÓRAI BESZÁMOLÓK SIKERES TELJESÍTÉSE

**Számonkérés módja:** Írásbeli vizsga

Kötelező irodalom

Kevin Lane Keller - Philip Kotler : Marketing menedzsment, 2008, Akadémiai kiadó Zrt. 986 o., ISBN: 9789630583459

Ajánlott irodalom:

Bauer A., Berács J.: Marketing. Aula Kiadó, 2006, 1-658.

Debrecen, 2021. január 26.

**Prof. Dr. Szakály Zoltán**  
tárgyfelelős oktató

## KÖVETELMÉNYRENDSZER 2021/2022. tanév II. félév

**A tantárgy neve, kódja: Kertészet II. MTOAG7043**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Prof. Dr. Holb Imre János, egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** agrármérnök osztatlan

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 2+2 K

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** Részletes gyümölcsstermesztési ismeretek elsajátítása, (almatermésűek, csonthéjasok, héjasok, és bogyósok) termesztéstechnológiai ismeretei. Részletes zöldségstermesztési ismeretek elsajátítása, (burgonyafélék, kabakosok, hüvelyesek, káposztafélék, levélzöldségek, hagymafélék, gyökérzöldségek) termesztéstechnológiai ismeretei.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. Almatermésűek termesztése I
2. Almatermésűek termesztése II
3. Csonthéjasok termesztése I
4. Csonthéjasok termesztése II
5. Csonthéjasok termesztése III
6. Héjasok termesztése
7. Bogyósok termesztése
8. Burgonyafélék termesztése
9. Kabakosok termesztése
10. Hüvelyesek termesztése
11. Káposztafélék termesztése
12. Levélzöldségek termesztése
13. Hagymafélék termesztése
14. Gyökérzöldségek termesztése

**Évközi ellenőrzés módja:** Zárthelyi dolgozat. Az aláírás megszerzésnek feltétele az órákon való részvétel.

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** az elearning-re feltöltött tananyag

### **Ajánlott irodalom:**

Papp J. (2003): Gyümölcsstermesztési alapismeretek Mg. Kiadó, Budapest.

Soltész M. (1997): Integrált gyümölcsstermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Gonda, I. (2000) Szerk.: Minőségi almatermesztés. PRIMOM Kiadó, Nyíregyháza. Kézikönyv. 69.

Holb (2005): A gyümölcsösök és a szőlő ökológiai növényvédelme. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 341. p.

Hodossi S., Kovács A., Terbe I. (szerk.) (2004): Zöldségstermesztés szabadföldön. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 355 p.

Terbe I. – Hodossi S. – Kovács A. (szerk.) (2005): Zöldségstermesztés termesztőberendezésekben. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 272 p.

Sánchez, E. S. (2010): Vegetable Gardening, The Pennsylvania State University, 64 p.  
Childers, N. F. (1995): Modern Fruit Science - Orchard and Small Fruit Management. 10 th  
Ed.  
G E Welbaum (2015): Vegetable Production and Practices; Virginia Tech University, USA  
ISBN: 9781845938024  
Holmes, G.J. and Kembl

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER**

### **2020/2021. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Integrált növénytermesztés II.; MTOAG7044**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Pepó Péter, egyetemi tanár**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Dr. Csajbók József egyetemi docens, Dr. Ábrahám Éva Babett adjunktus, Dr. Kutasy Erika Tünde adjunktus**

**Szak neve, szintje: agrármérnöki osztatlan mesterképzés**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+2 K**

**A tantárgy kredit értéke: 5**

#### **A tárgy oktatásának célja:**

A növénytermesztés tantárgy a szántóföldi növények mesterséges agroökológiai rendszereivel, az azokat befolyásoló ökológiai, biológiai és agrotechnikai feltételekkel, a rendszerek anyag- és energiafolyamataival, az azt befolyásoló tényezőkkel foglalkozik. Az általános fogalmak elsajátítását követően a hallgatók a szántóföldi növények termesztéstechnológiájának egyes elemeivel, a különböző technológiai modelljeivel ismerkednek meg. Az alap- és alapozó tudományterületek ismereteire épülve a növénytermesztés elméleti és gyakorlati ismereteit sajátítják el, különös hangsúlyt helyezve a technológiai folyamatok ok-okozati összefüggéseinek részletes bemutatására.

Hüvelyes növények általános ismeretei. Borsó, szója és kisebb jelentőségű hüvelyes növények termesztéstechnológiája. Olajnövények általános ismeretei. Napraforgó, repce és kisebb jelentőségű olajos növények termesztéstechnológiája.

#### **A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. A hüvelyes növények termesztésének általános és speciális kérdései.
2. A borsó termesztése I.
3. A borsó termesztése II.
4. A szója termesztése I.
5. A szója termesztése II.
6. Alternatív hüvelyes növények termesztése.
7. Az olajnövények termesztésének általános és speciális kérdései.
8. A napraforgó termesztése I.
9. A napraforgó termesztése II.
10. A napraforgó termesztése III.
11. A repce termesztése I.
12. A repce termesztése II.
13. Alternatív olajnövények termesztése I.
14. Alternatív olajnövények termesztése II.

#### **Évközi ellenőrzés módja:**

A gyakorlatokon aktív részvétel és a leadott anyag folyamatos számonkérése a gyakorlatvezetők által megjelölt formában. A gyakorlati foglalkozások elsajátításához a Pepó (szerk.) Integrált növénytermesztés II-III. kötetet kötelező irodalomként használatos. Az előadásokon a részvétel ajánlott, mert többlet szakmai ismeretek kerülnek azokon leadásra, melyek a félévi vizsgák tárgyát képezik. Az egyéni tanrend iránti kérelmeket a tanulmányi időszak első két hetében lehet beadni. A gyakorlatokon kiadásra kerülő egyéni feladatokat a

gyakorlatvezetők személyenként értékelni fogják és azok teljesítése a félév elfogadásának egyik feltétele.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** az előadások anyagai

**Ajánlott irodalom:**

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.

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.

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.

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

Pepó P. (szerk.) (2019): Integrált növénytermesztés II. Alapnövények. Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó, Bp. 359 p. ISBN978-963-286-741-0

Pepó P. (szerk.) (2019): Integrált növénytermesztés III. Alternatív növények. Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó, Bp. 259 p. ISBN978-963-286-742-7

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER**

### **2020/2021. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Részletes állattenyésztés II. (MTOAG7045)  
**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Jávor András  
**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Novotniné Dr. Dankó Gabriella, egyetemi docens (sertésenyésztés); Dr. Oláh János, tudományos munkatárs (juhtenyésztés);  
**Szak neve, szintje:** Agrármérnök osztatlan Msc, nappali  
**Tantárgy típusa:** kötelező  
**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** IV.évf.2. félév, 2+2 Kollokvium  
**A tantárgy kredit értéke:** 5

#### **A tárgy oktatásának célja:**

A tárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal az állattenyésztésen belül a sertés- és juh fajok tartás- és takarmányozástechnológiai, tenyésztési sajátosságait, szakmai ismereteit. A tantárgy tematika foglalkozik a vágósertés- és juh előállításának táplálkozási, nemzetgazdasági és külpiaci jelentőségével. Ismerteti a fontosabb fajták küllemi és termelési tulajdonságait, a hústermelési és szaporodásbiológiai értékmérő tulajdonságokat. Kitér a sertés és juh tenyésztésben alkalmazott tenyésztési eljárásokra, a takarmányozási sajátosságokra, ismerteti a tartástechnológiai rendszereket, elemeket.

#### **A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. A vágósertés előállítás táplálkozási, nemzetgazdasági és külpiaci jelentősége.
2. A sertés testének felépítése. Küllemi bírálat. Fajtaismeret:
3. A sertésenyésztésben alkalmazott tenyésztési eljárások. Tenyészértékbecslés.
4. Az iparszerű sertéstartás jellemzői. Tartástechnológia.
5. A sertés vágása, minősítése, kereskedelmi típusok.
6. A sertés szaporodásbiológiája. A sertések reprodukciós értékmérő tulajdonságai.
7. A sertés takarmányozása. Korcsoport és hasznosítás szerinti takarmányozási irányelvek.
8. A juhtenyésztés hazai és világgazdasági helyzete, jelentősége. A fejlesztés irányai.
9. A juh értékmérői és a közöttük fennálló kapcsolatrendszer.
10. Tenyésztési eljárások elmélete és gyakorlata a juhtenyésztésben, a hazánkban tenyésztett fajták.
11. A juh tartástechnológiája, istálló típusok és berendezéseik, gépesítés.
12. A juh szaporítása, a szaporulat és szaporaság növelésének biológiai alapjai, elméleti és gyakorlati lehetőségei.
13. A juh takarmányozásának biológiai, élettani sajátosságai, a juhok takarmányozásának alapelvei és gyakorlata.
14. A juhtenyésztésben alkalmazott biotechnológiai és biotechnikai eljárások.

#### **Évközi ellenőrzés módja:**

A félév folyamán az előadások és gyakorlatok látogatása kötelező, melyet az előadó folyamatosan ellenőriz. Megengedett hiányzás a gyakorlatok 30%-a. A hallgató az órákon elhangzott anyagot folyamatosan jegyezze. Az előadás és gyakorlat anyaga, illetve a kiadott szakirodalom alapján, a félév végén a hallgató kollokviumon ad számot tudásáról. Az Állattenyésztés II. tárgy jegyét a sertés, illetve juhtenyésztés sikeres (elégséges vagy annál jobb) írásbeli vagy szóbeli vizsgajegyei átlagából számítjuk.

#### **Számonkérés módja : írásbeli/szóbeli kollokvium**

#### **Oktatási segédanyagok:**

- Novotniné Dankó Gabriella (szerk.) (2015): Sertésenyésztés. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. ISBN:978-615-5224-62-1
- Balogh P.- Novotniné Dankó G. (szerk.)(2013): Versenyképes kocartatás és malacnevelés. Szaktudás Kiadóház, Budapest. ISBN: 978-615-5224-44-7

- Balogh P.- Novotniné Dankó G. (szerk.)(2013): Versenyképes sertéshízlás. Szaktudás Kiadóház, Budapest. ISBN: 978-615-5224-43-0
- Horn P. szerk. (2000): Állattenyésztés 3. Sertés, nyúl, prémes állatok, hal. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Horn P. szerk. (2000): Állattenyésztés 1. Szarvasmarha, juh, ló. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Jávor András (szerk.) (2014): Juhtenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest ISBN/ISSN 978-963-286-558-4
- Mucsi I. (szerk.)(1997): Juhtenyésztés és tartás. Mezőgazda Kiadó, Budapest. ISBN:963912124X
- A hazai állattenyésztési szak- és ismeretterjesztő irodalom
- A PPT-s előadás anyagok az *elearning.unideb.hu* oldalon elérhetőek

## KÖVETELMÉNYRENDSZER 2021/2022. tanév II. félév

**A tantárgy neve, kódja: Vállalatgazdaságtan I. MTOAG7046**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Nábrádi András, egyetemi tanár**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Dr. Bittner Beáta, adjunktus**

**Szak neve, szintje: Agrármérnök, MSc**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+2 GY**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** hogy a hallgatók megismerkedjenek a vállalati gazdaságtan területeivel, általános menedzsment feladatokkal, úgymint tervezés, szervezés, emberi erőforrás gazdálkodás, premizálás, ellenőrzés. A tantárgy feladata továbbá, hogy a hallgatók tisztában legyenek a vállalkozások fogalmával, csoportosításukkal, alapvető gazdasági összefüggésekkel, az értékteremtő folyamatok menedzsmentjével.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. Bevezető előadás, a vállalat, a vállalkozás sajátosságai, makrogazdasági összefüggések.
2. A mezőgazdasági vállalkozások, azok sajátosságai, csoportosításuk lehetőségei.
3. Flow folyamatok: fogalmak T<sub>E</sub> és a T<sub>K</sub> összetevői, kategóriái.
4. Flow folyamatok: fogalmak Önköltség, Jövedelem kategóriái, számításuk lehetőségei.
5. Flow folyamatok: Hatékonyság és mérése, fedezeti számítások
6. Stock fogalmak: Gazdálkodás befektetett eszközökkel.
7. Stock fogalmak: A föld hasznosítási módjai, a föld értékelése, a termőföld sajátosságai.
8. Beruházási- és befektetési gazdaságossági számítások.
9. Stock fogalmak: Gazdálkodás forgóeszközökkel.
10. Értéktermelő folyamatok menedzsmentje: termelés és szolgáltatás típusai, sajátosságai.
11. Vállalati tervezés típusai, a tervezési szintek és azok egymásra épülése
12. Stratégiai tervezés a mezőgazdasági vállalkozásoknál I.
13. Stratégiai tervezés a mezőgazdasági vállalkozásoknál II.
14. Az emberi erőforrás gazdálkodás főbb összefüggései.

**Évközi ellenőrzés módja:** a gyakorlatokon való részvétel kötelező. (min 70%) Hiányzás esetén két héten belül jegyzőkönyvet kell leadni a hallgatónak az elmulasztott gyakorlat anyagából (elméleti és gyakorlati ismertető).

Az aláírás megszerzésnek feltétele a gyakorlatokon való részvétel.

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diaszorai

**Kötelező irodalom:**

1. Nábrádi A.: Vállalkozási ismeretek, Debreceni Egyetem ISBN 978-963-12-3048-2 (online formában a hallgatóknak elérhető).

**Ajánlott irodalom:**

1. Chikán A.: VállalatgazdaságtanAula Kiadó, Saldó 1991, 1997, 2003, 2008, 2017, SBN 978-963-12-6640-5, 5. Átdolgozott, bővített kiadás, Bp. 2020.

[https://mersz.hu/dokumentum/m795valgt\\_1/](https://mersz.hu/dokumentum/m795valgt_1/) (online elérhető)

2. Szűcs István (szerk), Apáti Ferenc; Nábrádi András; Szöllősi László; Szűcs István:  
Üzemtan. Debreceni Egyetem (2019) ISBN 978-963-490-139-6
3. Nábrádi A.- Pupos T.- Takácsné Gy. K. Üzemtan I. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 2008.
4. Felföldi J.- Nábrádi A.- Szűcs I. Korszerű Farmmenedzsment, Szaktudás Kiadó, Budapest, 2013.

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER**

### **2021/22 tanév 2. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Állategészségtan MTOAG7051**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Pálfyné Dr. Vass Nóra egyetemi adjunktus**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje: agrármérnöki osztatlan MSc**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 1+1, kollokvium**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

#### **A tárgy oktatásának célja:**

Az alapvető kórfolyamatok bemutatása után ismertetésre kerülnek mindazon tényezők, körülmények melyek az állományok és az egyedek esetében betegségek kialakulásához vezetnek. Nagy hangsúlyt kap a megelőzés lehetőségeinek ismertetése, az általános járványvédelmi intézkedések és a legfontosabb bakteriális, vírusos, prion, parazita és gomba okozta betegségek tárgyalása, a bejelentendő állatbetegségek és az ezekhez kapcsolódó eljárási rend ismertetése.

#### **A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. Az állategészségtan tárgyköre, az állategészségügy kapcsolatrendszere.
2. Az egészség megőrzése. Belső kóroktani tényezők. Az egészség és betegség fogalma. Az egészségi állapot ellenőrzése.
3. A kórokozók csoportosítása. Általános járványtani fogalmak. Az alapvető kórfolyamatok.
4. A betegségek lefolyása, kimenetele, leküzdésük lehetőségei. Az állategészségügy jogi vonatkozásai, intézményrendszere. Bejelentési kötelezettség alá tartozó betegségek fogalma, listája és az ezekhez kapcsolódó eljárás rendje.
5. Vírusok által okozott betegségek.
6. Prionok által okozott betegségek.
7. Gombák és baktériumok által okozott betegségek.
8. Paraziták által okozott betegségek.
9. Mérgezők, mikotoxikózisok, káros maradékanyagok. Sugárártalom.
10. Anyagforgalmi betegségek.
11. Szaporodási zavarok. Tőgygyulladások.
12. Az élő környezet higiénája. Tartáshigiénia: bioszféra. Telep és istállóhigiénia. (Az állattartó telep, épület tervezése. Az állattartó telep helyének kijelölése. Az állattartó telep védelme.)
13. A takarmány termesztésének és tárolásának higiénája. A takarmányok antinutritív (természetes mérgező) anyagai.
14. Az etetés higiénája. Az itatás higiénája. A legeltetés higiénája.

#### **Évközi ellenőrzés módja:**

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** előadáson megbeszélte diáorok

#### **Ajánlott irodalom:**

Az állategészség-védelem alapjai. (Szerk.: Egri Borisz) Mezőgazda Kiadó. Budapest, 2009. 259 p. (ISBN:978-963-286-541-6)

Állategészség-védelem. (Szerk.: Várnagy László) Mezőgazda Kiadó. Budapest, 2002. 336 p. (ISBN:963-9359-49-5)

Állategészségtan. (Szerk.: Duduk Vendel) Mezőgazda Kiadó. Budapest, 1995. 276 p. (ISBN:963-8439-32-7)

Állathigiénia. (Szerk.: Rafai Pál) Agroinform Kiadó és Nyomda KFT. Budapest, 2004. 344 p. (ISBN: 978-9635027934)

Keeping livestock healthy 4th edition (N. Bruce Haynes). 2001. Storey Publishing LLC. ISBN-13: 978-0882668840 ISBN-10: 0882668846

Farm Animal Health-a practical guide. (Patrick T. Cullen). 1991. ISBN-13: 978-0080374994 ISBN-10: 0080374999

Animal Health (David Sainsbury). 1998. Wiley- Blackwell. ISBN-10: 0632038888 ISBN-13: 978-0632038886

Zoonosis: Infectious Diseases Transmissible from Animals to Humans Paperback –H. Krauss, A. Weber, M. Appel, B. Enders, A. V. Graevenitz, H. D. Isenberg, H. G. Schiefer, W. Slenczka, H. Zahner. Amer Society for Microbiology; 3rd Revised edition edition (2003) ISBN-10: 1555812368 ISBN-13: 978-1555812362

**MINTA KÖVETELMÉNYRENDSZER**  
**2021/2022. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági termékfeldolgozás és –minősítés, MTOAG7052**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Ungai Diána, adjunktus**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje: Agrármérnök osztatlan képzés**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+1 K**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** A különböző szántóföldi takarmány és élelmiszer növények tárolásának és feldolgozásának megismertetése a hallgatókkal minőségi (átvételi, feldolgozási) szempontból. Elméleti és gyakorlati alapismeretek elsajátítása a kémiai összetétel, a tárolást befolyásoló tényezők, a tárolási technológiák, feldolgozást befolyásoló minőségi tényezők, feldolgozási technológiák témakörében és az ehhez kapcsolódó fizikai-, kémiai-, reológiai-, mikrobiológiai módszerek (gyors- és műszeres módszerek) ismertetése. Ez magában foglalja a gabonaféléket, olajnövényeket, a cukorrépat, a burgonyát, továbbá egyéb szántóföldön termesztett élelmiszeripari alapanyagokat.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. A termékminősítés rendszere hazánkban és a világon
2. Az élelmiszerekre vonatkozó szabályozás és ellenőrzés, határértékek.
3. A Magyar Élelmiszerkönyv, a FAO-WHO Codex Alimentarius. Minőségvizsgálati módszerek és eszközök.
4. Gabonafélék feldolgozása
5. Keményítőipar
6. Gabonafélék minősítése 1.
7. Gabonafélék minősítése 2.
8. Cukorrépa tárolása, feldolgozása és minősítése
9. Olajosmagvak tárolása, feldolgozása és minősítése
10. Burgonya tárolása, feldolgozása és minősítése

**Évközi ellenőrzés módja:** A gyakorlatok 70%-án való részvétel kötelező. Hiányzás esetén két héten belül jegyzőkönyvet kell leadni a hallgatónak az elmulasztott gyakorlat anyagából (elméleti és gyakorlati ismertető).

Az aláírás megszerzésnek feltétele a gyakorlatokon való részvétel.

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diásorai

**Ajánlott irodalom:**

Győri Z.: Mezőgazdasági termékek tárolása és feldolgozása, Egyetemi jegyzet, 2003.

Győri Z.-Győriné Mile I.: A búza minősége és minősítése. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 1998.

Szilágyi Sz.- Borbély J.-né: Gabona és gabonaőrlemények vizsgálata. DATE, Egyetemi Karácsony L.: Gabona-, liszt-, sütő- és tésztaipari vizsgálati módszerek. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1970.

Kent K. Stawart-John R. Whitaker: Modern Methods of Food Analysis. Avi Publishing Company, INC Westport, Connecticut, 1984.

D'Appolonia, Bert L.. - St. Paul The farinograph handbook /: AACC, 1984

Faridi, Hamed. - St. Paul The alveograph handbook /: AACC, 1987

Shuey, William C.. - St. Paul The amylograph handbook /: AACC, 1982

St. Paul Approved methods of the American Association. -: AACC, 1984

Official methods of analysis of AOAC international / Cunniff, Patricia. - : AOAC, 1995

Kruppa J. (szerk.): A burgonya és termesztése IV. Agroinform Kiadó és Nyomda Kft. Budapest. 1999.

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER**

### **2021/2022 tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Üzemtan II. MTOAG7054**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Apáti Ferenc, egyetemi docens, habil, PhD**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Dr. Tóth-Kurmai Viktória, egyetemi tanársegéd**

**Szak neve, szintje: Osztatlan agrármérnöki**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+1 Gy**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

#### **A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a hallgatókkal megismertesse a főbb szántóföldi növénytermesztési, állattenyésztési és kertészeti ágazatok szervezési és üzemgazdasági sajátosságait, összefüggéseit, az ágazatoknak a gazdálkodás rendszerébe való illeszkedését, a mezőgazdasági üzemek főbb gazdasági döntési dilemmáit és döntési elveit. A hallgatóknak meg kell tanulniuk készségi szinten kezelni a ráfordítás- és hozamkategóriákat, a termelés hatékonyságának mérőszámait, annak értelmezését és a hatékonyságnövelés tartaléka feltárásának módszereit. Meg kell ismerkedni a vállalkozási formákkal, azok sajátosságaival, a mezőgazdasági üzemek alapvető termelési erőforrásaival, és az ehhez kapcsolódó menedzsment feladatokkal (tervezés, szervezés, irányítás, ellenőrzés). Mindezen ismeretek révén a hallgatók képessé válnak az alapvető gazdasági és gazdálkodási fogalmak közötti összefüggések, a gazdálkodási folyamatok és mechanizmusok átlátására, továbbá a gazdasági tervezési és elemzési anyagok értelmezésére, közép-vezető szinten önálló elemzések készítésére.

#### **A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

A tárgy tematikája 14 hétre bontva a következőképpen épül fel:

1. Követelményrendszer ismertetése. Az előadások és gyakorlatok tematikájának és tartalmának ismertetése és magyarázata. A mezőgazdasági piacok működési mechanizmusa.
2. Az állattenyésztés gazdasági jelentősége, sajátosságai, szerkezete és szerepe a nemzetgazdaságban.
3. A szarvasmarha ágazat szervezése és ökonómiája, üzemgazdasági jellemzői, költség-jövedelem viszonyai és hatékonysága.
4. A sertés ágazat szervezése és ökonómiája, üzemgazdasági jellemzői, költség-jövedelem viszonyai és hatékonysága.
5. A baromfi ágazat szervezése és ökonómiája, üzemgazdasági jellemzői, költség-jövedelem viszonyai és hatékonysága.
6. A szántóföldi növénytermesztés gazdasági jelentősége, sajátosságai, szerkezete és szerepe a nemzetgazdaságban.
7. A gabonatermesztés (őszi búza és kukorica) üzemgazdasági jellemzői, költség-jövedelem viszonyai és hatékonysága
8. Az olajnövények (napraforgó, őszi káposztarepce) üzemgazdasági jellemzői, költség-jövedelem viszonyai és hatékonysága
9. A kertészet gazdasági jelentősége, sajátosságai, szerkezete és szerepe a nemzetgazdaságban.

10. A gyümölcsstermelés (alma, meggy) üzemgazdasági jellemzői, költség-jövedelem viszonyai és hatékonysága.
11. A szabadföldi és hajtattott zöldségstermelés üzemgazdasági jellemzői, költség-jövedelem viszonyai és hatékonysága.
12. Az állattenyésztési ágazatok versenyképessége és az azt meghatározó fő tényezők
13. A növénytermesztési ágazatok versenyképessége és az azt meghatározó fő tényezők
14. A kertészeti ágazatok versenyképessége és az azt meghatározó fő tényezők

### **Évközi ellenőrzés módja:**

A tanórák folyamán folyamatosan ellenőrzésre kerül a hallgatók tudásszintje, és a megelőző órák tananyagának elsajátítása. Félévközi számonkérés nincs.

### **Számonkérés módja** *(félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat):*

A hallgatók a szorgalmi időszak végén előre meghatározott tartalmi és formai követelmény alapján házidolgozatot készítenek, melyet a vizsgaidőszakban prezentáció kíséretében védenek meg.

### **Oktatási segédanyagok:** előadás diaszorai és gyakorlati példafeladatok

#### **Ajánlott irodalom:**

- Üzemtan I. (Szerk: Nábrádi A. – Pupos T. – Takácsné Gy. K.) Kiadó: Szaktudás Kiadó Ház. Budapest, 2008. ISBN 978-963-9736-90-0-Ö; ISBN 978-963-9736-92-4
- Vállalati és ágazati gazdaságtani ismeretek – Elméleti jegyzet (Elektronikus tananyag) (Szerk.: Apáti F.) Debreceni Egyetem AGTC, Debrecen, 2013. ISBN 978-615-5183-52-2
- Mezőgazdasági ágazatok gazdaságtana – Elméleti jegyzet (Elektronikus tananyag) (Szerk.: Szűcs I.) Debreceni Egyetem AGTC. Debrecen, 2013. ISBN 978-615-5183-64-5
- Sectorial Economy II. (Szerk.: Szűcs I.). Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2013. (Elektronikus tananyag)

**Takarmányismeret -gyártás (MTOAG7101)**  
követelményrendszere  
2021/22 2.félév

**A tantárgy neve, kódja: Takarmányismeret -gyártás (MTOAG7101)**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Bársony Péter, egyetemi adjunktus**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: -**

**Szak neve, szintje: agrármérnök osztatlan.**

**Tantárgy típusa: választható**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 1+2 K**

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának célja, hogy a félév során a hallgatók megismerkedjenek a különböző gazdasági átlalok által fogyasztott takarmányokkal azok tartósítási módszereivel és a keveréktakarmánygyártás alapvető folyamataival.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

- 1.hét: Takarmányalapanyagok I.
- 2.hét: Takarmányalapanyagok II.
- 3.hét: Takarmányalapanyagok III.
- 4.hét: Tömegtakarmányok tartósítása szárítással
- 5.hét: Magvak szárítása
- 6.hét: Szilázskészítés
- 7.hét: Szenázskészítés
- 8.hét: Erjesztést segítő anyagok
- 9.hét: Takarmánygyártás I.
- 10.hét: Takarmánygyártás II:
- 11.hét: A takarmánygyártás gépei
- 12.hét: Takarmánykiegészítők
- 13.hét: Receptúrakészítés alapjai I.
- 14.hét: Receptúrakészítés alapjai II.

**Félév végi számonkérés:**

A hallgatók a félév végén kollokvium, keretében adnak számot felkészültségükről.

**Oktatási segédanyagok:**

Órai előadásanyagok

**Ajánlott irodalom:**

Babinszky L., Halas V.(2019): Innovatív takarmányozás

Schmidt J. (2003): Gazdasági állataink takarmányozása, Mezőgazda Kiadó.

Schmidt J. (2003): A takarmányozás alapjai. Mezőgazda Kiadó.

Magyar Takarmány Kódex.

Állattenyésztés és Takarmányozás folyóirat.

Magyar Állatorvosok Lapja.

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER** **2021/22 tanév 2 félév**

**A tantárgy neve, kódja: Kérődző állatok takarmányozása, MTOAG7104**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Szabó Csaba, egyetemi docens**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: -**

**Szak neve, szintje: Osztatlan agrármérnök MSc**

**Tantárgy típusa: Kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 1+1, gyakorlati jegy**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** A kérődzők emésztésének takarmányozás élettani sajátosságai. Specifikumok a szarvasmarha és a juh emésztési tulajdonságaiban. A kérődző állatok fehérje-, energiaforgalma. A takarmányok táplálóértékének meghatározása kérődzők esetében. A kérődzők fehérje- és energia értékelési rendszere. A termék előállítás takarmányozási alapjai a kérődzőknél. Az életfenntartás, a vehemépítés, hús-, a tej- és a gyapjútermelés táplálóanyag szükséglete. A kérődzők takarmányozásában alkalmazott legfontosabb takarmányok. A kor és hasznosítási csoportok takarmányozásának gyakorlata. Anyagforgalmi problémák a szarvasmarha és juh esetében. Korcsoportonkénti takarmányoptimalizálás a kérődzők esetében. Takarmány kiegészítők, hozamfokozók a korszerű takarmányozásban. A takarmányozás és a hús-, valamint a tejminőség összefüggései

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. Kérődzők emésztési sajátosságai
2. Emésztésvizsgálatok kérődzőkkel
3. A kérődzők energiaforgalma, energiaértékelési rendszerek
4. A kérődzők N-forgalma, fehérjeértékelési rendszerek
5. A rostalkotók szerepe és megítélése a kérődzők takarmányozásában.
6. A takarmányozás hatása a tejtermelésre
7. Kérődzők metántermelése és az azt befolyásoló tényezők.
8. A hőstressz hatása kérődzőkre, takarmányozási lehetőségek
9. Tejtermelő tehenek takarmányozása
10. Húsmarhák takarmányozása
11. Juhok takarmányozása
12. Kecskék takarmányozása
13. Szarvasok takarmányozása
14. Összefoglalás, konzultáció

**Évközi ellenőrzés módja:** három Zh

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): gyakorlati jegy a Zh eredmények alapján, amennyiben a hallgató javítani szeretne, akkor szóbeli beszámoló.

**Oktatási segédanyagok:** Órai prezentációk.

**Ajánlott irodalom:**

Babinszky L., Halas V. (szerk.) (2019) Innovatív takarmányozás. Akadémiai Kiadó, Budapest

Schmidt J.: Takarmányozástan. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1993.

Brydl E.: A szarvasmarha anyagforgalmi betegségei és mérgezései. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1987

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER**

### **2021/22 tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Halgazdálkodás MTOAG7107**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Fehér Milán, tudományos munkatárs**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje: Agrármérnök osztatlan**

**Tantárgy típusa: választható**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+1 G**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának célja a halgazdálkodási és haltenyésztési ismeretek bővítése, a modern és fenntartható termelés technológiák áttekintése. A tematika magába foglalja a víztakarékos haltermelő rendszerek bemutatását, azok biológiai, műszaki és infrastrukturális követelményeit. A félév során a hallgatók megismerik az intenzív technológiában nevelt halfajok tartási és takarmányozási technológiájának alapjait, a különböző halbetegségeket és a megelőzés, illetve gyógykezelés lehetőségeit. A megszerzett ismeretek birtokában a hallgatók elsajátítják azokat a modern halgazdálkodási és termelési módszereket, amelyek birtokában alkalmassá válnak a vízi erőforrások fenntartható és gazdaságos hasznosítására.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. Magyarország tógazdasági és intenzív üzemi haltermelése, a halfeldolgozás hazai helyzete
2. Intenzív haltermelés alapjai: a haltermelés intenzifikációjának lehetőségei, a ketreces és átfolyóvízes haltermelő rendszerek biológiai és műszaki alapjai
3. A recirkulációs haltermelő rendszerek (RAS) műszaki és biológiai alapjai, a RAS rendszerek infrastrukturális követelményei: medencék és a mechanikai szűrés
4. A recirkulációs haltermelő rendszerek (RAS) műszaki és biológiai alapjai, a RAS rendszerek infrastrukturális követelményei: biológiai szűrés és levegőztetés, vízszállítás és sterilizálás
5. Intenzív rendszerek elfolyó vizének hasznosítása: az akvapóniás és IMTA rendszerek üzemeltetésének biológiai és technológiai alapjai
6. Az akvapóniás hal- és növénytermesztés alapjai: alkalmazható halfajok és növényfajok/fajták, hal és növényállományok fenntartása, vízminőségi paraméterek kontrollja
7. Haltakarmányozás alapjai: haltakarmányozás extenzív és intenzív rendszerekben, a halliszt és halolaj kiváltásának lehetőségei, alternatív takarmányozási technológiák
8. A ponty intenzív termelésének lehetőségei: kombinált és intenzív technológiák alkalmazása
9. A csapósüveg tenyésztéstechnológiája: mesterséges szaporítás, extenzív és intenzív nevelés technológiai, takarmányozási alapjai
10. A harcsa tenyésztéstechnológiája: mesterséges szaporítás, extenzív és intenzív nevelés technológiai, takarmányozási alapjai
11. Az afrikai harcsa tenyésztéstechnológiája: mesterséges szaporítás, az intenzív nevelés technológiai, takarmányozási alapjai
12. A precíziós állattenyésztés elveinek alkalmazása a haltenyésztésben: alapelvek és lehetőségek
13. Egzotikus halfajok termelés technológiája: barramundi, vörös árnyékhal, nilusi tilápia
14. Tógazdasági és intenzíven nevelt halfajok feldolgozása

**Évközi ellenőrzés módja:** az előadásokon és a gyakorlatokon való részvétel kötelező. A gyakorlatok 70%-án való részvétel kötelező. Hiányzás esetén két héten belül jegyzőkönyvet

kell leadni a hallgatónak az elmulasztott gyakorlat anyagából (elméleti és gyakorlati ismertető).

Az aláírás megszerzésnek feltétele a gyakorlatokon való részvétel.

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): gyakorlati jegy

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diásorai

**Ajánlott irodalom:**

Hancz Cs. (szerk): Haltenyésztés, Egyetemi jegyzet, 2007.

Horváth L. (szerk): Halbiológia és haltenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2008.

Lajkó I. – Tasnádi R.: A tógazdasági haltenyésztés. Agroinform Kiadó, Budapest, 2001

Csorbai B. – Péteri A. – Urbányi B. (szerk): Intenzív haltenyésztés. Vármédia Print Kft., Gödöllő, 2015.

Csorbai B. – Urbányi B. (szerk): A ponty biológiája és tenyésztése. Vármédia Print Kft., Gödöllő, 2018.

Horváth L. – Urbányi B. – Horváth Á. (szerk): A harcsa (*Silurus glanis*) biológiája és tenyésztése. Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő, 2011.

Kovács B. – Urbányi B. (szerk): A kínai „növényevő” pontyfélék biológiája és tenyésztése. Vármédia Print Kft., Gödöllő, 2019.

Horváth Á. – Urbányi B. (szerk): A tokalakúak biológiája és tenyésztése. Vármédia Print Kft., Gödöllő, 2019.

Szabó Tamás (szerk): A csuka biológiája és tenyésztése. Szent István Egyetemi Kiadó, Gödöllő, 2016.

Horváth L. – Urbányi B. – Horváth Á. (szerk): A süllő (*Sander lucioperca*) biológiája és tenyésztése. Sztárstúdió Bt., Gödöllő, 2013.

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER**

### **2021/22 tanév 2 félév**

**A tantárgy neve, kódja: MTOAG7108 Tej és húsfeldolgozás**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Rózsáné Várszegi Zsófia, egyetemi adjunktus**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje: Osztatlan agrármérnök**

**Tantárgy típusa: Szakmai törzstárgy**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+1 G**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

#### **A tárgy oktatásának célja:**

A tárgy keretében a hallgatók megismerhetik a különböző állati eredetű termékek termelésének, előállításának módját. A termékekkel szemben támasztott minőségi követelményeket. A minőséget befolyásoló tényezőket.

#### **A tantárgy tartalma (10 hét bontásban):**

1. A tej összetétele (szárazanyag, zsír, szénhidrát, fehérje, ásványianyag, vitamin, enzim, stb.) és annak változása a laktáció folyamán.
2. A tej fizikai és kémiai tulajdonságai, különös tekintettel a feldolgozásra.
3. A tej biológiai jellemzői, a faj és fajta befolyásoló hatása az összetételre.
4. Savanyított tejkészítmények.
5. Túrókészítés technológiai megoldása.
6. Sajtfeleségek és gyártási eljárások.
7. A húsvizsgálat történeti áttekintése, a hazai állatvágás és a vágóhidak kialakulása, típusai, kis- és nagyüzemi vágás. A hús tulajdonságai.
8. A húsvizsgálat szabályai, feltételei, különböző fajok húsának vizsgálata.
9. A vágási termékek hűtése, fagyasztása, tárolása. Tartósítási eljárások
10. Különböző hústermékek előállításának technológiája

#### **Évközi ellenőrzés módja:**

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat):

Gyakorlati jegy

**Oktatási segédanyagok:** Előadás diasorai

**Ajánlott irodalom:** Fenyvessy J. – Jávor A.: Állati termékek feldolgozása I. (Tejgazdasági és tejipari technológia). Egyetemi jegyzet. DE ATC. 2006.

Jávor A. – Jankóné Forgács J. – Molnár Gy. – Fenyvessy J. – Mezőszentgyörgyi D.: Állati termékek feldolgozása II. (Szerk.: Jávor A.), Egyetem jegyzet. DE ATC.

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER**

### **2021/22 tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Hidroinformatika, MTOAG7205

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. habil Nagy Attila, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Osztatlan agrármérnök MSc

**Tantárgy típusa:** kötelezően választható

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 2+2 K

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy célja a hallgatókat megismertetni a hidroinformatika alapfogalmaival, betekintést adni a vízgazdálkodással összefüggő információs rendszerek kialakításának és működésének gyakorlatába. A tantárgy bevezetést ad a vízgazdálkodás és a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés alapelveibe, bemutatja módszereit, különös tekintettel az integrált vízgazdálkodás követelményeire. A hallgató képes lesz a vízgyűjtő gazdálkodás és tervezés alap térinformatikai feladatainak elvégzésére, térbeli adatmodellek építésére és domborzatmodellek értelmezésére.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):** előadás

1. Integrált vízgazdálkodás – alapelvek, módszerek, eszközök
2. Az integrált vízgazdálkodást segítő eszközrendszer - ToolBox
3. Hidroinformatikai rendszerek
4. Térbeli modellek, térbeli koncepciók
5. Adatok integrációja a hidroinformatikai modellben
6. Műveleti lehetőségek a geoinformatikában
7. Vizualizáció és Kartográfia
8. Domborzati modellezés és geostatisztika
9. Távérzékelés szerepe a hidroinformatikában I.
10. Távérzékelés szerepe a hidroinformatikában II.
11. A vízgyűjtő tervezés informatikai, GIS és modellezési igényei
12. Osztott vízgyűjtők vízgazdálkodási kérdései
13. Irányítási, intézményi rendszer a vízgyűjtő-gazdálkodási tervezésben
14. A Vízgazdálkodási Információs Rendszer (VIZIR)

A gyakorlat általános célja a vízgyűjtő tervezésnél szükséges domborzat modellezéssel kapcsolatos ismeretek gyakorlati átadása. Ezen túlmenően a félév során az alkalmazott aszályindexek és vízkészlet mérési módszertan gyakorlati alkalmazásával ismerkednek meg. Emellett a IT technológia az vízgyűjtő modellezés lefolyási és összegyülekezési jellemzésére való alkalmazási lehetőségeit is megismerik.

1. Síkrajzi mérések, pont megjelölések, precíziós GPS alkalmazása
2. Terület-felvételezés derékszögű és polár koordinátarendszerben. – demonstrációs terepi gyakorlat
3. Hossz- és keresztmetszvény szintezés. – demonstrációs terepi gyakorlat
4. Terület szintezés. – demonstrációs terepi gyakorlat
5. Vektoros adatformák, adatbázisok, hidrológiai adatbázis építés, – térinformatikai alkalmazások
6. Vektoros térinformatikai alapl műveletek - térinformatikai alkalmazások
7. Raszteres adatformák, adatbázisok, – térinformatikai alkalmazások

8. Raszteres térinformatikai alapl műveletek - térinformatikai alkalmazások
9. Statisztikai és geosztatisztikai módszerek alkalmazások, műveletek- térinformatikai alkalmazások
10. Domborzatmodellezési folyamat a 4. gyakorlat adatai alapján
11. Lefolyási és összegyülekezési viszonyok modellezése a 9. gyakorlat adatai alapján – térinformatikai alkalmazások
12. Erózió modellezés a 10. gyakorlat adatai alapján – térinformatikai alkalmazások
13. Regionális mezőgazdasági aszálymonitoring módszertanának elemzése – távérzékelés és térinformatikai alkalmazások
14. Távérzékelte idősorok alkalmazása belvizes területek lehatárolására és monitoringjára – távérzékelés és térinformatikai alkalmazások

**Évközi ellenőrzés módja:** 1 db évközi zárthelyi dolgozat, a gyakorlatokon való kötelező (minimum 11 gyakorlat) részvétel, gyakorlati feladatok elvégzése, jegyzőkönyv vezetése.

#### **Az aláírás megszerzésének feltételei:**

Jegyzőkönyv, amely tartalmazza a terepi, térinformatikai laboratóriumi mérési gyakorlaton végzett munkafolyamatok és azok eredményeinek tényszerű bemutatását, eredményeinek értékelését

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): gyakorlati jegy írásbeli gyakorlati vizsga formájában.

**Oktatási segédanyagok:** az előadások prezentációi.

#### **Ajánlott irodalom:**

1. Lénárt, Cs, Tamás, J., Juhász, Cs., Cifer, A., Szabó, A. (2003): Általános térinformatikai alapok. Miskolci Egyetem, Miskolc, 91. ISBN 963 661 599 3
2. Integrált Vízgazdálkodás, GWP Global Water Partnerség, Műszaki Tanácsadó Bizottság, TAC Background Papers No. 4.
3. C. Pahl-Wostl, P. Kabat, J Möltgen (Eds.) (2007): Adaptive and Integrated Water Management – Coping with Complexity and Uncertainty. Springer-Verlag Berlin, pp. 440. ISBN 978-3-540-75941-6
4. Praveen Kumar, Mike Folk, Momcilo Markus, Jay C. Alameda 2005: Hydroinformatics: Data Integrative Approaches in Computation, Analysis, and Modeling. CRC Press 52 ISBN 9780849328947

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER** **2021/22 tanév 2. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Öntözési technológiák MTOAG7207**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Nagy Attila. egyetemi docens**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: -**

**Szak neve, szintje: Agrármérnöki osztatlan mesterszak**

**Tantárgy típusa: kötelezően választható**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: X. félév, gyakorlati jegy**

**A tantárgy kredit értéke: 4**

### **A tárgy oktatásának célja:**

Az öntözéstechnika főbb elméleti és gyakorlati alapjainak megértése. Az öntözés műszaki és természettudományi hátterének megismerése, módszerek elsajátítása. A hatékony víz és energia takarékos öntöző víz gazdálkodás technológiáinak elsajátítása.

### **A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. hét A vízgazdálkodás-vízkezelésgazdálkodás szerepe
2. hét Vízmérlegszámítás, víznorma
3. hét Az öntözés tervezése és kivitelezése során szükséges hidraulikai fogalmak
4. hét Öntözés műszaki alapjai- Szivattyúk I.
5. hét Öntözés műszaki alapjai- Szivattyúk II.
6. hét Öntözés műszaki alapjai - Csőhálózatok
7. hét Esőztető öntözés I.
8. hét Esőztető öntözés II.
9. hét Felszíni öntözés I.
10. hét Felszíni öntözés II.
11. hét Mikro öntözés
12. hét Talajok vízkészletei
13. hét Öntözéses növénytermesztés
14. hét Öntözéses növénytermesztés

### **Évközi ellenőrzés módja: -**

**Számonkérés módja** *gyakorlati jegy,*

### **Oktatási segédanyagok:**

Előadás ppt prezentációi, gyakorlati számítási segédletek

### **Ajánlott irodalom:**

Tóth Á., (Szikra Cs. (2015): Vízellátás – Csatornázás. BME 2015. Elektronikus jegyzet.

Ligetvári, F.: (2011): A vízgazdálkodás alapjai. Szent István Egyetem, Gödöllő, 123. e-

jegyzet TÓTH,Á.: (2011). Öntözési praktikum. Visionmaster Kiadó, Gödöllő. ISBN 978-963-08-1523-9 Rajkai, K. (2004): A víz mennyisége, eloszlása és áramlása a talajban. MTA TAKI Budapest

Nagy A. (szerk) (2021) Advanced technologies of precision irrigation. University of Debrecen Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, Debrecen 106. ISBN 978-963-490-327-7

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER**

### **2021/22 tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Tervezési feladat, MTOAG7208

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Tamás János, egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. habil Nagy Attila, egyetemi docens

**Szak neve, szintje:** Osztatlan agrármérnök MSc

**Tantárgy típusa:** kötelezően választható

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 0+2 K

**A tantárgy kredit értéke:** 2

**A tárgy oktatásának célja:** A gyakorlat általános célja A hallgató megismerje és készség szintjén képes legyen alkalmazni a kreatív mérnöki tervezői tevékenységet.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban): előadás

1. Tervezői általános célkitűzések megfogalmazása
2. Tervezői részletes célkitűzések megfogalmazása (felszíni öntözés, vízrendezés, belvízgazdálkodás)
3. A feladattal kapcsolatos kutatási és szakmai háttér leírása
4. Adatigény meghatározása, Adatgyűjtés
5. Előzetes költségterv és megtérülés
6. Adatintegrálás
7. Tervezési számítások, (anyagigény, energiaigény, földmunka, élőmunka)
8. Tervezési számítások, (üzemeltetés)
9. Végleges költségterv és költségoptimalizálás

**Évközi ellenőrzés módja:** 2 db résztervezési előrehaladási jelentés határidőre történő benyújtása.

**Az aláírás megszerzésének feltételei:** Tervezési dokumentáció benyújtása.

**Számonkérés módja** *(félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat):* írásbeli a tervezési dokumentációk tartalma alapján.

**Oktatási segédanyagok:** az előadások prezentációi.

#### **Ajánlott irodalom:**

1. Peter Waller, Muluneh Yitayew 2015. Irrigation and Drainage Engineering Kiadó Springer, ISBN 3319056999, 9783319056999. 749.p.
2. Marinus G. Bos, R. A. L. Kselik, Richard G. Allen, David Molden Water Requirements for Irrigation and the Environment. Springer Science & Business Media, 2008 ISBN 1402089481, 9781402089480 174.p.
3. Hossain Ali 2010. Fundamentals of Irrigation and On-farm Water Management:, Springer Science & Business Media, ISBN 1441963359, 9781441963352 560.p

4. Praveen Kumar, Mike Folk, Momcilo Markus, Jay C. Alameda 2005: Hydroinformatics: Data Integrative Approaches in Computation, Analysis, and Modeling. CRC Press 52 ISBN 9780849328947

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER** **2020/21. tanév 2. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Biotechnológia a növénytermesztésben MTOAG7302**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Pepó Pál egyetemi tanár**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Kurucz Erika egyetemi tanársegéd**

**Szak neve, szintje: Osztatlan agrármérnök**

**Tantárgy típusa:**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 14 hét, kollokvium**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatása során a hallgatók választ kapnak a korszerű biotechnológiai eljárások növénytermesztésben történő alkalmazásánál. Ezen módszerek alkalmazása a növénytermesztésben lehetőséget nyújt az eddig alkalmazott konvencionális eljárások új alapokra történő helyezésére. A biotechnológiai eljárások alkalmazása lehetőséget ad a növénytermesztés hatékonyságának növelésére, kedvezőbb és jobb minőségű termékek realizálására.

**A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. A növényi biotechnológia alkalmazásának története hazai és nemzetközi viszonylatban
2. A biotechnológia alkalmazásának célja és feladatai a növénytermesztésben
3. A generatív szaporodási rendszerek alkalmazásának példái a növénytermesztésben
4. A vegetatív szaporodási rendszerek alkalmazásának példái a növénytermesztésben
5. Mikroszaporítás és vírusmentesítés
6. Mesterséges mag alkalmazása a növénytermesztésben
7. Haploid technikák eredményei a növénytermesztésben
8. Biotechnológia a búzatermesztésben
9. Biotechnológia a kukorica termesztésben
10. Biotechnológia a napraforgó és repce termesztésben
11. Biotechnológia egyéb gazdasági növények termesztésében
12. A biotechnológia szabályozása a növénytermesztésben
13. A biotechnológiai rendszerek növénytermesztési és gazdasági hatásai
14. A biotechnológia jelentősége a növénytermesztési rendszerek koegzisztenciájában

**Évközi ellenőrzés módja:**

*zh.*

**Számonkérés módja** *(félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat):*

**Oktatási segédanyagok:**

Pepó Pál (2013): Agrobiotechnológia. DUP, ISBN 9783184045

Pepó Pál (2007): Növényi agrogenetika, nemesítés és biotechnológia. ISBN 9789633183663

Pepó Pál et al. (2007): Növényi biotechnológiai praktikum. ISBN 9789639732193.

Pásztor Károly: Mezőgazdasági növények nemesítése.

Vellich István: Növénygenetika. Pepó et al. (2007): Növénybiotechnológiai praktikum. ISBN 978-963-9732-19-3

**Ajánlott irodalom:**

Principles of Plant Genetics and Breeding (2012) ISBN 9780470664766 ebook

Biotechnology and Plant Breeding (2014) ISBN9780124172920 ebook

Advances in Plant Breeding strategies (2015) ISBN 978331922520203



## **KÖVETELMÉNYRENDSZER** **2021/2022. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Vetőmagtermesztési technológiák, MTOAG7304**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Kutasy Erika Tünde, adjunktus**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje: agrármérnöki osztatlan mesterképzés**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+1 K**

**A tantárgy kredit értéke: 4**

### **A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatása során megismertetjük a hallgatókkal a vetőmag és szaporítóanyag termesztésének és használatának feltételeit, a vetőmag-vizsgálati módszereket. Ismertetjük a vetőmag minősítés, fajtaelismerés múltját és jelenlegi helyzetét Magyarországon a növényfajták elismerésének jogi szabályozását, államigazgatási rendszerét.

A hallgatók komplex ismereteket a kapnak a növényfajták állami elismerésének szabályozásáról az EU-ban, a növényfajták védelméről, a fajtaoltalomról. Megismerik a fontosabb szántóföldi növények vetőmag termesztési technológiáját (őszi búza, egyéb kalászosok, hibrid kukorica, napraforgó, cukorrépa, lucerna.).

### **A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. A vetőmagtermesztés kialakulása , a vetőmagtermesztés- és feldolgozás állami felügyeletének kialakulása
2. A vetőmagtermesztés, nemesítés és forgalmazás intézményi háttere és jogi szabályozása
3. A fajtahasználat és a vetőmag-minősítés nemzetközi szervezetei
4. Hazai és nemzetközi vetőmagtermesztés helyzete, a vetőmag-előállítás jelentősebb ágazatai
5. Magyarország és az EU vetőmagkereskedelme
6. A vetőmagtermelés és –forgalmazás hazai rendszere
7. A növényfajták állami elismerése és a fajtavédelem
8. A növényfajták elismerésének államigazgatási rendszere, szabályozása az EU-ban, a növényfajták védelme
9. A vetőmagvizsgálat, vetőmag-minősítés folyamata
10. Az őszi búza és az egyéb kalászosok vetőmagtermesztésének gyakorlati technológiája..
11. Hibrid kukorica vetőmagtermesztésének gyakorlati technológiája.
12. Napraforgó vetőmagtermesztésének gyakorlati technológiája
13. Cukorrépa vetőmagtermesztésének gyakorlati technológiája.
14. Lucerna vetőmagtermesztésének gyakorlati technológiája

### **Évközi ellenőrzés módja:**

A gyakorlatokon aktív részvétel és a leadott anyag folyamatos számonkérése. Az előadásokon a részvétel ajánlott, mert többlet szakmai ismeretek kerülnek azokon leadásra, melyek a félévi vizsgák tárgyát képezik. A gyakorlatokon kiadásra kerülő egyéni feladatokat a gyakorlatvezető személyenként értékelni fogja és azok teljesítése a félév elfogadásának egyik feltétele.

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): kollokvium

## **Oktatási segédanyagok: az előadások anyagai**

### **Ajánlott irodalom:**

Izsáki Zoltán-Lázár László (2004): Szántóföldi növények vetőmagtermesztése és kereskedelme. Mezőgazda Kiadó Budapest 666 p. ISBN 9789632861081

Szabó József szerk. (1981): A szántóföldi növények vetőmagtermesztés és fajtahasználata Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 712 p. ISBN: 963231025x

Bedő Zoltán (2009): A vetőmag születése. Agroinform Kiadó 540 p. ISBN 9635028008

International Rules for Seed Testing Volume 2016 International Seed Testing Association Number 1, 1 January 2016, pp. i-284(284) ISSN 2310-3655

Szanyi Margit (1992): Vetőmagtermesztés. PATE Georgikon Mezőgazd.tud. Kar (Egyetemi jegyzet) Keszthely.

2003. évi LII. törvény a növényfajták állami elismeréséről, valamint a szaporítóanyagok előállításáról és forgalomba hozataláról

48/2004. (IV. 21.) FVM rendelet a szántóföldi növényfajok vetőmagvainak előállításáról és forgalomba hozataláról

A vetőmag-, és szaporítóanyag minősítés növényenkénti MgSzH-szabványai.

Szántóföldi ellenőrzés növényfajonkénti MgSzH-szabványai.

Babasaheb B. Desai (2004): Seeds Handbook: Biology, Production, Processing, and Storage CRC Press; 2nd edition 800 pp ISBN 978-0824748005

Copeland-McDonald (2001): Principles of Seed Science and Technology. 4th Edition, Kluwer Academic Publishers ISBN 978-0792373223

## **KÖVETELMÉNYRENDSZER** **2021/2022. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Tápanyaggazdálkodás, MTOAG7307**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Csajbók József, egyetemi docens**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje: Osztatlan agrármérnök**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+1, K**

**A tantárgy kredit értéke: 4**

### **A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy célja a szántóföldi növények tápanyagellátásának elméleti és gyakorlati ismereteinek elsajátítása, készségszintű alkalmazása. A tápanyagvisszapótlás hatékonyságát befolyásoló természeti tényezők meghatározása, a szántóföldi növények tápanyagellátását befolyásoló ökológiai tényezők bemutatása, a szervesanyag-gazdálkodás megismertetése, a fontosabb szántóföldi növények trágyázásának főbb elvei és gyakorlati ismereteinek elsajátítása.

### **A tantárgy tartalma (14 hét bontásban):**

1. A makro-, mezo- és mikrotápelemek előfordulása a talajban A makro-, mezo- és mikroelemek szerepe a növények életében
2. Az N-P-K, Mg, Ca, Zn Mn, Cu, Mo, B, Fe és más tápelemek jelentőségének, hatásának és hiányának ismervei, hatása a növényre, a talajra, a környezetre.
3. Az NPK tápelemek kedvező és kedvezőtlen hatásai
4. A tápanyagellátás hatása a termésmennyiségre és minőségre, valamint a talajok termékenységre.
5. Műtrágya típusok és hatásaik
6. A tápanyagok, a talajok és a növények közötti interakciók eltérő intenzitású természeti változatoknál.
7. A biológiai alapok szerepe. A vetésváltás hatása tápanyagigényre.
8. A talajok természetes tápanyagtartalma, az ásványi és a szerves tartalom hatása a tápanyag-dinamizmusra.
9. A szervesanyagok ásványosodását befolyásoló tényezők értékelése.
10. A tápanyagigényét és a trágyaigényt befolyásoló tényezők ismerete.
11. A tápanyagmérleg alakulásának hatása a talajtermékenységre.
12. A korszerű tápanyagellátás hatékonysági és környezetvédelmi feladatai
13. Az optimális műtrágyaadag megállapításának módjai, üzemi trágyázási tervkészítés szempontjai és követelményei.
14. Fontosabb szántóföldi növények tápanyagigénye, a tápanyagellátásának főbb elvei, elméleti és gyakorlati összefüggései.

### **Évközi ellenőrzés módja:**

Az előadásokon a részvétel ajánlott, gyakorlatokon kötelező. Kiselőadás tartása.

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): kollokvium

## **Oktatási segédanyagok: az előadások anyagai**

### **Ajánlott irodalom:**

1. Agrokémia és növényvédelemi kémia. Mezőgazda Kiadó, 1992. Szerkesztette: Loch Jakab, Nosticzius Árpád. 408. p. ISBN 978-963-286-0534
2. Kádár, I.: 1992. A növénytáplálás alapelvei és módszerei. MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete. Budapest. 398. p. 963-400-8747
3. Fülekgy Gy. 1999. Tápanyag-gazdálkodás. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 714. p.
4. Sárdi K. 2011: Tápanyaggazdálkodás Debreceni Egyetem, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Pannon Egyetem. Az Agrármérnöki MSc szak tananyagfejlesztése TÁMOP-4.1.2-08/1/A-2009-0010 projekt. 88. p.
5. [http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010\\_1A\\_Book\\_04\\_Tapanyaggazdalkodas/adatok.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010_1A_Book_04_Tapanyaggazdalkodas/adatok.html)
6. Kádár I. 2013. Szennyvizek, iszapok, komposztok, szervesstrágyák a talajtermékenység szolgálatában, MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Int. Budapest. 345. p. ISBN 978-963-89041-9-5
7. John L. Havlin – Samuel L. Tisdale – James D. Beaton – Werner L. Nelson (2005): Soil Fertility and Fertilizers. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. ISBN 0-13-027824-6
8. Wiedenhoeft, A C (2006) Plant nutrition, Chelsea House Publishing New York, USA ISBN:0791085643
9. Butushov, M, Jernelöv, A (2013) Phosphorous, Springer ISBN: 9781461468028

## KÖVETELMÉNYRENDSZER 2021/2022. tanév II. félév

**A tantárgy neve, kódja: Tájtermesztés és ökológia MTOAG7321**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Szabó András, adjunktus**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: -**

**Szak neve, szintje: Agrármérnöki osztatlan mesterszak**

**Tantárgy típusa: szabadon választott**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+1 G**

**A tantárgy kredit értéke: 4**

### **A tárgy oktatásának célja:**

A Tájtermesztés és ökológia tárgy oktatása során megismertetjük a hallgatókkal a tájtermesztés célkitűzéseit a szántóföldi növénytermesztésben, a tájgazdálkodás agroökológiai problémáit. Értékeljük és vizsgáljuk a magyarországi termőtakarék kialakulására ható tényezőket, kapcsolatukat a szántóföldi növénytermesztéssel. Megismerjük a jellegzetes talajtípusok kialakulásának körülményeit, ezen eltérő talajtípusokon történő gazdálkodás nehézségeit, feladatait. Vizsgáljuk a természeti erőforrások állapotának megőrzése érdekében szükséges tennivalókat, a kedvezőtlen folyamatok megállításának lehetőségeit.

A tantárgy ismeretanyag lehetővé teszi, hogy a hallgatók a környezetbarát, kemikáliamentes növénytermesztés technológiájának alapelveit, a természetstechnológia egyes elemeinek elméleti szempontjait, a gyakorlati végrehajtásának lehetőségeit és az egyes elemek közötti interakciókat megismerjék. Célunk a tantárgy keretein belül, hogy a hallgatók elsajátítsák a hagyományos növénytermesztés organikus gazdálkodásra történő átállításának alternatív lehetőségeit, módjait, az organikus gazdálkodás előnyeit és problémáit, fejlődésének reális perspektíváit.

### **A tantárgy tartalma**

1. Tájtermesztés fogalma, alapelemei.
2. A napsugárzás szerepe a növénytermesztésben, a növénytermesztés termikus feltételei. talajhőmérséklet, levegő hőmérséklete, hőösszeg, tenyészidőszak hossza, hőmérsékleti szélsőségek.
3. A Föld és Magyarország vízkészlete. Természetes vízellátottság Magyarországon: csapadék évi összege, évi változása, csapadék tenyészidőszakbeli alakulása, csapadék változékonysága, csapadékmentes időszakok, aszály, potenciális evapotranszspiráció, tényleges evapotranszspiráció, klimatikus vízmérleg.
4. Agroökológiai körzetek Magyarországon. Körzetek elkülönítésének szempontjai, Magyarország természeti nagytájainak klimatikus jellemzése.
5. Magyarország talajtípusainak jellemzése vízgazdálkodási szempontból.
6. Növénytermesztés csernozjom talajon. Növénytermesztés erdő talajon. Növénytermesztés réti talajon. Növénytermesztés homoktalajon. Növénytermesztés szikes talajon.
7. Az agrotechnikai elemek tervezése különböző termőtakarékban.
8. A hagyományos növénytermesztés fejlődésének áttekintése, fejlődési szakaszai. A környezeti ártalmak és azok értékelése a konvencionális növénytermesztésben.
9. A növénytermesztés biológiai- ökológiai feltételrendszerének fogalma, a rendszer elemei, azok értékelése. Az organikus gazdálkodás jelenlegi helyzete és perspektívái hazánkban és külföldön.
10. Az organikus gazdálkodás kialakulása, irányzatai. Az ökológia alapelvei. Az ökológia hazai és nemzetközi szervezetei, jogi szabályozása.
11. A hagyományos növénytermesztés organikus gazdálkodásra történő átalakításának feltételei és lehetőségei. Termelés ellenőrzés, tanúsítás, biokereskedelem.
12. A növényi faj- és fajtahasználat szerepe az organikus gazdálkodásban. A növényi sorrend és a talajművelés jelentősége.

13. A tápanyagellátásnak és a talajtermékenység fenntartásának lehetőségei. Növényvédelem lehetőségei az ökológiai gazdálkodásban.

14. hét: Speciális gépesítés az organikus gazdálkodásban.

**Évközi ellenőrzés módja** (a foglalkozásokon való részvétel előírásai és félévközi ellenőrzésének módja, a vizsgára bocsátás és aláírás feltételei): A gyakorlati jegyet megszerezni a tárgyfelelős félév teljesítését igazoló aláírása után lehet. Az előadásokon és gyakorlatokon a részvétel kötelező. Az **előadásokon és gyakorlatokon** a félévben **4-alkalomnál** több hiányzás esetén a félév érvénytelennek minősül.

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): gyakorlati jegy

**Oktatási segédanyagok:** Az előadás diásorai

**Ajánlott Irodalom:**

1. **Radics L.** (szerk.) (2010): Fenntartható szemléletű szántóföldi növénytermesztés 1. Agroinform Kiadó, Bp. 700 p. ISBN 978-963-502-924-2
2. **Radics L.** (szerk.) (2010): Fenntartható szemléletű szántóföldi növénytermesztés 2. Agroinform Kiadó, Bp. 507 p. ISBN 978-963-502-949-5
3. **Radics L.** (szerk.) (2010): Fenntartható szemléletű szántóföldi növénytermesztés 3. Agroinform Kiadó, Bp. 429 p. ISBN 978-963-502-950-1
4. **Radics L.** (szerk.) (2001): Ökológiai gazdálkodás. Dinasztia Kiadó Bp. 316 p. ISBN: 963-657-329-8
5. **Angyán J. – Menyhért Z.** (szerk.) (2004): Alkalmazkodó növénytermesztés, környezet és tájgazdálkodás. Szaktudás Kiadó Ház Bp. 559 p. ISBN: 963-9553-14-X
6. **Gurbir S. Bhullar - Navreet K. Bhullar (2013): Agricultural Sustainability.** Elsevier Inc. 292 p. ISBN: 978-0-12-404560-6
7. **Nicolas L.** (1990): Organic Farming. Diamond Farm Book Pubns, 214. ISBN-13: 978-0852361917
8. **Holger Kirchmann - Lars Bergstrom** (2008): Organic Crop Production - Ambitions and Limitations. Springer Media 244 p
9. **Sárközy P. – Seléndi Sz.** (szerk) (1994): Biogazda 2. Szántóföldi és kertészeti növénytermesztés. Felelős kiadó: Biokultúra egyesület Bp. 289 p. ISBN: 963-8160 17-9-0.
10. **Seléndi Sz.** (szerk) (1997) Biogazdálkodás, az ökológiai szemléletű gazdálkodás kézikönyve. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó Bp. 232 p. ISBN: 963-356-215-5

Debrecen, 2022. január 25.

**Dr. Szabó András**  
**adjunktus**

## KÖVETELMÉNYRENDSZER 2021/2022. tanév II. félév

**A tantárgy neve, kódja: Precíziós növénytermesztés MTOAG7323**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Szabó András, adjunktus**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: -**

**Szak neve, szintje: Agrármérnöki osztatlan mesterszak**

**Tantárgy típusa: szabadon választott**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 1+1 G**

**A tantárgy kredit értéke: 4**

### **A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatásának általános célja, hogy átfogó ismereteket adjon a precíziós mezőgazdaság jelenlegi helyzetéről, a várható irányokról, és a szükségességéről. A hallgatók a legújabb elméleti és gyakorlati ismereteket sajátíthatják el a precíziós és termőhely specifikus technológiák alkalmazásával kapcsolatban. Bemutatjuk a legújabb modern technológiákat, a különböző sorvezető és automata kormányzási rendszereket, a termőhely-specifikus és a klorofill-tartalomra alapozott tápanyag-utánpótlást. A tantárgy megismerteti a precíziós szántóföldi és kertészeti növényvédelmet, precíziós vetést és bemutatja a flotta menedzsment rendszereket.

### **A tantárgy tartalma**

1. Növénytermesztés jövője. A precíziós növénytermesztés fogalma.
2. Hagyományos és precíziós növénytermesztés összehasonlítása.
3. Műholdas helymeghatározás elvi alapjai.
4. A gps működése, a dgps működése.
5. Térinformatikai alapfogalmak.
6. Műveletek térbeli objektumokkal.
7. A térbeli heterogenitás a növénytermesztésben.
8. Erő és munkagép optimalizálás a precíziós növénytermesztésben.
9. Precíziós talajmintavétel a növénytermesztésben.
10. Precíziós vetéstechnológiai technológiák a növénytermesztésben.
11. Precíziós tápanyag-gazdálkodás a növénytermesztésben.
12. Precíziós növényvédelem a növénytermesztésben.
13. Precíziós technológiai elemek a szántóföldi növények betakarításában.
14. Terméselemek heterogenitásának meghatározása.

**Évközi ellenőrzés módja** (a foglalkozásokon való részvétel előírásai és félévközi ellenőrzésének módja, a vizsgára bocsátás és aláírás feltételei): A gyakorlati jegyet megszerezni a tárgyfelelős félév teljesítését igazoló aláírása után lehet. Az előadásokon és gyakorlatokon a részvétel kötelező. Az **előadásokon és gyakorlatokon** a félévben **4-alkalomnál** több hiányzás esetén a félév érvénytelennek minősül.

**Számonkérés módja** (félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat): gyakorlati jegy

**Oktatási segédanyagok:** Az előadás diásorai

### **Ajánlott irodalom:**

Dobos Attila Csaba (2013) Precíziós növénytermesztés. Debreceni Egyetem. ISBN 978-963-473-697-4; ISBN 978-963-473-698-1

Tamás János (2001): Precíziós mezőgazdaság elmélete és gyakorlata. Mezőgazdasági szaktudás Kiadó, Budapest, 144 p. ISBN: 9789633563397

Tamás J. – Lénárt Cs: 2003. Terepi Térinformatika és a GPS Gyakorlati Alkalmazása. Litográfia Kft. Debrecen 30 p.

Tamás János (2002): Precíziós mezőgazdaság Szaktudás Kiadó Ház ZRt. ISBN: 963-356-3399

Debrecen, 2022. január 25.

**Dr. Szabó András**  
**adjunktus**