**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024 tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Alkalmazott növénybiológia alapjai, MTB7001

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Prof. Dr. Veres Szilvia, egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Kovács Szilvia, Dr. Makleit Péter, Domokosné Dr. Szabolcsy Éva

**Szak neve, szintje:** BSc szakok

**Tantárgy típusa:** C-típusú

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 1+0 K

**A tantárgy kredit értéke:** 0

**A tárgy oktatásának célja:** A növényi élet biológiai alapjainak, a szerveződési szintek ismeretének, a sejt felépítésének és működésének, az alapvető sejttani, szervezettani ismereteknek a bemutatása. A hallgató ismeretet szerez és/vagy ismétel át a középiskolai anyag alapján az alapvető növénybiológiai fogalmakról, azok használatáról az adott szerveződési szinteken. Megismeri a szerkezet-funkció növénybiológiai szintű értékelését. A megszerzett tudásanyag alapján képes lesz a növénytan, növényélettan, növényi biotechnológia és genetika tárgyak könnyebb elsajátítására.

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

1. Életkritériumok, élő állapot, élőlények sajátosságai. Az élet keletkezése. Növénybiológa tárgya. Szerveződési szintek áttekintése. Prokarióta, eukaróta szerveződés.
2. A sejtek kémiai felépítése: az elemek és a víz biológiai jelentősége és a kolloid állapot biológiai jelentősége
3. Biológiailag fontos makromolekulák, helyük a növényi sejtben I. A lipidek biológiai jelentősége. A szénhidrátok biológiai jelentősége.
4. Biológiailag fontos makromolekulák, helyük a növényi sejtben II. A fehérjék biológiai jelentősége. A nukleinsavak biológiai jelentősége.
5. Sejtalkotók jellemzői, funkciójuk I. (Membránfelépítés és funkció összefüggései a növényi sejtben+Citoplazma)
6. Sejtalkotók jellemzői, funkciójuk II. (Színtestek és a mitokondrium)
7. Sejtalkotók jellemzői, funkciójuk III. (Sejtmag, kromoszómák
8. Növényi szövetek áttekintése
9. Magasabbrendű növények testfelépítése
10. Az anyagcsere sajátosságai. Az enzimek felépítése, szerepe a növényi sejtben
11. A növényi felépítő anyagcsere
12. A növényi lebontó anyagcsere
13. Nukleinsavak és fehérjék bioszintézisének alapjai
14. Sejtosztódás, öröklődés

**Évközi ellenőrzés módja:**

szintfelmérő a szemeszter kezdetekor és befejezésekor

**Számonkérés módja** félévi vizsgajegy írásbeli feladatlap alapján

**Oktatási segédanyagok:**

* *előadásanyagok*

**Ajánlott irodalom:**

* Középiskolai Biológia Alaptankönyvek:

Pl. Dr. Lénárd Gábor (1987, Tankönyvkiadó, Budapest)

 Gál Béla Biológia tankönyvei (2006, Mozaik Kiadó, Szeged)

Tuba *et al.* (szerk. 2007): Botanika I. - Sejttan, szervezettan. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. (ISBN: 963-195-848-5)

* Dr. Berend Mihály, Dr. Szerényi Gábor: Biológia I., II., III., IV. ISBN 9630567474

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Alkalmazott kémia alapjai (MTB7002)**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Kincses Sándorné dr. adjunktus

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

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági mérnök BSc.

**Tantárgy típusa:** szabadon választható tárgy

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 1+0 A

**A tantárgy kredit értéke: 0**

**A tárgy oktatásának célja:** A középiskolai tananyag ismétlése, összefoglalása, egy komplex kémiai alaptudás kialakítása.

**A tantárgy tartalma** (7 hét bontásban):

1. Atomszerkezeti ismeretek; Atomok, ionok;
2. Molekulák és összetett ionok; Anyagi halmazok; Oldatok, oldódás, oldáshő, oldhatóság;
3. Kémiai reakciók csoportosítása; Kémiai egyenletek rendezése. Savak és bázisok reakciói. Sók vizes oldatának kémhatása.
4. Redoxi reakciók; Nem fémes elemek és vegyületeik; Fémes elemek és vegyületeik;
5. Szerves vegyületek. A szén jellegzetes tulajdonságai, szénvegyületek csoportosítása. Alkoholok legfontosabb képviselői, tulajdonságuk.
6. Szénhidrátok csoportosítása biológiai funkciójuk szerint. Zsírsavak. Lipidek csoportosítása biológiai funkciójuk szerint.
7. Aminosavak és fehérjék, csoportosításuk biológiai funkciójuk szerint. Nukleinsavak és biológiai jelentőségük.

**Évközi ellenőrzés módja:** Az előadások anyagából a 7. hét végén az írásbeli dolgozat megfelelt (51%) szintű abszolválása

**Számonkérés módja**: Az évközi dolgozat nem megfelelő szinten való teljesítésekor a hallgatónak a vizsgaidőszakban 3 lehetőséget biztosítunk a pótlásra, az előadások anyagából írásban. Eredményességi határ: 51%

**Oktatási segédanyagok:** Alkalmazott kémia alapjai című jegyzet (elearning.unideb.hu)

**Ajánlott irodalom:**

Dr. Siposné Dr. Kedves Éva, Horváth Balázs, Péntek Lászlóné:

1. Kémia 8, Mozaik kiadó,2008, MS-2612T
2. Kémia 9, Mozaik kiadó,2009, MS-2616;
3. Kémia 10 Mozaik kiadó,2010, MS-2620T

Villányi Attila: Kémia a kétszintű érettségire ISBN:9632121309

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév 1 félév**

**A tantárgy neve, kódja: Állattan MTB7003**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Novák Zsuzsanna, Tóth Norbert

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági mérnök BSc.

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának általános célja a hallgatók általános tájékozottságának biztosítása az állattan egyes részterületein. Ismerjék meg az állati sejt felépítését, működését, az állati szövetek típusait, alapvető szerkezetüket, jelentőségüket. Legyenek tájékozottak a legfontosabb rendszertani egységek szintjén. A gyakorlatban is ismerjenek fel gerinctelen és gerinces fajokat, értékeljék ezek természetvédelmi és esetleges gazdasági jelentőségüket. Értékeljék az emberi tevékenység állatvilágra gyakorolt hatásainak következményeit.

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

1. Bevezetés az állattan a tudományok rendszerében. Sejttan. A sejttan alapjai. Az állati

sejt felépítése, működésének alapjai. Sejttípusok

2. Az állati szövetek. A hám, kötő, támasztó, izom és idegszövet. Felépítésük, típusaik,

működésük

3. A sejtosztódás. A kromoszóma számtartó és számfelező osztódás, jelentősége. Az

ivarsejtképződés. Egyedfejlődéstan. Az egyedfejlődés főbb szakaszai. Barázdálódás,

csíralemezek, embrióburkok kialakulása, jelentősége

4. Rendszertani fogalmak. A rendszertani kategóriák. Az állati egysejtűek rendszertani

áttekintése. Néhány gazdasági- és humánegészségügyi szempontból fontos faj

életciklusa

5. Főbb féregtörzsek szervtani- és rendszertani áttekintése. Néhány gazdasági- és humán

egészségügyi szempontból jelentős faj fejlődésmenete. A puhatestűek áttekintő

rendszertana

6. Az ízeltlábúak anatómiájának és rendszertanának alapjai. A pókszabásúak és a rákok

főbb csoportjai, fajai. Rovartani alapismeretek. Féligátalakulással fejlődő rovarok

7. A bogarak és a hártyásszárnyúak főbb családjai, fajai

8. A lepkék és a kétszárnyúak fontosabb családjai, fajai

9. A gerinces állatok általános anatómiai jellemzése. A csontos halak anatómiai és

rendszertani áttekintése

10. A hazai kétéltűek és hüllők anatómiája és rendszertana

11. A madarak anatómiai jellemzői. Szaporodásbiológia

12. A hazai madarak rendszertana. Fontosabb rendek, családok, fajok.

13. Az emlősök anatómiai jellemzői.

14. A hazai emlősök rendszertani áttekintése. Mezőgazdasági és természetvédelmi

szempontból jelentős fajok.

**Évközi ellenőrzés módja:** gyakorlati dolgozatok

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

**Oktatási segédanyagok:** előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Juhász, L. és Kozák, L. (2009): Állattani alapismeretek BSc hallgatók részére. Bástya

Kiadó, Debrecen ISBN: 978-963-88523-0-4

Bakonyi Gábor (2003) Állattan, Mezőgazda Kiadó ISBN: 9632860446

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév 1 félév**

**A tantárgy neve, kódja: Agrártörténet, MTB7004**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Csiszár Imre, óraadó

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági mérnöki BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának általános célja az egyetemes és magyar agrártörténet és -fejlődés történetének megismertetése, a specifikus és általános szakmakultúra elmélyítése, különös tekintettel az európai és magyar mezőgazdaság fejlődéstörténetére. A tananyag része a történeti múlt mellett a jelen és a közeljövő általános jellemzése, fejlődési sajátosságainak bemutatása.

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

1. Tantárgyi követelmények, tematika. Alapfogalmak.

2. A mezőgazdaság kialakulása, ősi formái a világban és a korai magyar társadalomban, a görög és római rabszolgatartó mezőgazdaság

3. A középkori és későközépkori feudális gazdasági-társadalmi viszonyok és a mezőgazdaság fejlődéstörténete Európában (VI–XV. század)

4. A középkori és későközépkori feudális gazdasági-társadalmi viszonyok és a mezőgazdaság fejlődéstörténete Magyarországon (X–XVII. század)

5. A kapitalista gazdaság és mezőgazdaság fejlődéstörténete a XV–XIX. században

6. Magyarország gazdasága és agrárgazdasága a klasszikus feudalizmusból a kapitalizmusba való átmenet időszakában (1711−1867)

7. A kibontakozó és a fejlett kapitalista gazdaság és mezőgazdaság a dualista Magyarországon (1849−1914)

8. A világgazdaság főbb jellemzői és fejlődéstörténete a két világháború között (1920−1945)

9. A magyar mezőgazdaság fejlődéstörténete a két világháború között (1918−1939)

10. A fejlett országok gazdaságának és agrárfejlődésének főbb tendenciái a második világháború után

11. A magyar mezőgazdaság fejlődéstörténete 1945 után

12. A magyar mezőgazdaság átalakulásának általános jellemzői és tendenciái az 1989−90. évi rendszerváltás után

13. Az Európai Unió rövid fejlődéstörténete, regionális (strukturális) támogatáspolitikája

14. Régiók és regionalizmus az Európai Unióban és Magyarországon

**Évközi ellenőrzés módja:** jegymegajánló dolgozat és vizsga

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

**Oktatási segédanyagok:** előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Baranyi Béla: Integrált területfejlesztés. Debreceni Egyetem, AGTC. 2013. 186 p.

Lőkös László: Egyetemes agrártörténet. Mezőgazda Kiadó, 1998.

Orosz István – Für Lajos – Romány Pál (szerk.): Magyarország agrártörténete. Mezőgazda Kiadó, 1996.

Fehér István (szerk.): Európai uniós ismeretek. Gödöllő, SZIE GTK, 2001.

Horváth Gyula: Európai regionális politika. Dialóg Campus Kiadó, 1998.

Horváth Gyula: Regionális támogatások az Európai Unióban. Osiris Kiadó, 2001.

Péter Gunst: Agrarian development and social change in Eastern Europe, 14th-19th centuries, London, 1996.

Agriculture in the European Union: Statistical and economic information 2004, Ed. European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development. Luxembourg, 2005.

History of Hungarian agriculture and rural life, 1848−2004 / János Estók [et al.] ; [... transl. by Rachel Hideg and János Hideg] ; [publ. by the] Museum of Hungarian Agriculture. Bp., 2004.

**MINTA KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Matematika, MTB7005

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Vincze Szilvia, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági mérnöki BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerjék a tanulmányaikhoz szükséges releváns matematikai fogalmakat és alapvető módszereket. Az anyag súlyponti része az egyváltozós valós függvények differenciálszámítása és alkalmazása. Az előadásokon az alapvető definíciók és tételek értelmezésére fókuszálunk gyakorlati alkalmazásokon keresztül. Az előadásokhoz kapcsolódó gyakorlatokon további lehetőség van a megfelelő témákhoz kapcsolódó feladatok megoldásában való jártasság elmélyítésére.

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

1. Halmazelméleti alapfogalmak
2. Nevezetes számhalmazok
3. Relációk és függvények
4. Egyváltozós valós függvény fogalma és tulajdonsága
5. Elemi függvények és jellemzőjük
6. Számsorozatok, sorozatok határértékszámítás
7. [Függvények határértéke](https://elearning.unideb.hu/mod/quiz/view.php?id=150761)
8. Bevezetés a differenciálszámításba
9. Deriválási szabályok, elemi függvények deriváltjai
10. Differenciálszámítás alkalmazása – L’Hospital szabály
11. Differenciálszámítás alkalmazása – Elaszticitás és szélsőérték feladatok
12. Differenciálszámítás alkalmazása – [Teljes függvényvizsgálat](https://elearning.unideb.hu/mod/quiz/view.php?id=114110)
13. Többváltozós függvények fogalma. Feltétel nélküli szélsőérték-számítás
14. Többváltozós függvény feltételes szélsőérték-számítása

**Évközi ellenőrzés módja:** A félév gyakorlatokon való aktív részvétel szükséges, az előadásokon való részvétel ajánlott. Maximum 3 gyakorlatról lehet hiányozni, egyébként az aláírás automatikusan megtagadásra kerül.

A félév során két zárthelyi dolgozatot írunk (a tervek alapján a 7. és a 15. héten). Kötelező mindkét dolgozatot megírni, a hallgató ez alapján kapja meg gyakorlati jegyét.

Év közben hetente online gyakorló tesztek megoldásával extra pontok szerezhetők, ezek hozzáadódnak a zárthelyi dolgozatok alkalmával szerzett pontokhoz. Az adott hétre vonatkozó tesztek vasárnap 23:59-ig lesznek elérhetőek és csak egyszer lehet azokat megoldani. Az elért eredményeket félév végén összesítjük és átkonvertáljuk őket a  [0; 20]-as intervallumra. (Hétfő reggeltől már szabadon lehet gyakorolni ezekkel a tesztekkel, de eme megoldások eredménye már nem számítható be.)

A két zárthelyi dolgozat és a plusz pontok alapján a gyakorlati jegy a következőképpen alakulhat: 0-49% elégtelen, 50-69% elégséges, 70-79% közepes, 80-89% jó, 90-100% jeles.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Bíró Fatime, Vincze Szilvia: A gazdasági matematika alapjai, Egyetemi jegyzet

Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás, Bolyai könyvek, 2004

Denkinger Géza, Gyurkó Lajos: Analízis gyakorlatok, Nemzeti Tankönyvkiadó

Dr. Ábrahám István: Analízis 1, (Egyszerűen, érthetően) Boole algebra, Sorozatok, Függvények

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Általános és szervetlen kémia (MTB7006B)**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Béni Áron, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Erdeiné Dr. Kremper Rita egyetemi adjunktus; Juhász Evelin, tanársegéd

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági mérnök BSc

**Tantárgy típusa:** Kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A ráépülő tantárgyakhoz nélkülözhetetlen „Általános és szervetlen kémia” alapismereteinek elsajátítása

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

1-2. hét: **Az anyag és szerkezete**. Az anyagi rendszerek. Az atom részei. Az atommag szerkezete. Atommodellek. Röntgensugárzás. Kvantumszámok, pályaenergia, az atompályák feltöltődése, Pauli-elv és Hund-szabály. Periódusos rendszer. Atomtörzs, vegyértékhéj. Ionizálási energia, elektronaffinitás, elektronegativitás. Atomok és ionok mérete és változásuk a periódusos rendszerben.

3-4. hét: **A molekulák szerkezete**. Elsődleges kémiai kötések, kötő és lazító molekulapályák. Szigma- és pi-kötés. Hibridizáció. Másodlagos kémiai kötőerők. A molekulák geometriája és polaritása. Kötésrend. Komplexek, kelátok. Klatrátok; élelmiszerek keményítőtartalmának kimutatása.

5. hét: **Összetett anyagi rendszerek**. Anyagi halmazok. Szilárd halmazállapot. Kristályrács típusok. Oldatok, oldhatóság. Hidratációs hő, oldáshő. Cseppfolyós és gázhalmazállapot, gáztörvények.

6. hét: Elegyek, oldatok, elektrolitok. Oldatok töménységének kifejezési módjai. Híg oldatok és tulajdonságaik.

7. hét: **Reakciókinetika**. A kémiai folyamatok iránya, időbeli lefolyása, reakciósebességet befolyásoló tényezők. Katalízis, katalizátorok.

8-9. hét: **Protolitikus folyamatok**. Fontosabb sav-bázis elméletek. Tömeghatás törvénye. A gyenge savak és bázisok disszociációja. A pH fogalma és értelmezése. Sók hidrolízise. Indikátorok, pufferek. Sók oldhatósági szorzata. A komplex ionok stabilitása.

10. hét: **Elektrokémia**. Oxidációs szám. Elektrolízis, Faraday törvényei. Elektród, normál- és standardpotenciál. Hidrogénelektród. Galvánelemek. Redoxirendszerek, redoxipotenciál. Lokális elemek.

11. hét: **Kolloidika**. Kolloid rendszerek, a kolloidok fajlagos felülete. A kolloid oldatok tulajdonságai, adszorpció. A kolloidok stabilitása. Gélek.

*Szervetlen kémia*

12. hét: Elemek gyakoriság és tulajdonság szerinti megoszlása. ***Nemfémes elemek***: Hidrogén. Halogénelemek és vegyületeik. Oxigéncsoport elemei. Kén és vegyületei.

13. hét: Nitrogéncsoport elemei. Nitrogén és vegyületei. Foszfor és vegyületei. Széncsoport elemei. Szén és szervetlen vegyületei.

14. hét: Szilikátok. Bór és vegyületei. ***Fémes elemek****:* Alkálifémek, alkáliföldfémek és vegyületeik. Vízkeménység, vízlágyítás. Természetes vizek.

15. hét: Alumínium tulajdonságai, vegyületei. Cinkcsoport elemei és fontosabb vegyületei. Mangáncsoport elemei és fontosabb vegyületei.

**Évközi ellenőrzés módja:** Rendszeres számonkérés a gyakorlatokon

**Számonkérés módja**

A félév zárása szóbeli vizsgával, kollokviummal történik.

**Oktatási segédanyagok:**

**S**aját szerkesztésű ppt fájlok

**Ajánlott irodalom:**

Horváth Balázs, Rózsahegyi Márta Dr., Siposné Dr. Kedves Éva Dr. (2021): Kémia 11-12. Mozaik Kiadó, 11. kiadás. MS-3151

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Növénytan MTB7007B**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Bákonyi Nóra adjunktus

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági mérnök BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** A tárgy célja, átfogó, alapos botanikai ismeretek nyújtása a hallgatók számárára, amelyet a gyakorlatban is tudnak alkalmazni. A sejttani és szövettani ismeretek kellő alapot nyújtanak a növényélettani tanulmányokhoz. A részletes morfológiai ismeretek a növényrendszertannal együtt, megteremtik az alapot a későbbi növénytermesztési és herbológiai tanulmányokhoz.

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

**Az előadások tartalma:**

1. *Bevezetés.* Növénytan tárgy felépítése. A növények helye az élővilág rendszerében, szerveződési szintek és velük foglalkozó tudományterületek áttekintése. Taxonok.
2. *Sejttan I*. A sejtszerveződés kezdetleges és fejlettebb formái. Vírusok, pro- és eukarióta sejt alapvető eltérései. Az állati és növényi sejtek alapvető eltérései. A növényi sejt általános jellemzése (méret, alak), a sejtalkotók rövid áttekintése, jellemzése. A membránok szerkezete, típusai, tulajdonságai és jelentőségük az anyagcsere folyamatokban.
3. *Sejttan II.* Tipikus, csak a növényi sejtre jellemző sejtalkotók részletes tárgyalása, szerkezetük és szerepük a sejtben I. (színtestek, vakuólum).
4. *Sejttan III.* Tipikus, csak a növényi sejtre jellemző sejtalkotók részletes tárgyalása, szerkezetük és szerepük a sejtben és gyakorlati felhasználásban II. (sejtfal, zárványok).
5. *Szövettan.* *I.* Növényi szövetek kialakulása, fogalma, tipizálása feladat szerint. Osztódó szövetek. Állandósult szövetek formáinak jellemzése (habitus, sejttípusai, előfordulás, feladat) és szerepük a magasabb rendű növényekben I. (bőrszövet).
6. *Szövettan II.* Állandósult szövetek formáinak jellemzése II. (szállítószövet, alapszövetek) (habitus, sejttípusai, előfordulás, feladat) és szerepük a magasabb rendű növényekben. Vegetatív szervek szövettana.
7. *Morfológia I.* Szerv fogalma, növényi szervek csoportosítása: vegetatív és generatív szervek megnevezése, alapfeladataik tisztázása. Normál működésű, módosult és járulékos szervek fogalmának bevezetése példák ismertetése. Analóg és homológ szerv fogalma. A mag részei, csírázás folyamata, feltételei, típusai példákkal.
8. *Morfológia II.* Gyökér és gyökérrendszer szerveződése (radikáció). Fő- és mellékgyökérrendszer különbségei, előfordulása, hajszálgyökér zonációja és szerepe a víz- és tápanyagfelvételben. Módosult gyökerek formái és előfordulásuk.
9. *Morfológia III.* Hajtás (szár+levél) általános jellemzése. Rügy részi és típusai. A szár szerveződése, normál működésű szárak tipizálása példákkal. Módosult szárak formái és előfordulásuk példákkal.
10. *Morfológia IV.* Hajtás jellemzése. A levéltípusok a növényi szervezetben. A levél részei és különbségei egy- és kétszikűeknél. A lomblevél főbb morfológiai bélyegei, melyek a fajok elkülönítésében, határozásában kiemelten fontosak. Gyakorlás élő anyagon.
11. *Morfológia V.* A virág részei, alapvető eltérései nyitva- és zárvatermőknél illetve egy –és kétszikűeknél. A virágtájak (takarótáj, ivaritáj) részletezése, különleges jelenségek (pl. összenövések) kiemelése. Virágképlet. A virág rendszerzésben, fajfelismerésben betöltött kiemelt szerepének alátámasztása. Fontosabb növénycsaládok virágainak áttekintése, felismerés gyakorlása.
12. *Morfológia VI.* A virágban lejátszódó alapvető folyamatok. Megporzás lényege és formái. Pollenek rövid bemutatása, szerepük és felhasználási lehetőségeik a gyakorlatban (pollenanalízis, vegetációtörténet, élelmiszerbiztonság stb.) Megtermékenyítés (kettős megtermékenyítés) folyamata és kapcsolata a magképzéssel.
13. *Morfológia VII.* Virágzatok. Virág és virágzat fogalmának elkülönítése. Virágzatok tipizálása és jellemzésük példával. Egyszerű és összetett virágzatok. Néhány fajgazdag család virágzatának részletes jellemezése és felismerésük gyakorlása élő anyagon és fotókon (fészekvirágzat, ernyős virágzat, fürtvirágzat, kalász, buga, füzéres-torzsa).
14. *Morfológia VIII.* Termés jellemezése, előfordulása. Termésképzés folyamata. Termések csoportosítása a termésfal jellemzői szerint. Magános, csoportos termések és terméságazatok elkülönítése és kapcsolatuk a virág termőtájával. A fontosabb családok terméseinek részletes jellemezése és felismerésük gyakorlása élő anyagon: tok, hüvely, becő, kabak, kaszat, ikerkaszat, szem, bogyóféle termések, csonthéjas termés.

**Gyakorlatok tartalma:**

1. *Sejttan.* Fénymikroszkóp használatának elsajátítása. Alapvető sejttani megfigyelések: plazmolízis jelensége, főbb sejtalkotók (plasztisz típusok) megfigyelése, zárványok a sejtben és azok gyakorlati jelentősége (aleuron és keményítő szemcsék kimutatása), sejtfalvastagodási típusok (polleneknél, körte kősejt). Növényi szőrök megfigyelése.
2. *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. Algák, zuzmók, mohák rövid, áttekintő jellemzése.
3. A *Harasztok* törzsének jellemzői, a mezőgazdaságilag is releváns taxonok (pl. zsurlók) jellemzése. Magvas növények. Nyitva- és zárvatermők törzsének összevetése. *Nyitvatermők 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. *Zárvatermők 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 alcsaládja, almafélék alcsaládja, szilvafélék alcsaládja. 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. Tökfélék, 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 és nyelvesvirágúak 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 legelőfüvek 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). Előadás látogatása javallott. Megajánlott jegy szerezhető (3 ZH+ legalább közepes gyakorlati jegy).

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások és gyakorlatok diasorai, élő növényi anyag, herbáriumi lapok

**Kötelező/Ajánlott irodalom:**

Baloghné Nyakas A. (2010): Mezőgazdasági növénytan alapjai: egyetemi jegyzet, Debrecen, Debreceni Egyetemi Kiadó

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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Informatika, MTB7008**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Borbásné Dr. Botos Szilvia, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Takács Viktor László, tanársegéd

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági mérnöki BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** Az informatika és számítástechnika alapfogalmai. A táblázatkezelés filozófiája. A táblázatkezelés alapfogalmai, adattípusok, adatformátumok, egyszerű számolási műveletek. Képletek másolása, az EXCEL címzési módjai. Képletek használata, egyszerű számítási feladatok. Táblázatok formázása, diagramkészítés, Matematikai, dátum, kereső és pénzügyi függvények. Adatbázis függvények és szűrések. Adatbázis kezelés alapjai. Adatbázisok létrehozása az ACCESS-ben. Táblák tervezése, feltöltése, kapcsolatok kialakítása. Lekérdezések. Származtatott lekérdezések. Jelentések készítése.

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

1. Táblázatkezelő rendszer használata
2. Alapvető műveletek és függvények
3. Dátumfüggvények és feltételes kifejezések
4. Keresőfüggvények működése
5. Összefüggő adatok tulajdonságai, adatok, mint adatbázis. Adatbázis-kezelő függvények használata
6. Szűrések, kimutatások készítése, grafikonok készítése és szerkesztése
7. Összefoglaló feladatok
8. Számonkérés
9. Adatbáziskezelés alapfogalmai, adatbáziskezelő rendszerek, relációs táblák kezelése, kulcsok szerepe. Adatbázis kialakítása, táblák létrehozása és kezelése, űrlapok használata
10. Lekérdezési lehetőségek
11. Frissítő és törlő lekérdezések, származtatott lekérdezések
12. Kifejezések és függvények használata származtatott lekérdezésekben, jelentéskészítés
13. Számonkérés
14. Dolgozatok pótlása

**Évközi ellenőrzés módja:**

A gyakorlatokon az aktív részvétel kötelező, maximum 3 hiányzás engedhető meg! Több hiányzás esetén, a kurzus az aláírás megtagadásával zárul. A gyakorlatokon elkészített feladatokat az e-learning rendszerbe fel kell tölteni. Az összesített pontszám alapján a jegy kialakítása az alábbiak szerint történik: 0-59% 1 (elégtelen), 60-69% 2 (elégséges), 70-79% 3 (közepes), 80-89% 4 (jó), 90-100% 5 (jeles).

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

**Oktatási segédanyagok:**

Az e-learning rendszerben elérhető gyakorlati feladatsorok és azok megoldásai, valamint a kiegészítő anyagok

Dr. Bakó Mária Dr. Herdon Miklós Dr. Lengyel Péter Nagyné dr. Polyák Ilona Dr. Rózsa Tünde Dr. Szilágyi Róbert Dr. Várallyai László (2011): Üzleti informatika, elektronikus jegyzet.

Bártfai Barnabás: Excel a gyakorlatban, kiadó: BBS-INFO KÖNYVK. ÉS INFORM. KFT, 2015

Bártfai Barnabás: Office 2016, kiadó: BBS-INFO KÖNYVK. ÉS INFORM. KFT, 2016

**Ajánlott irodalom:**

John Walkenbach : Microsoft Excel 2016 Bible: The Comprehensive Tutorial Resource, Wiley; 1 edition (October 26, 2015)

Efrem G. Mallach: Information Systems, What Every Business Student Needs to Know, New York, 2015

Danielle Stein Fairhurst: Financial Modeling in Excel For Dummies, John Wiley & Sons, 2017

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági alapismeretek I. MTBM7001**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Seres Emese (növénytermesztés)

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági mérnöki BSc. .

**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 jellege, specifikumai, azok gyakorlati össze-függései. A termesztési tényezők a gyakorlati értékelése és fontosabb összefüggései a növénytermesztésben.
2. A művelési ágak gyakorlati összefüggései, a növénytermesztés helye a hazai mezőgazdaság szerkezetében
3. Az ökológiai tényezők gyakorlati specifikumai a növénytermesztésben.
4. A biológiai alapok gyakorlati megválasztásának szempontjai a növénytermesztésben, fajtahasználat a gyakorlatban.
5. A növénytermesztés műszaki alapjának és agronómiai tényezőinek gyakorlati megismerése, értékelése
6. A vetésváltás, a talajművelés, a tápanyag-visszapótlás és vetéstechnológia agronómiai gyakorlatának bemutatása és értékelése.
7. A növényápolás, az öntözés, a növényvédelem, a betakarítás és az elsődleges feldolgozás vetéstechnológia agronómiai gyakorlatának bemutatása és értékelése.
8. A mezőgazdasági termelés, valamint az állattenyésztés jelentősége. Ál-lattenyésztési alapfogalmak.
9. A szarvasmarha tenyésztés alapjai: tejelő tehenek tartása és takarmányozása, fajtaismeret
10. A szarvasmarha tenyésztés alapjai: húsmarha tartástechnológia, fajtaismeret
11. A sertéstenyésztés alapjai: fajták és hibridek, tenyésztési módszerek
12. A sertéstenyésztés alapjai: kocatartás és malacnevelés, sertéshízlalás
13. A juhtenyésztés és tartás alapjai
14. A haltenyésztés alapjai: fajok és termelési technológiák.

**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 diasorai

**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): Sertéstenyésztés. Szaktudás Kiadóház, Budapest. ISBN:978-615-5224-62-1

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

Antal J. (szerk.) (2005): Növénytermesztéstan 1. Mezőgazda Kiadó, Bp. 391 p. ISBN 963 286 205 8

Antal J. (szerk.) (2005): Növénytermesztéstan 2. Mezőgazda Kiadó, Bp. 595 p. ISBN 963 286 206 6

Pepó P. (szerk.) (2008): Növénytermesztési Praktikum I. Debreceni Egyetem AMTC. 194 p. ISBN 978 963 9732 27 8

Pepó P. (szerk.) (2008): Növénytermesztési Praktikum II. Debreceni Egyetem AMTC. 166 p. ISBN 978 963 9732 28 5

Pepó P. (szerk.) (2008): Növénytermesztési Praktikum III. Debreceni Egyetem AMTC. 216 p. ISBN 978 963 9732 29 2

Pepó P.– Sárvári M.(1999): Növénytermesztési alapismeretek. DATE, Debrecen.144 p

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: MTB7NY1 Szakmai idegen nyelv I.**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Dr. Nagyné Bodnár Klára, Domonyi Renáta, Dr. Lázár Tímea, Suhaji Ágnes, Valnerné Török Eszter**

**Szak neve, szintje:** MÉK BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** A gyakorlat általános célja hogy a hallgatók a Közös Európai Referenciakeret (CEFR) által meghatározott komplex középfokú nyelvvizsga szintjének megfelelő tudásra tegyenek szert mind a négy fő nyelvi készség terén. Ezen a szinten a nyelvhasználó meg tudja érteni az összetettebb általános és szakszövegek fő mondanivalóját és fontosabb információit. Képes részletes és világos szövegalkotásra szóban és írásban az elvárt általános és szaknyelvi témakörökben. Ezen célok elérése érdekében a kurzus során a hallgatók jelentős szókincsre tesznek szert a nyelvvizsgán elvárt általános témakörök tekintetében, valamint megismerkednek a legfontosabb mezőgazdasági szakterületekkel idegen nyelven, és ezeken keresztül elsajátítják a szakterület jellemző szakszókincsét. Az első félévében a hallgatók átismétlik, begyakorolják és elmélyítik az angol nyelvtan gerincét alkotó szerkezeteket, amelyek szükségesek a további szaknyelvi tanulmányokhoz és hogy a hallgató a kurzus végén hatékonyan, a kommunikációt zavaró nyelvhasználati hibák nélkül tudjon részt venni a társalgásban általános és szakterületéhez kapcsolódó témákban. A nyelvi készségek közül elsődlegesen az írott-és hangzó szöveg értése , a beszédkészség és az íráskészség fejlesztése kap különös hangsúlyt.

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

1. Szintfelmérés, orientáció, bemutatkozás, szakmai célok

2. Család 1. külső, belső tulajdonságok, jellemzés

Debreceni Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar

3. Családi ünnepek, A mezőgazdaság történeti áttekintése

4. Lakóhely, lakóhelytípusok összehasonlítása,városi-falusi lét összehasonlítása

A mezőgazdaság történeti áttekintése

5. Lakóhely, háztartási költségek, ház, lakás felszereltsége

A mezőgazdaság történeti áttekintése 3.

6. Munka 1.( munkák presztízse, divatos szakmák)

A magyar mezőgazdaság ágazatai

7. Félévközi teszt, az eddig elsajátított ismeretek, készségek felmérése

A nyelvvizsgához szükséges (üzleti) levelezés: érdeklődés, ajánlatkérés

8. Munka 2. ( szellemi és fizikai munkák, munkanélküliség)

Energia, mezőgazdasági eszközök és gépek 1.

9. Munka 3. Állásinterjúk ,Energia, mezőgazdasági eszközök és gépek 2.

10. Tanulás1. ( továbbtanulási tervek, iskolai élmények)

Megújuló energiaforrások 1.

11. Tanulás 2. ( iskolai hagyományok, iskolatípusok)

Megújuló energiaforrások 2.

12. Napirend, Környezetvédelem 1

13. Baráti, olvasói levél írása, Környezetvédelem 2.

A félév során vett általános és szakmai témakörök átismétlése, gyakorlása, szituációs párbeszédek, hallgatói önálló témakifejtés

14. Félév végi teszt, a félév során elsajátított ismeretek, készségek felmérése írásban és szóban

**Évközi ellenőrzés módja:** az órákon való részvétel kötelező. Az aláírás megszerzésnek feltétele az órákon való aktív részvétel, zárthelyi dolgozatok megírása, órai prezentációk

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

**Oktatási segédanyagok:** internetes források

**Ajánlott irodalom (angol nyelv):**

Némethné Hock Ildikó:1000 questions, 1000 answers. Társalgási gyakorlatok az angol „A” típusú nyelvvizsgákhoz

Róth N.- Senkár Sz.-Tóth Z.:Angol szóbeli gyakorlatok. Nemzeti Tankönyvkiadó

**Kötelező irodalom (angol nyelv):**

Némethné Hock Ildikó: Társalgás, szituációk, képleírások és hallás utáni szövegértés angolul. Lexika kiadó

Szaknyelvi szöveg- és feladatgyűjtemény, Bl szint, Agrár-és Környezettudomány, Zöld Út Nyelvvizsgaközpont, Szent István Egyetem

Tímár Eszter: Words, words, words. Tematikus angol szókincsgyűjtemény. Nemzeti Tankönyvkiadó

Írásbeli és szóbeli feladatgyűjtemény a Társalkodó általános nyelvvizsgához

**Ajánlott irodalom (német nyelv)**

Tarpainé Kremser Anna – Sövényházy Edit: Kérdések és válaszok német nyelvből. Maxim Kiadó, Szeged, 223 old, ISBN: 978 963 8621 16 0

Horváthné Lovas Márta: Magnet Deutsch 1. Padlás Nyelviskola és Könyvkiadó Kkt, Sopron, 232 old., ISBN: 978-963-9805-01-9.

Horváthné Lovas Márta: Magnet Deutsch 1. Arbeitsbuch. Padlás Nyelviskola és Könyvkiadó Kkt, Sopron, 96 old., ISBN: 978-963-9805-02-6.

**Kötelező irodalom (német nyelv)**

Sprich einfach B2! Maxim Kiadó Szeged, 224 oldal, ISBN 978963261128 0

Agrothemen –Mezőgazdasági társalgás németül 178 old. Összeállította: Kulcsár Dezsőné. Debrecen. 2000. Készült a Debreceni Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar megbízásából a Vider- Plusz Bt. Nyomdaüzemében

A Zöld Út Nyelvvizsgaközpont kiadványai: Feladatgyűjtemény az írásbeli vizsgához (Környezetgazdálkodási rész)

Kiegészítő anyagok a szóbeli témákhoz és feladatokhoz Német középfok B2

Hallott szöveg értése Német nyelv

Dorothea Lévy- Hillerich:Kommunikation in der Landwirtschaft Cornelsen,171 oldal, ISBN 9783464212349

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Növénytermesztéstan I., MTB7016B**

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

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

**Szak neve, szintje:** mezőgazdasági mérnök BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja:**

A Növénytermesztés tantárgy keretében a hallgatók részletes, elsősorban gyakorlati ismereteket sajátítanak el a szántóföldi növénytermesztés alapfolyamatait, azok végrehajtását illetően megismerkednek a növénytermesztésben ható tényezők szerepével, azok kölcsönhatásával. Ezek az ismeretek lehetőséget nyújtanak, hogy gyakorlati tevékenységük során a növénytermesztés technológiai folyamatait megértsék és alkalmazzák.

**A tantárgy tartalma** (13 hét bontásban):

1. A növénytermesztés jelentősége, története, feladatok
2. Agrotechnikai elemek I.
3. Agrotechnikai elemek II. Fejlesztési ehetőségek a növénytermesztésben
4. Búzatermesztés I. (jelentősége, ökológia, biológiai alapok)
5. Búzatermesztés II. (agrotechnika I.)
6. Búzatermesztés III. (agrotechnika II.)
7. Kukoricatermesztés I.
8. Kukoricatermesztés II.
9. Kukoricatermesztés III.
10. Napraforgótermesztés I.
11. Napraforgótermesztés II.
12. Lucernatermesztés I.
13. Lucernatermesztés 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 I-II. kötetet kötelező irodalomként használatos.

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

A félév folyamán 2 zh sikeres teljesítése.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások anyagai

**Ajánlott irodalom:**

Antal J. (szerk.) (2005): Növénytermesztéstan 1. Mezőgazda Kiadó, Bp. 391 p. ISBN 963-286-205-8

Antal J. (szerk.) (2005): Növénytermesztéstan 2. Mezőgazda Kiadó, Bp. 595 p. ISBN 963-286-206-6

Pepó P. (szerk.) (2008): Növénytermesztési Praktikum I-III. Debreceni Egyetem AMTC. ISBN 978-963-9732-27-8; ISBN 978-963-9732-28-5; ISBN 978-963-9732-29-2

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 I. Általános növénytermesztési ismeretek. Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó, Bp. 335 p. ISBN978-963-286-740-3

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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24-as tanév 1. félév**

**A tantárgy neve:** Földműveléstan és területfejlesztés MTB7017

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Kakuszi-Széles Adrienn egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Rátonyi Tamás egyetemi docens,Dr.Bojtor Csaba tanársegéd, Dr. Illés Árpád tanársegéd

**Szak neve, szintje:** Kertészmérnök BSc, Mezőgazdasági mérnök BSc

**A tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** III. félév, 2+1, Kollokvium

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tantárgy oktatásának célja:** A hallgatók sajátítsák el azokat az ismereteket, amelyek a talajtermékenység fenntartásához és növeléséhez, valamint a szántóföldi termelésbe talaj közvetítésével bekapcsolható energiák okszerű felhasználásához szükségesek. A jártasság szintéjén tudják alkalmazni a talajtermékenységet növelő eljárásokat és módszereket.

**A tantárgy tartalma** (14 hetes bontásban)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **hét** | **Előadás** | **Gyakorlat** |
| 1. | A földműveléstan és a területfejlesztés tárgya és feladata, fejlődésének rövid története | Ökológiai adottságok a termést kialakító tényezők kapcsolata |
| 2. | Természeti adottságaink a szántóföldi növénytermesztés lehetőségei | Tápanyagmérleg készítés I. |
| 3. | A talajművelés célja és feladata | Tápanyagmérleg készítés II. |
| 4. | A talajművelés műveleti elemei és eljárásai | Műtrágyázási szaktanácsadás I |
| 5. | A szántóföldi növények talajművelési rendszerei | Műtrágyázási szaktanácsadás II |
| 6. | Talajkímélő talajművelési rendszerek | Növénytermesztési szaktanácsadási rendszerek |
| 7. | A termőhely védelme, az erózió és defláció elleni védekezés | Műtrágyaszétosztás tervezése számítógépes megoldása |
| 8. | A vetésváltás természettudományos alapjai | A talajművelés minőségi vizsgálata  |
| 9. | A növénytermesztési rendszerek kialakításának alapelvei | A forgatásos talajművelés hatása a talaj fizikai állapotára |
| 10. | Az elővetemény-hatás javításának módszerei (kettős termesztés, talajlazító növények, területpihentetés) | A tömörítés hatása a talaj fizikai állapotára |
| 11. | Földművelési rendszerek | A talajok fizikai állapotának javítása mélyműveléssel |
| 12. | Precíziós gazdálkodás jellemzői | A vetésváltás tervezése |
| 13. | Precíziós vetés | Precíziós öntözés, betakarítás |
| 14. | Precíziós melioratív beavatkozások  | Drónok |

**Évközi ellenőrzés módja:** elkészített egyéni feladat ellenőrzése

**Számonkérés módja:** A foglalkozási tervben feltüntetett témakörök ismeretanyagából egy témakörben önálló feldolgozás ismertetése gyakorlati foglalkozásokon a megadott irodalmak anyagának felhasználásával (beszámoló). Tápanyagmérleg készítéssel, illetve tápanyag-visszapótlással kapcsolatos egyéni munka elvégzése (gyakorlati jegy). Kollokvium.

**Oktatási segédanyagok:** DE Látóképi Kísérleti Telepen az adott tantárgyi témakörhöz kapcsolódó kutatások, kísérletek gyakorlati szemléje.

**Ajánlott irodalom**

BIRKÁS M. (2006) Földműveléstan és Földhasználat. Mezőgazda Kiadó, Budapest

NYIRI L. (1994): Földműveléstan. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

LŐRINCZ J. - SIPOS G. - SIPOS S. (1978): Földműveléstan. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 7-14., 44-49., 50-95., 111-121., 122-155., 183-212., 252-254.

KOVÁTS A. (1981): Növénytermesztési praktikum. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 17-36., 40-53.

LÁNG I - CSETE L. (1992): Alkalmazkodó mezőgazdaság. Agricola Kiadó, Budapest. 1-53.

BÁNHÁZI J. - FÜLÖP G. (1975): A minimális talajművelés gépei. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Di GLERIA J. - KLIMES-SZMIK A. - DVORACSEK M. (1957): Talajfizika és talajkolloidika. Agrokémiai Kiadó, Budapest. 358-367., 444-449., 466-474., 655-660., 665-692**.**

MANNINGER G.A. (1986): A talaj sekély művelése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

HORVÁTH GY – RECHNITZER J (szerk.): Magyarország területi szerkezete és folyamatai az ezredfordulón, MTA Regionális Kutatások Központja, Pécs 2000, pp. 615.

HORVÁTH GY (szerk.): A régiók szerepe a bővülő Európai Unióban, MTA RKK, Pécs 2000, pp. 227.

HORVÁTH GY: Európai regionális politika, Dialóg Campus Kiadó, 1998, pp. 501.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági géptan MTB7018**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Ragán Péter adjunktus, Dr. Harsányi Endre egyetemi tanár

**Szak neve, szintje:** kertész mérnök BSc, mezőgazdasági mérnök BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

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

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

1. Betakarítás gépei I. Gabonakombájn
2. Betakarítás gépei II. Kukorica betakarításának gépei.
3. Betakarítás gépei III. Gyökgumósok betakarításának gépei.
4. Szálastakarmány betakarítás gépei. Kaszáló gépek, rendkezelés gépei.
5. Bálázó gépek.
6. Szecskázó gépek.
7. A silókészítés berendezései. Alternatív silókészítés gépei.
8. Takarmánykeverő üzem berendezései.
9. Szarvasmarhatartás gépei és berendezései
10. Fejés gépesítése
11. Automatizálási lehetőségek fejésnél. Tejkezelés gépei.
12. Sertéstartás gépei, berendezései.
13. Baromfitartás berendezései. Juhtartás gépei.
14. A precíziós gazdálkodás berendezései. A helymeghatározás elemei.

**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*): gyakorlati jegy

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Árvai András: Az állattartás épületei és gépei ISBN 9639185027

Szendrő Péter (szerk.): Mezőgazdasági géptan ISBN 9639121177

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

Brian Bell: Farm Machinery ISBN 1903366682

S Böttinger: Grundlagen der Landtechnik

**Takarmányozástan (MTB7019)**

követelményrendszere

2023/24. 1.félév

**A tantárgy neve, kódja: Takarmányozástan MTB7019**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Dr. Szabó Csaba**

**Szak neve, szintje: mezőgazdasági mérnök BSc**

**Tantárgy típusa: kötelező**

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

**A tantárgy kredit értéke: 5**

**A tárgy oktatásának célja:** A félév során a hallgatók megismerkednek egyes gazdasági állatfajok emésztési sajátosságaival. A későbbiekben átvesszük a takarmányok táplálóanyagait és olyan, különböző táplálóhatással ugyan nem bíró, de életfontos csoportokat, mit a víz, az ásványi anyagok és a vitaminok. A félév végén pedig különböző takarmánytartósító módszerekkel ismerkedünk.

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

1.hét: Bevezetés a modern takarmányozásba

2.hét: N tartalmú anyagok

3.hét: Lipidek

4.hét: Szénhidrátok és élettani funkcióik

5.hét: Vitaminok és kölcsönhatásaik

6.hét: Ásványi anyagok és értékelésük

7.hét: A takarmányozás, a mikrobiom és a szervezet kapcsolata

8.hét: Az energia átalakulás folyamatai az állati szervezetben

9.hét: Tejtermelés és növekedés táplálóanyag szükséglete

10.hét: A szaporodás táplálóanyag szükséglete - In ovo és in utero táplálás

11.hét: Víz szerepe / A takarmányozás és a termékminőség kapcsolata

12.hét: A klímaváltozás káros hatásainak csökkentése takarmányozási módszerekkel

13.hét: Mikotoxinok a takarmányokban és az élelmiszerláncban

14.hét: Precíziós élelmiszer előállító termékpálya és a takarmányozás kapcsolata

**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**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Gazdaságtudományi ismeretek I. (makro- és mikroökonómia) MTB7020\_A

**A tantárgyfelelős neve, beosztása** Bauerné Dr. Gáthy Andrea, adjunktus

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

**Szak neve, szintje**: élelmiszermérnöki BSc, mezőgazdasági mérnöki BSc, lótenyésztő, lovassport szervező agrármérnöki BSc, kertészmérnöki BSc, vadgazda mérnöki BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 2**

**A tárgy oktatásának célja:** hogy a hallgatók megismerjék a közgazdasági szemléletmód legalapvetőbb sajátosságait, illetve a közgazdasági elemzés fő alkalmazási területeit. A félév első fele az alapelvekre és a mikroökonómia alapfogalmakra koncentrál, a közgazdaságtan tárgyának és módszerének, illetve alapelveinek áttekintése után a kereslet és kínálat modellje s annak alkalmazása következik, kitérünk a költségek tárgyalására és a kormányzati intézkedések hatásának elemzésére. A második részben pedig a leglényegesebb makroökonómiai mutatókra és összefüggésekre koncentrálunk, a makroökonómiai mutatók közül a GDP és az árindexek kapnak hangsúlyt, illetve a gazdasági növekedés stilizált tényeiről, a munkapiaccal és a pénzzel kapcsolatos alapfogalmakról is szó van egy-egy előadásban.

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

1. A közgazdaságtan alapvető kérdései és módszere;

TE\*: A közgazdaságtan tudomány és társadalomtudomány voltának megértése

1. A közgazdaságtan tíz alapelve

TE\*: A piac együttműködésként való értelmezése, a láthatatlan kéz metafora megértése

1. A termelési lehetőségek határa, alternatív költségek

TE: Az alternatív költség grafikus értelmezése

1. Hogyan működnek a piacok?

TE: A keresleti és a kínálati görbe koncepciójának megértése; Az egyensúlyi ár és mennyiség értelmezése, komparatív statika

1. Kínálat, kereslet és kormányzati intézkedések

TE: Az árszabályozás hatásainak értelmezése

1. Termelési költségek

TE: Ismeri a legfontosabb költség típusokat és a köztük lévő kapcsolatot.

1. Kompetitív piac

TE: Ismeri a tökéletes verseny modelljének kritériumait és a benne lévő vállalatok profitmaximalizálását.

1. Monopólium

TE: Ismeri a monopólium modelljének kritériumait és a monopólium profitmaximalizálását

1. A nemzeti jövedelem mérése

TE: A nominális és reál GDP koncepciójának megértése

1. A megélhetési költségek mérése

TE: Az infláció és az árszínvonal jelentése, GDP-deflátor és a fogyasztói árindex megismerése

1. Termelés és gazdasági növekedés

TE: A gazdasági növekedés (az országok közötti jövedelemkülönbségek) stilizált tényeinek ismerete

1. A pénz jelentősége és funkciói

TE: A pénz definíciója a pénzhasználat jelentőségének megértése; a bankrendszer pénzteremtésben játszott szerepének megértése

1. Munkanélküliség

TE: A munkapiaccal kapcsolatos alapfogalmak elsajátítása

1. Összefoglalás

TE: Az egyes témák rendszerezett áttekintése. A félév során tanultak összegzése, szintézise.

**Évközi ellenőrzés módja:** -

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai és kötelező irodalom

**Kötelező irodalom:**

Mankiw, G. N. (2011): A közgazdaságtan alapjai. Osiris, Budapest ISBN: 9789632762081

**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): Lökonómia. Egy kóbor közgazdász a dolgok mögé néz. Európa Könyvkiadó, Budapest.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Gazdaságtudományi ismeretek I. MTB7020\_B**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Rákos Mónika, egyetemi tanár

**Szak neve, szintje:** mezőgazdasági mérnöki BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 2

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy célja, hogy 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 szerezze meg az alapfogalmak használatának készségét. Rendelkezzenek azokkal az információkkal az EU-ról, amelyek segítik őket jövőjük építésében. Ismerjék meg az agrár-politikának az integrációban kezdetektől betöltött szerepét, információt nyerjenek a nemzetközi agrárpiacról, elméleti hátteréről. Tájékozódjanak a környezetpolitika térnyeréséről, alapelveiről, mely tudás alapja lehet a környezettudatos gondolkodás formálásának.

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

|  |
| --- |
| **Heti bontott tematika** |
|  | Alapfogalmak ismertetése, a mezőgazdaság nemzetgazdasági szerepe |
|  | Az élelmiszergazdaság társadalmi-gazdasági szerkezete |
|  | Erőforrások a mezőgazdaságban I. – Földpiac, Földbirtok politika |
|  | Erőforrások a mezőgazdaságban II. – Mezőgazdasági munkaerőpiac, tőkepiac |
|  | A főbb mezőgazdasági ágazatok bemutatása – Növénytermesztés, Állattenyésztés |
|  | Mezőgazdasági üzemszervezetek |
|  | Az agrár-külkereskedelem főbb jellemzői |
|  | A nemzetközi integráció formái. Elméleti háttér. Az európai integráció történeti áttekintése. Az áttekintésnél különös figyelmet kap az elsődleges jogforrás változásaAz Európai Unió jogrendszerének ismertetése. A jogalkotás példán keresztül történő szemléltetése. Az Európai Uniót működtető intézmények megismerése  |
|  | Gazdasági és monetáris Unió, az EU költségvetése |
|  | Élelmezés-, energia- és környezetbiztonság |
|  | A Közös Agrárpolitika múltja, jelene és jövője |
|  | Vidékfejlesztés |
|  | Környezetpolitika |
|  | 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:**

**Kötelező szakirodalom:**

Mankiw, G. N. (2011): A közgazdaságtan alapjai. Osiris, Budapest
ISBN: 9789632762081

Bauerné Gáthy Andrea – Odor Kinga – Popovics Péter (szerk.)**:** Mikroökonómia feladatgyűjtemény – Alapszint. DE AMTC, (2009)

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.

Popp József – Oláh Judit (szerk.) (2016): Az EU Közös Agrárpolitikája és a Magyar Vidékfejlesztési Program. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., 2016., ISBN: [978-615-5224-71-3](http://www.isbnsearch.org/isbn/9786155224713), 211 p.

Villányi – Vasa (szerk.) (2006): Agrárgazdaságtan, EU agrár- és környezetpolitika.

**Ajánlott szakirodalom:**

Popp József (2004) Az EU Közös Agrárpolitikájának elmélete és nemzetközi mozgástere. Kiadó: Európai Agrárpolitika Kft. ISBN 963 217 735

Szabó Gábor*:* Élelmiszer-gazdaságtan (Egyetemi jegyzet) DE MTK AVI – Kaposvári Egyetem ÁTK, Debrecen, 2001 (A jegyzet a DE ATC AVK honlapjáról letölthető.) További irodalmak folyamatosan a gyakorlatokon kerülnek bemutatásra.

Fertő Imre (1999): Az agrárpolitika modelljei. Osiris Kiadó, Budapest ISBN 963 379 53035 Gazdálkodás folyóirat gyakorlaton megjelölt számai

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Genetika és biotechnológia MTB7021**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**  Kaszás László

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági mérnök Bsc.

**Tantárgy típusa: Kötelező**

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatásának célja az öröklődési törvényszerűségek és azok kertészeti összefüggéseinek bemutatása, az ebből a szempontból fontos génkölcsönhatások 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 kertészeti és mezőgazdasági biotechnológia kapcsolat rendszereivel, legfontosabb módszereivel.

A genetika és biotechnológia alapfogalmai, a DNS és RNS szerkezete, szintézise, jelentősége, izolálás. Öröklésmenetek, növényi géntechnológia alapjai, molekuláris biológiai módszerek megismerése. Kromoszómák morfológiai vizsgálata, kariotipus, kariogramm, mitózis, meiozis megfigyelése, molekuláris biológiai módszerek alkalmazása saját kutatásainkban. A kertészeti és mezőgazdasági növények genetikájának megismerése.

A tantárgy fő célja a kertészmérnök és mezőgazdasági hallgatók korszerű növény-biotechnológiai szemléletének a megalapozása a 21. század első évtizedének kihívásai szerint. E gondolatkör jegyében megismerkednek a biotechnológiának, mint doktorinának a filozófiai gyökereivel, hazai és nemzetközi történetével, alkalmazásának néhány kertészeti és mezőgazdasági elméleti vonatkozásával és gyakorlati módszereivel, beleértve a molekuláris biológiát, biokémiai analízist, in vitro sejt- és szövettenyésztést és mindezek legfontosabb hazai és nemzetközi összefüggéseit.

**A tantárgy tartalma** (13 hét bontásban):

1 A növényi genetika jelentősége, feladata, társtudományai, a genetikai kutatások

módszerei, Prokarióta, eukarióta genetika, DNS szerkezete, lokalizációja.

1. Sejtciklus, mitózis, meiózis. A mendeli szabályok.
2. Heterodinám öröklésmenet, Dihibrid öröklésmenet, Additív génhatás, Génkölcsönhatások.
3. Mutáció, modifikáció, Örökölhetőség (heritabilitás), Tesztkeresztezés. Mozgékony genetikai elemek. Hazai és nemzetközi génbanki tevékenység.
4. A géntranszformáció jelentősége, módszerei a kertészetben, a GMO-k létrehozása, alkalmazása a kertészetben. A géntechnológia törvényi szabályozása, társadalmi jelentősége.
5. A biotechnológia születése. A kertészeti biotechnológia és alapfogalmak.
6. A növényi szövettenyésztés kialakulása, Kertészeti biotechnológia a 21. században.
7. Mikroszaporítás, Genetikai módosítás.
8. Molekuláris genetikai analízis, Biokémiai analízis.
9. *In vitro* génmegőrzés, Merisztéma és hajtáscsúcs tenyésztés.
10. Zigótikus embriók izolálása és tenyésztése, Portokok izolálása és tenyésztése.
11. Szomatikus embriók indukálása, Antioxidánsok vizsgálata.

13. Kertészeti biotechnológia a nagyvilágban, Ismétlés, vizsgára felkészülés

**Évközi ellenőrzés módja:**

A gyakorlatokon való részvétel kötelező. A gyakorlat előírásait teljesíteni kell az aláírás megszerzése céljából. A gyakorlat pontos feltételeit a gyakorlatvezető ismerteti. Zh-k, beszámolók stb. sikeres teljesítése.

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

**Oktatási segédanyagok:**

Pepó Pál (2013): Agrobiotechnológia. Debrecen University Press. ISBN 978318 404 5

Pepó Pál et al.(2007): Növényi agrogenetika, nemesítés és biotechnológia.ISBN 978 963 318 366 3

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**

2023/2024. tanév I. félév

**A tantárgy neve, kódja: Agrokémia (MTB7022)**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Balláné Dr. Kovács Andrea, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Juhász Evelin Kármen, tanársegéd

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági mérnök BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatásának általános célja olyan hallgatók képzése, akik ismerik a mezőgazdasági termelés ágazatain belül a növénytermesztésben elengedhetetlen növénytáplálás, tápanyag-gazdálkodás kémiai, agrokémiai alapjait, legfőbb elméleti és gyakorlati sajátosságait. Jól ismerik a tápanyag-utánpótlás szerepét és lehetőségeit. Tisztában vannak a makro- és mikroelemek növényben betöltött szerepével, a pótlásukra alkalmazandó makro- és mikroelemtrágyák összetételével, azok fizikai, kémiai tulajdonságaival, környezetre gyakorolt hatásaikkal. Összefoglaló ismereteket szereznek a szerves trágyák fajtáiról, hatásaikról. Elsajátítják a műtrágyázási szaktanácsadás elméleti alapjait.

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

***Előadás*:** heti 2 óra

Az előadás tematikája:

1. A környezetkímélő tápanyaggazdálkodás célja, a műtrágyák potenciális környezetkárosító hatása. A növények kémiai összetétele (víz, hamu, szervesanyag- tartalom).
2. A növényi tápelemek és osztályozásuk.
3. A gyökéren, levélen keresztüli tápanyagfelvétel és az azt befolyásoló tényezők.
4. A növény vízháztartása és az azt befolyásoló tényezők. A tápanyagellátás hatása a termés mennyiségére.
5. A tápanyagellátás hatása a gabonafélék, gumós növények, olajnövények, gyepek, zöldségek és gyümölcsök minőségére.
6. Tápanyagformák a talajban. A talajoldat összetétele, az ionok mozgása. Kationadszorpció jelentősége és törvényszerűségei, anionadszorpció.
7. Nitrogén, foszfor, kálium, kalcium, magnézium, kén a talajban, felvételük, szerepük a növényben
8. Nitrogén műtrágyák és alkalmazásuk
9. Foszforműtrágyák és alkalmazásuk, Káliumműtrágyák és alkalmazásuk, Magnéziumtrágyák és alkalmazásuk
10. Mikroelemtrágyák és használatuk
11. Összetett és kevert műtrágyák.
12. Talajjavítás, mésztrágyázás.
13. Szerves trágyák keletkezése, tulajdonságai, felhasználása.
14. A talajok tápanyag-ellátottságának megítélése, műtrágyázási szaktanácsadás

***Gyakorlat*:** kéthetente heti 2 óra

**Évközi ellenőrzés módja:**

A gyakorlatok anyagából a félév során két zárthelyi eredményes megírása kötelező. Az eredménytelen zárthelyiket két-két alkalommal lehet javítani. A félév elismerésének feltétele a gyakorlatokon való részvétel és az írásbeli beszámolók 60%-os teljesítése. A gyakorlati követelmények nem teljesítése a félév elismerésének megtagadását vonja maga után.

**Számonkérés módja:**

A kollokviumra való jelentkezés feltétele a gyakorlati követelmények teljesítése. A félév lezárása kollokviummal történik.

**Oktatási segédanyagok:**

L Loch J.- Kiss Szendille (2010). Agrokémia BSc hallgatók részére, Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 202 p. ISBN:978-963-473-359-1

Balláné Dr. Kovács Andrea - Dr. Nagy Péter Tamás (2011) Mezőgazdasági kémiai gyakorlat II. (Agrokémia) Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 52p. ISBN:978-963-318-095-2

**Ajánlott irodalom:**

Füleky Gy. (2002). Tápanyaggazdálkodás, Mezőgazda Kiadó, 714 p. ISBN:963 923 908 9

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Talajökológia (MTBM7025)**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Sándor Zsolt, egyetemi adjunktus

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

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági mérnök BSc

**Tantárgy típusa:** Szabadon választható tárgy

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy célkitűzése, hogy hallgatók szemlélet módjában egyértelművé váljon, hogy a talaj a bioszféra és az ökoszisztémák fontos alkotója, amelyben a talaj élőszervezetei fontos szerepet játszanak. A talaj abiotikus és biotikus alrendszerből épül fel. A talaj életközege az edafonnak. A fontosabb talaj tulajdonságainak ismeretében értékeljük a „talaj környezetet”.

Célunk, hogy a hallgatók képesek legyenek a talajjal kapcsolatos új ismeretek, befogadására és integrálására. Az ismeretek átadásakor törekszünk arra, hogy kellő hangsúlyt kapjon a fenntartható, környezetkímélő gazdálkodás és a talajhasználat kapcsolata. Az elméleti előadásokon szerzett ismereteket számtalan gyakorlati példákkal egészítjük ki, amely beépülve kiegészítik és megerősítik a korábbi ismereteket is.

A szerzett ismeretek különböző szakmai tantárgyakhoz kapcsolódnak, (talajtan, agrokémia, földművelés, vízgazdálkodás és növénytermesztés). A tananyag elsajátítása lehetővé teszi, hogy hallgatók a kapcsolódó ismereteket befogadják és későbbi munkájuk során alkotó módon hasznosítsák.

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

1.Az ökológia helye és szerepe.

2. Az agrár-ökoszisztémák és funkcióik. A talaj, mint a szárazföldi biocönózisok élőhelye.

3. A talaj, mint élőhely. a fizikai és kémiai tulajdonságok hatása a talaj élővilágára, a tulajdonságok megváltozásának hatásai.

4. A talajban élő szervezetek I. Prokarióták.

5. A talajban élő szervezetek II. A gombák és az Eukarióta algák.

6. A talajfauna alkotórészei I. mikro- és mezofauna.

7.A talajfauna alkotórészei II. A makro-, megafauna.

8. Az élővilág szerepe a talajképződésben.

9. A növények és mikroorganizmusok kapcsolata.

10. A szén, a foszfor, és a kálium körforgalma.

11. A nitrogén és a kén körforgalma.

12. A talaj funkciók és a talaj biodiverzitása.

13. Az agrotechnikai tényezők hatása a talaj élőlényeire.

14. A növényi gyökérzet és a mikroorganizmusok kölcsönhatásai.

**Évközi ellenőrzés módja: -**

**Számonkérés módja**

A félév zárása szóbeli vizsgával, kollokviummal történik

**Oktatási segédanyagok: az előadások diasorai**

**Ajánlott irodalom:**

* Kátai J. - Csubák M. - Makó A. - Michéli E.- Sándor Zs. - Sípos M. - Vágó I.- Zsuposné O.Á (2008): Talajtan, Talajökológia. Kátai J. (szerk.) Debrecen, Észak-alföldi Régióért Kht., 173. (BSc)
* Kátai J – Zsuposné O. Á. (szerk.) (2012): A talajökológia néhány fejezete. Adaptáció a TÁMOP támogatásával. (MSc)
* Szabó, I. M.: (2006) Az általános talajtan biológiai alapjai. Mezőgazdasági Kiadó. Bp.
* Wall, D. H. et al. (eds.) (2012) Soil Ecology and Ecosystem Services, Oxford University Press

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Állattenyésztés II. (MTBM7007)**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Rózsáné Dr. Várszegi Zsófia (baromfitenyésztés), egyetemi adjunktus; Novotniné Dr. Dankó Gabriella, egyetemi docens (sertéstenyésztés)**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje: Mezőgazdasági mérnök BSC, nappali**

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: III.évf.1. félév, 2 +1**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** A tárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal az állattenyésztésen belül a baromfi és a sertés fajok tartás- és takarmányozástechnológiai, tenyésztési sajátosságait, szakmai ismereteit.

A tantárgy tematika foglalkozik a hús- és tojástermelő baromfi és a vágósertés előállításának táplálkozási, nemzetgazdasági és külpiaci jelentőségével. Ismerteti a fontosabb fajták küllemi és termelési tulajdonságait, a tojástermelési, hústermelési és szaporodásbiológiai értékmérő tulajdonságokat. Kitér a baromfi- és sertés tenyésztésben alkalmazott tenyésztési eljárásokra, a fajok takarmányozási sajátosságaira. Ismerteti a tartástechnológiai rendszereket, elemeket.

**A tantárgy tartalma:**

1. A baromfitenyésztés és árutermelés nemzetközi és hazai jelentősége, helyzete.
2. A tojástermelés genetikai-, biológiai és hormonális alapjai.
3. Tenyésztési módszerek a baromfifajok teljesítőképességének növelése érdekében.
4. A baromfi genetikai sajátosságai. Az egyes értékmérő tulajdonságok öröklődése, a mennyiségi tulajdonságok közötti genetikai korrelációk.
5. Tartási, takarmányozási módszerek a baromfi árutermelés és tenyészállat nevelés folyamán. A baromfi vágóhídi minősítése.
6. A baromfi fajok testének felépítése, testtájak. Fajtatan
7. Pulykatenyésztés, kacsatenyésztés, lúdtenyésztés sajátosságai
8. A vágósertés előállítás táplálkozási, nemzetgazdasági és külpiaci jelentősége.
9. A sertéstenyésztésben alkalmazott tenyésztési eljárások.
10. Sertés fajtaismeret
11. A sertés szaporodásbiológiája. A sertések reprodukciós értékmérő tulajdonságai.
12. Sertés tartástechnológia
13. Sertés hústermelési értékmérők, a hús minőségét meghatározó tulajdonságok.
14. A sertés takarmányozása.

**Évközi ellenőrzés módja:** nincs

A félév folyamán az előadások és gyakorlatok látogatása kötelező, melyet az előadó folyamatosan ellenőriz (megengedett hiányzás 30%). A hallgató az órákon elhangzott anyagot folyamatosan jegyezze. Az előadás és gyakorlat anyagai, illetve a kiadott szakirodalom alapján, a félév végén a hallgató kollokviumon ad számot tudásáról.Az Állattenyésztés II. tárgy jegyét a baromfi, illetve sertéstenyésztés sikeres (elégséges vagy annál jobb) dolgozatjegyei átlagából számítjuk.

**Számonkérés módja : írásbeli vagy szóbeli vizsga**

**Oktatási segédanyagok:**

* Az órák PP-os előadás anyagai az ***elearning.unideb.hu*** oldalon elérhetőek

**Kötelező és ajánlott irodalom:**

* Novotniné Dankó Gabriella (szerk.) (2015): Sertéstenyésztés. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. ISBN:978-615-5224-62-1
* Balogh P.- Novotniné Dankó G. (szerk.)(2013): Versenyképes kocatartás és malacnevelés. Szaktudás Kiadóház, Budapest. ISBN: 978-615-5224-44-7
* Balogh P.- Novotniné Dankó G. (szerk.)(2013): Versenyképes sertéshízlalás. Szaktudás Kiadóház, Budapest. ISBN: 978-615-5224-43-0
* Horn P. szerk. (2000): Állattenyésztés 2. Mezőgazda Kiadó, Budapest. **ISBN**: 9639358541
* Mihók S. (szerk.) (1992): Baromfitenyésztés I. egyetemi jegyzet elérhető: http://www.agr.unideb.hu/ebook/baromfitenyesztes/index.html

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024 tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Kertészet II., MTBM7008

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Csihon Ádám, egyetemi adjunktus

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

**Szak neve, szintje:** mezőgazdasági mérnöki BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:**

A hallgatók a kurzus keretein belül képet kapnak a gyümölcstermesztés helyzetéről, az ágazat fejlődésének irányvonalairól, valamint a fontosabb termesztéstechnológiai elemek alkalmazásáról.

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

1. A gyümölcstermesztés nemzetközi és hazai helyzete, fejlődésének irányai
2. Az egyes gyümölcsfajok termesztésének hazai lehetőségei
3. A gyümölcstermő növények rendszertana, gyakorlati csoportosítása
4. Gyümölcstermő növények ökológiai igényei
5. Termőhely-, alany-, és fajtamegválasztás
6. Az ültetvénylétesítés műveletei
7. Hagyományos és intenzív koronaformák
8. A metszés alapelvei
9. Koronaalakító, fenntartó metszés
10. A gyümölcsfajok termésritkítása
11. Ültetvények talajművelése
12. Ültetvények tápanyag-gazdálkodása
13. Ültetvények öntözése
14. Zh írás

**Évközi ellenőrzés módja:**

Előadások és gyakorlatok rendszeres látogatása (gyakorlatokról maximum három hiányzás megengedett)

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kollokvium írásban. Két vizsgatétel ismertetése, mindkettő esetében szükséges elérni az ismeretanyag 50%-át.

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Csihon Á. – Gonda I. (2020): A gyümölcstermesztés technológiája. Egyetemi jegyzet. Debreceni Egyetemi Kiadó. 203. p.

Gonda I. – Csihon Á. (2018): A gyümölcstermesztés alapjai. Egyetemi jegyzet. Debreceni Egyetemi Kiadó. 198. p.

Papp J. (2003): Gyümölcstermesztési alapismeretek. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 472. p.

Papp J. (2004): A gyümölcsök termesztése. Mezőgazda Kiadó. Budapest. 554. p.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24. tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Gazdaságtudományi ismeretek III. kommunikáció, vezetési és szervezési ismeretek; MTB7026\_A**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. habil Pierog Anita, egyetemi docens

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági mérnök, alapszak

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 2

**A tárgy oktatásának célja:** hogy a hallgatók megismerjék azokat az alapvető vezetési elméleteket, módszereket eljárásokat és kommunikációs technikákat, amelyek révén felkészülhetnek szervezetek vezetési feladatainak ellátására, hatékony vezetővé válásra.

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

|  |
| --- |
| 1. Kommunikációs alapismeretek
 |
| 1. Nonverbális kommunikáció
 |
| 1. Verbális kommunikáció, írásbeliség, szóbeli
 |
| 1. Verbális kommunikáció, szóbeliség
 |
| 1. Kommunikációs problémák
 |
| 1. Vezetői és szervezeti kommunikáció
 |
| 1. Üzleti kommunikáció
 |
| 1. Menedzsment vs vezetés
 |
| 1. Meghatározó vezetési iskolák
 |
| 1. Vezetői feladatok
 |
| 1. Vezetési stílus és módszer
 |
| 1. Szervezeti formák
 |
| 1. Ösztönzés, motiváció
 |
| 1. Konfliktusok vezetése
 |

**Évközi ellenőrzés módja:**

Nincs évközi ellenőrzés. Az előadásokon való részvétel a TVSZ-nek megfelelően elvárt.

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

**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**

**2023/2024 tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Gazdaságtudományi ismeretek III (Szaktanácsadás) MTB7026\_B

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Pető Károly, egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Godáné Dr. Sőrés Anett, adjunktus

**Szak neve, szintje:** mezőgazdasági mérnöki BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 2

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy célkitűzése, hogy a tananyagot abszolváló hallgatók tisztában legyenek a hazai agrár-szaktanácsadási rendszer felépítésével, működésével, a szaktanácsadásban alkalmazható legfontosabb módszertani ismeretekkel.

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

1. A szaktanácsadás fogalmi lehatárolása, kialakulása, célja. A mezőgazdasági szaktanács-adás szerepe a vidékfejlesztésben
2. A szaktanácsadó feladata, kötelezettsége, a tanácsadóktól elvárt jellemzők, a szaktanács-adói munkavégzés irányelvei, a hatékony szaktanácsadói rendszer kialakításának prioritásai
3. mezőgazdasági szaktanácsadás változatai, A szaktanácsadói névjegyzék I. (névjegyzék-be kerülés feltételei)
4. Szaktanácsadói névjegyzék II. (névjegyzékben maradás feltételei, évenkénti értékelés folyamata, a névjegyzékből való törlés)
5. Az agrárszaktanácsadás átalakítása (okai, alapelvei, az átalakított rendszer struktúrája)
6. Az agrár-szaktanácsadás támogatása (2007-2013, 2014-2020)
7. Az agrár-szaktanácsadás támogatása (2021-2027)
8. Döntéstámogatás
9. Válság-előrejelzés, a vállalkozások reorganizációja
10. A szaktanácsadás menedzsmentje I. (a szaktanácsadói menedzsment alapjai, önmenedzselés)
11. A szaktanácsadás menedzsmentje II. (a tanácsadói szervezet menedzselése, marketingje)
12. A tanácsadói munka tervezése, szervezése, a szaktanácsadás folyamata (a problémamegoldó szaktanácsadás folyamatának modellje és elemei, a problémamegelőző szaktanács-adás folyamatának modellje és elemei)
13. A tanácsadói módszerek
14. Szaktanácsadói etika

**Évközi ellenőrzés módja:** *lehetőség van megajánlott jegy szerzésére évközben két zárthelyi dolgozat megírásával*

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadás diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Kozári József: Szaktanácsadás a mezőgazdaságban, Dinasztia Kiadó, Budapest

Alan W. van den Ban – H. S. Hawkins: Mezőgazdasági szaktanácsadás, Mezőgazda Kiadó

Poór József: Menedzsment tanácsadási kézikönyv. Akadémia Kiadó

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Növényvédelem II (Növényvédelmi állattan), MTB7027

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Arnóczkyné Jakab Dóra tanszéki mérnök

**Szak neve, szintje:** mezőgazdasági mérnök, BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A növényvédelmi állattani alapismeretek, a kártevő populációk kialakulása, dinamikáka 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 együttesek bemutatása a haszonnövények fenológiájához kötötten, illetve az ellenük bevethető agrotechnikai és biológiai módszerek, valamint az előrejelzés lehetőségeinek tárgyalása. A fontosabb, kártevők ellen használt hasznos szervezetek bemutatása.

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

Előadások:

1. Bevezetés. Károsító kártevő fogalma. A növénytermesztés és a növényvédelem története. A kártevő populációk kialakulásához vezető folyamatok.

2. Természetes és mesterséges (agrár) életközösségek összehasonlítása a kártevő populációk szempontjából. Növényvédelmi ökológia.

3. Kalászosok

4. Kukorica

5. Napraforgó, Burgonya

6. Paradicsom, Paprika

7. Hüvelyesek: lucerna, borsó, szója

8. Repce, káposztafélék

9. Alma és körte

10. Cseresznye és meggy

11. Őszi- és Kajszibarack

12. Szőlő

13. A kártevő előrejelzés módszerei

14. Biológiai növényvédelem módszerei, fontosabb alkalmazott technológiák összefoglalása

Gyakorlatok:

1. Bevezetés, általános rovartan 1.

2. Általános rovartan 2.

3. A kalászosok kártevőinek és kárképük vizsgálata

4. A kukorica kártevőinek és kárképük vizsgálata

5. A napraforgó és a burgonya kártevőinek és kárképük vizsgálata

6. A paradicsom és a paprika kártevőinek és kárképük vizsgálata

7. A hüvelyesek (lucerna, borsó, szója) kártevőinek és kárképük vizsgálata

8. A repce és a káposztafélék kártevőinek és kárképük vizsgálata

9. Az alma és a körte kártevőinek és kárképük vizsgálata

10. A cseresznye és a meggy kártevőinek és kárképük vizsgálata

11. Az őszi- és a kajszibarack kártevőinek és kárképük vizsgálata

12. A szőlő kártevőinek és kárképük vizsgálata

13. Előrejelzési eszközök (csapdák) és használatuk

14. Összefoglalás

**Évközi ellenőrzés módja:** az előadások látogatása ajánlott, a gyakorlatok 70%-án kötelező a részvétel, az évközi zárthelyi dolgozatok mindegyikének legalább 60%-os teljesítése az aláírás feltétele

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kártevő és kárkép felismerés, vizsgadolgozat (kollokvium)

**Oktatási segédanyagok:** előadások diasorai és az e-learning rendszerbe feltöltött egyéb források (pl.: cikkek).

**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**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Növénytermesztéstan III., MTBM7009**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Ábrahám Éva Babett adjunktus, Dr. Kutasy Erika Tünde egyetemi docens, Dr. Szabó András adjunktus, Dr. Dóka Lajos Fülöp adjunktus

**Szak neve, szintje:** mezőgazdasági mérnök BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja:**

A növénytermesztés gyakorlati ismereteinek az elsajátítása, ezen ismeretek alapvető elméleti megalapozása. A növénytermesztésben ható biológiai, ökológiai, agrotechnikai tényezok ismerete, az ismeretek interaktív gyakorlati alkalmazása. A hazánkban termesztett legfontosabb szántóföldi növényfajok gyakorlati termesztéstechnológiájának elsajátítása.

**A tantárgy tartalma** (13 hét bontásban):

1. Gyökér-gumós növények
2. Cukorrépa I.
3. Cukorrépa II.
4. Burgonya I.
5. Burgonya II.
6. Dohány I.
7. Dohány II.
8. Rostnövények (rostkender, rostlen)
9. Alternatív nem pillangós növények I.
10. Alternatív nem pillangós növények II.
11. Alternatív pillangós növények I.
12. Alternatív pillangós növények II.
13. Gyógy- és fűszernövények

**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.

A gyakorlatokon kiadásra kerülő egyéni feladatokat a gyakorlatvezetők személyenként értékelni fogják és azok teljesítése a félév elfogadásának egyik feltétele.

2 zh sikeres teljesítése.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások anyagai

**Ajánlott irodalom:**

Antal J. (szerk.) (2005): Növénytermesztéstan 1. Mezőgazda Kiadó, Bp. 391 p. ISBN 963-286-205-8

Antal J. (szerk.) (2005): Növénytermesztéstan 2. Mezőgazda Kiadó, Bp. 595 p. ISBN 963-286-206-6

Pepó P. (szerk.) (2008): Növénytermesztési Praktikum I-III. Debreceni Egyetem AMTC. ISBN 978-963-9732-27-8; ISBN 978-963-9732-28-5; ISBN 978-963-9732-29-2

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**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Statisztika MTB7028

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

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

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági mérnöki BSc

**Tantárgy típusa:** „A”

**A tantárgy oktatásának időterve, vizsga típusa:** 1+1 Gy

**A tantárgy kredit értéke:** 2 kredit

**A tantárgy oktatási célkitűzése:**

A mezőgazdaságban használható leíró statisztikai módszerek, valamint egyszerű biometriai eljárások megismertetése, elsajátíttatása és mezőgazdasági alkalmazási lehetőségeinek bemutatása, gyakoroltatása.

**A tantárgy hallgatásának előfeltétele, előképzettségi szint: -**

**A tantárgy tematikája:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Hét*** | ***Előadás*** | ***Gyakorlat*** |
| **1.** | Bevezetés a statisztikába |
| **2.** | A statisztika fogalma, részterületei. Statisztikai alapfogalmak: alapsokaság, ismérv, paraméter, minta. A statisztikai munka fázisai. |
| **3.** | Mintavételezési eljárások, véletlen minta, szisztematikus hiba, paraméter. Adatbázisok. |
| **4.** | Az adatok mérési szintjei. A különböző mérési szintekhez tartozó adatok jellemző értékeinek meghatározása. Adatábrázolások. |
| **5.** | Centrális mutatók: medián, módusz, számított középértékek. |
| **6.** | Középértékek: számtani, geometriai, harmonikus, négyzetes. Súlyozott átlagok számítása. |
| **7.** | A szóródás mutatói: szórás, variancia, terjedelem, abszolút, relatív eltérések, variációs együttható, relatív variációs együttható. |
| **8.** | A normális eloszlás mint modell. Eloszlás és sűrűség függvény.  |
| **9.** | Normál eloszlás nevezetes értékei, törvényszerűségei. Gyakorlati alkalmazásai. |
| **10.** | Az átlag standard hibája. Megbízhatósági tartományok.  |
| **11.** | Hipotézis elmélet, hipotézis vizsgáltok. |
| **12.** | Középérték összehasonlító próbák: egymintás, független kétmintás és párosított t-próba. |
| **13.** | Variancia-analízisek, a lineáris modell. |
| **14.** | Egyszempontos variancia-analízis, szignifikáns differencia. |

**Évközi ellenőrzés módja:**

A félévközi és a félév-végi megfelelő felkészülés érdekében elvárt és ajánlott az előadásokon való részvétel.

Követelmény a gyakorlati foglalkozásokon való felkészült megjelenés, amelyet a gyakorlatvezetők ellenőrizni fognak. A gyakorlatokra az aktuális előadás jegyzetét hoznia kell minden hallgatónak. Annak, aki felkészületlenül jelenik meg, illetve nem rendelkezik az előadás jegyzetével, a gyakorlata érvénytelen, azaz úgy kerül figyelembevételre, mintha nem jelent volna meg. A gyakorlatokról legfeljebb 2 alkalommal lehet hiányozni.

**Számonkérés módja:** a félév anyagából a szorgalmi időszak utolsó két hetében kell megszerezni a gyakorlati jegyet, mely két részből áll: elméleti ismeretek és feladatmegoldás. Mindkét rész számítógépes környezetben történik, melyet november elejétől gyakorolhatnak a hallgatók.

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Kötelező, illetve ajánlott irodalom:**

Kötelező irodalom:

Szerk.: Huzsvai László. STATISZTIKA Gazdaságelemzők részére (Excel és R alkalmazások), Seneca Books, Debrecen, 2012. ISBN 978-963-08-5016-2

Ajánlott irodalom:

Alkalmazott statisztika. Szerk.: Szűcs István. Agroinform Kiadó, 2002.

Hunyadi László-Vita László: Statisztika, AULA Kiadó, Budapest, 2008.

Debrecen, 2023. szeptember 2.

Dr. habil. Huzsvai László

tanszékvezető, egyetemi docens

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Erdészeti ismeretek MTBM7010

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Rédei Károly, egyetemi tanár, DSc

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** mezőgazdasági mérnöki BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának legfőbb célkitűzése, hogy alapvető ismereteket adjon a hallgatóknak a magyar erdőgazdálkodás prioritásairól és feladatairól, továbbá a főbb gazdálkodási irányokról és az erdészeti szakigazgatásról. Ennek keretén belül a hallgatók a következő ismereteket sajátítják el: a magyar erdőgazdálkodás prioritásai és ismérvei; az erdőgazdálkodás nyújtotta materiális és immateriális javak; az erdészeti termőhely-meghatározás ismérvei; a főbb állományalkotó fafajok ökológiai és erdőművelési jellemzői; természetszerű erdőgazdálkodás; ültetvényszerű fatermesztés; dendrometriai alapismeretek, az erdészeti szakigazgatás szervezete és feladatai, az erdőtervek és egyéb szakmai dokumentációk rendeltetése.

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

1. A magyar erdőgazdálkodás prioritásai és jellemzői.

2. Az erdészeti termőhely-osztályozás ismérvei (I. rész).

3. Az erdészeti termőhely-osztályozás ismérvei (II. rész).

4. A főbb állományalkotó fafajok erdőművelési tulajdonságai (I. rész).

5. A főbb állományalkotó fafajok erdőművelési tulajdonságai (II. rész).

6. Erdősítési (erdőtelepítési és mesterséges felújítási) technológiák (I. rész).

7. Erdősítési (erdőtelepítési és mesterséges felújítási) technológiák (II. rész).

8. Ültetvényszerű fatermesztés.

9. Agrár-erdészeti rendszerek.

10. Természetközeli erdőgazdálkodás.

11. Dendrometriai alapismeretek.

12. Az erdészeti szakigazgatás felépítése, az erdészeti tervezés alapdokumentumai.

13 -14. Az erdészeti munkaműveletek terepi bemutatása

**Évközi ellenőrzés módja:**

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Solymos R. (2000): Erdőfelújítás- és nevelés a természetközeli erdőgazdálkodásban. Mezőgazdasági. Szaktudás Kiadó, Bp., pp 286, ISBN 963-356-291-0.

Rédei K. (2014): Bevezetés az ültetvényszerű fatermesztés gyakorlatába. Agroinform Kiadó, Bp., pp 127, ISBN 978-963-12-0006-5.

**Akvakultúra (MTBM7020)**

követelményrendszere

2023/24 1.félév

**A tantárgy neve, kódja: Akvakultúra (MTBM7020)**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje: mezőgazdasági mérnök BsC**

**Tantárgy típusa: választható**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 1+0 K**

**A tantárgy kredit értéke: 1**

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának célja, hogy a félév során a hallgatók megismerkedjenek az akvakultúra állattenyésztésben betöltött szerepével és a különböző termelési rendszerek alapjaival

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

1. Az akvakultúra helyzete a világon és Magyarországon
2. A tógazdasági haltermelés biológiai alapjai
3. Különböző tógazdaság típusok
4. Műszaki megoldások halastavakon
5. Népesítési szerkezetek a tógazdaságban
6. Szervesanyag dúsítás jelentősége és biológiai alapjai
7. Halastavak lehalászásának formái
8. Az intenzív rendszerek jelentősége és kialakulásuk
9. Ketreces rendszerek
10. Átfolyóvizes rendszerek
11. Recirkulációs rendszerek
12. Az intenzív rendszerek technológiai alapjai
13. Takarmányozás intenzív rendszerekben

14. A haltermelés ökonómiai alapjai

**Félév végi számonkérés:**

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

**Oktatási segédanyagok:**

Órai előadásanyagok

**Ajánlott irodalom:**

Csorbai B., Péteri A., Urbányi B.: Intenzív Haltenyésztés

Bakos J. - Horváth L.: „Haltenyésztés” c. jegyzet,

Horváth L: Halbiológia és haltenyésztés

MOHOSZ: Halgazdálkodás I-II

Merrifiled, D., Ringo E. (2014): Aquaculture nutrition

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév 1 félév**

**A tantárgy neve, kódja: ÁLLATI TERMÉKEK FELDOLGOZÁSA (MTBM7021)**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági mérnök BSC

**Tantárgy típusa: választható**

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

**A tantárgy kredit értéke: 2**

**A tárgy oktatásának célja:**

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

1. Tej és tejtermékek gazdasági vonatozásai, a tej termelése, a nyerstej minősítési rendszere.
2. A tej összetétele, tulajdonságai, táplálkozási szerepe. A tej mikrobái, és életműködésük irányítása. A tej elsődleges kezelése.
3. A tejfeldolgozás fontosabb műveletei, fogyasztási tejféleségek és ízesített tejkészítmények gyártása
4. Savanyított termékek gyártása Étkezési túrógyártás, vajgyártás
5. Sajtgyártás, ömlesztett sajtgyártás Tejporgyártás, tejipari melléktermékek hasznosítása, tisztítás és csírátlanítás a tejipari üzemekben
6. Hústermelés, és húsfogyasztás, a hús kémiai összetétele, táplálkozás-élettani jelentősége
7. A hús szöveti összetétel, a vágás fiziológiája és a húsban lejátszódó folyamatok
8. A hús minősége, vágóállatok minősítése Vágóállatok előállítása, feldolgozása
9. A tojás termelése és ipari feldolgozása, a hal ipari feldolgozása
10. Húsalapú készítmények előállítása. Húsok és húskészítmények csomagolása

12. hét: Vörösáru gyártás, pácoltáru gyártás

13. hét: Tojás kezelése, feldolgozása

14. hét: A méz termelése, minőségét befolyásoló tényezők

**Évközi ellenőrzés módja:**

*A gyakorlatok 70%-án kötelező részvétel, prezentáció tartása*

**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**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Szántóföldi növények trágyázása, MTBM7027**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Dóka Lajos Fülöp, adjunktus

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** mezőgazdasági mérnök BSc

**Tantárgy típusa:** választható

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy keretében a hallgatók készség szinten sajátítják el a szántóföldi növények tápanyagigényét, a tápanyagellátás elveit, összefüggésben a termésmennyiséggel és a minőséggel. A tápanyagellátás hatékonysági és környezetvédelmi követelményei. Az ismeretanyag elsajátítása után a végzett mérnökök képesek üzemek tápanyaggazdálkodásának szervezésére és irányítására.

**A tantárgy tartalma** (13 hét bontásban):

1. A szántóföldi növények termesztésének helyzete, értéke és fejlesztésének lehetőségei Magyarországon és a világon.
2. A makro-, mezo- és mikroelemek jelentősége a növények táplálásában, a makro- és mezoelemek hatása a talajok termékenységére és fontosabb tulajdonságaira.
3. A trágyázás célja, feladatai, története, földművelési jellemzése és jelentősége a talajok tápanyagtartalmának változására.
4. A növények tápelem tartalma, a makro-, mezo-, és mikroelemek szerepe a növények életében. A talajok tápanyagforgalma (tápanyagtőke, felvehető tápanyagtartalom, tápanyag fluxus).
5. A növények tápanyag felvételét befolyásoló tényezok értékelése, a talajok N-P-K forgalma. A trágyázás hatása a talajok fizikai és kémiai tulajdonságaira.
6. Szervestrágyák formái, istállótrágyázás gyakorlata.
7. A műtrágyák formái, a műtrágyázás gyakorlata.
8. A növények műtrágya szükségletének számítása, korrekciós tényezok, az optimális műtrágya adagok megállapításának módjai, tápanyagigény, trágyaigény közötti összefüggések.
9. A precíziós műtrágyák fogalma.
10. A vetésforgó és vetésváltás fontosabb jellemzői, az elővetemény trágyaigényt befolyásoló hatása, az NPK műtrágya-felhasználás korábban és napjainkban Magyarországon.
11. Az NPK műtrágyázás kedvező és kedvezőtlen hatásai a termésre, a minőségre és a talaj termékenységére.
12. Az NPK tápanyag-visszapótlás és az üzemi trágyázási tervkészítés fontosabb szempontjai.
13. A tápanyagellátás és a biológiai alapok összefüggése, a tápanyagellátás és visszapótlás optimalizálása és racionalizálása, a trágyázás hatékonysági és környezetvédelmi szempontjai.

**Évközi ellenőrzés módja:**

Az előadásokon és a kinti, üzemi gyakorlatokon való részvétel, az előadásokon jegyzetelés. A félév során a gabonafélék, hüvelyesek, olaj, rost gyökér- és gumósnövények közül választva 2 növény trágyázási tervének (technológiájának) elkészítése. Országos tápanyagmérleg elemzése. A szántóföldi növények trágyázásának elméleti és gyakorlati alapjainak elsajátítása. A félév során szántóföldi növények tápanyagellátása témából önálló munka (ppt) készítése, foglalkozáson történő ismertetése.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások anyagai

**Ajánlott irodalom:**

Kádár Imre 1992. A növénytáplálás alapelvei és módszerei. MTA Talajtani és Agrokémiai Kut.Int. Budapest Tankönyv, oldalak: 22-43, 101-143, 254-318, 334-361. pp. ISBN 963 400 874 7

Debreczeni Béláné-Németh Tamás. 2009. Az országos műtrágyázási tartamkísérletek (OMTK)

kutatási eredményei (1962-2001). Akadémiai Kiadó, Budapest. Tankönyv. Oldal: 15-462. pp. ISBN 978 963 05 86 80 1

Debreczeni Béláné (szerk.). 1998. Műtrágyázás, talajsavasodás és meszezés összefüggései az

OMTK kísérlethálózat talajain. FVM kiadvány, Kompolt. Könyv. Oldal: 5-237. pp. ISBN 963 03 6687 8

Loch Jakab-Nosticzius Árpád. 1992. Agrokémia és növényvédelmi kémia. Mezőgazda Kiadó,

Budapest, Tankönyv, Oldal: 13-209. pp. ISBN 963 81 6001 2

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Vetőmagtermesztés és fajtahasználat, MTBM7028**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** mezőgazdasági mérnök BSc

**Tantárgy típusa:** választható

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatása során megismertetjük a hallgatókkal a vetőmag és szaporítóanyag termesztésének és használatának feltételeit, a vetőmag-vizsgálati módszereket. A megfelelő minőségű vetőmag és szaporítóanyag előállításához és felhasználásához, valamint a korszerű fajtahasználathoz nemzetgazdasági érdekek fűződnek.

**A tantárgy tartalma** (13 hét bontásban):

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

**Évközi ellenőrzés módja:** Az előadásokon és a gyakorlatokon való részvétel javasolt. Önálló témafeldolgozás.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások anyagai

**Ajánlott irodalom:**

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

Bedő Zoltán (2004): A vetőmag születése. Agroinform Kiadó és Nyomda Kft. 540 p. ISBN: 9789635028009