**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:** kertészmérnök 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: Agrártörténet, MTB7004**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Kertészmérnök 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.

**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:** Kertészmérnöki 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: Informatika, MTB7008**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Kovács Tamás, adjunktus

**Szak neve, szintje:** Kertészmérnöki 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**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Kertészeti alapismeretek I.** **MTBK7001**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Takácsné dr. Hájos Mária, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Antal Gabriella, adjunktus; Sinka Lúcia, tudományos segédmunkatárs

**Szak neve, szintje:** Kertészmérnöki 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 fő célkitűzése az, hogy a hallgatók a BSc képzés I. és II. félévében megismerjék a kertészeti tevékenységek alapjait (biológiai alapok, termesztő berendezések, művelési rendszerek, termesztéstechnológiák stb.), amely elősegíti, hogy a második év szaktárgyait már kellő ismeretekkel tudják elsajátítani.

**A tantárgy tartalma**:

1. A DE AKIT DTTI Bemutatókertjének bemutatása, az ott végzett termesztési munkák és kísérletek ismertetése.
2. Zöldségtermesztési alapismeretek keretében gyakorlati munkák elvégzése (betakarítás, talajelőkészítés, vetés, kiültetés, mechanikai növényvédelem) és közreműködés a folyamatban lévő kísérletekben.
3. Dísznövénytermesztési alapismeretek keretében gyakorlati munkák elvégzése (talajelőkészítés, kiültetés, mechanikai növényvédelem és ápolás) és közreműködés a folyamatban lévő kísérletekben.
4. Beszámoló

**Évközi ellenőrzés módja:**

* Az Intézetben kiírt időpontokban a gyakorlati óraszámok letöltése az adott helyszíneken.
* A hiányzásokat minden esetben be kell pótolni!
* A letöltött gyakorlatokról írásos beszámolót kell készíteni az előírt formai és tartalmi követelményekkel, amit a szorgalmi időszak 12. hetéig le kell adni a tantárgyfelelősnek.
* A beszámoló/napló tartalmazza minden gyakorlati nap munkaműveleteit az adott faj termesztéstechnológiájának összefüggésében. Továbbá fogalmazzon meg önálló meglátásokat és szakmai véleményt, tapasztalatokat az elvégzett műveletekkel kapcsolatban. Minden napról legalább 10-15 sort kell írni, a beszámolót saját készítésű képekkel lehet illusztrálni. A beszámoló címlapján szerepeljen a tantárgy, a hallgató neve és kódja, valamint a dátum.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): Gyakorlati jegy – kialakítását a félév végi dolgozat (zöldség és dísznövény fejezetekből) minősége és a gyakorlati beszámoló színvonala határozza meg.

**Oktatási segédanyagok:**

A Bemutatókert és a Kísérleti Telep bemutatása során, valamint a munkavégzésekhez kapcsolódóan elhangzott ismeretek kiegészítve saját megfigyelésekkel, tapasztalatokkal, valamint a jegyzet anyagával.

Takácsné Hájos M., Zsiláné André A., Csihon Á., Rakonczás N. (2018): Kertészeti alapismeretek I-II. jegyzet. Debreceni Egyetemi Kiadó. 65 p.

**Ajánlott irodalom:**

Terbe I., Hodossi S., Kovács A. (2010): Zöldségtermesztés termesztőberendezésekben. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 272 p.

**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:** Kertészmérnök 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: 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:** Kertészmérnök 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: Agrometeorológia, MTBK7034**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Gombos Béla adjunktus

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

**Szak neve, szintje:** kertészmérnöki BSc

**Tantárgy típusa:**

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:**

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

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

1. Agrometeorológia feladata, jelentősége. Légköri folyamatok, jelenségek.
2. Meteorológiai mérőhálózatok és megfigyelési rendszerek. Az időjárás előrejelzése.
3. A napsugárzás magyarországi jellemzői, mérése, hatása a növényekre.
4. A talajok hőtani jellemzői. A talajhőmérséklet és kertészeti jelentősége.
5. Léghőmérséklet, a léghőmérséklet mérése, magyarországi jellemzői.
6. Növények hőmérsékleti igénye, fenológia, hőmérsékleti összegek.
7. A szél általános jellemzése, magyarországi sajátosságok és kertészeti jelentősége.
8. A légnedvesség, jellemzésére szolgáló mennyiségek, napi menet, mérése, kertészeti jelentősége.
9. Párolgás (fogalmak, szerepe, befolyásoló tényezők), mérési és számítási módszerek.
10. A csapadék formái, magyarországi jellemzői, csapadékmérés.
11. Növények vízigénye, aszály.
12. Mikroklíma, növényállományok mikroklímája, mezővédő erdősávok, a domborzat hatása a mikroklímára.
13. A fagy és kertészeti vonatkozásai. Meteorológiai információk az interneten.
14. Éghajlat, éghajlati információk hasznosítása. Éghajlatváltozás.

**Évközi ellenőrzés módja:**

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

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

**Oktatási segédanyagok:**

A hallgatóknak kiadott PDF formátumú jegyzet: Gombos Béla: Agrometeorológia

**Ajánlott irodalom:**

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

**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:** 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:** kertészmérnöki 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 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:** Kertészmérnöki 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**

**2023/24-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: Növénytermesztéstan I., MTB7016**

**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:** kertész mérnök BSc, vadgazda mérnök BSc, természetvédelmi mérnök BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**2023/2024. tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja**: Genetika és biotechnológiaMTB7021B

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Domokos-Szabolcsy Éva egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Domokos-Szabolcsy Éva egyetemi docens; Kovács Zoltán tanársegéd

**Szak neve, szintje:** Kertészmérnök BSc nappali

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A kurzus célja, hogy a kertészmérnök hallgatók az *in vitro* sejtbiológiai, szövettenyésztési, módszerek és kertészeti növények minőségének javítására irányuló stratégiák bemutatásán keresztül ismerkedjenek meg növényi biotechnológia által nyújtott perspektívákkal. Ezzel együtt szakmai ismereteket kapnak a magalapú és klón alapú szaporodás/ szaporítás biológiai alapjairól, ehhez kapcsolódó lehetőségekről kertészeti vonatkozásban. Megismerkednek genetikai alapfogalmakkal, növényi genomok szerveződésével, a genetikai információ kifejeződési útjával, molekuláris genetika egyes területével.

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

1. A biotechnológia története, fontosabb állomásai
2. A növényi biotechnológia morfológiai és élettani alapjai.
3. A növényi szövettenyésztés múltja és jelene.
4. Növényi *in vitro* sejt- és szövettenyésztési módszerek I: Mikroszaporítás jelentősége a klón alapú kertészeti növénytermesztésben.
5. Növényi *in vitro* sejt- és szövettenyésztési módszerek II: Szomatikus embriógenezis, szomatikus mag/szomatikus palánta. Szövettenyésztés bioreaktorban.
6. Növényi *in vitro* sejt- és szövettenyésztési módszerek III: *In vitro* androgenezis és Ginogenezis. Embriókultúrák jelentősége a kertészetben.
7. Magbankok, krioprezerváció; vírusmentesítés
8. Genetikai alapok I: nukleáris genom szerveződése
9. Genetikai alapok II: organelláris genom szerveződése
10. Genetikai alapok III: sejtciklus, transzkripció; transzláció
11. Genetikai alapok IV: genetikai alapfogalmak, „Mendeli törvények”
12. Genetikai transzformáció molekuláris alapjai
13. Kertészeti növények fortifikálási lehetőségei, genetikai módszerek alkalmazása fortifikálási célokra
14. Fehérjebiotechnológia alapjai és jelentősége a kertészetben

**Évközi ellenőrzés módja:**

Az aláírás megszerzéséhez 1 db évközi ZH írása szüksége.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai, válogatott irodalmi anyagok pdf formában

**Ajánlott irodalom:**

Balázs Ervin, Dudits Dénes és Sági László (Szerk., 2011): Genetikailag módosított élőlények (GMO-k) a tények tükrében. Magyar fehér könyv. [Pannon Növény-Biotechnológiai Egyesület](https://moly.hu/kiadok/pannon-noveny-biotechnologiai-egyesulet), Szeged. 138 oldal - ISBN: 9789630810654. Forrás: <http://www.zoldbiotech.hu/cikk/6-Magyar-Feh-r-K-nyv>

Dudits Dénes és Heszky László (szerk., 2000): Növényi biotechnológia és géntechnológia. Agroinform Kiadó, Budapest.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024 tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Gyümölcstermesztési ismeretek I., MTBK7003

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Sipos Marianna, egyetemi tanársegéd

**Szak neve, szintje:** kertészmérnök BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy keretein belül a gyümölcstermesztési ismeretek alapjait ismerik meg a hallgatók (a gyümölcságazat szerepe, helyzete; ökológiai alapok; morfológiai alapismeretek; művelési rendszerek; termőfelület-, és termésszabályzás). A szemináriumi órákon, illetve szakmai tanulmányutakon a gyakorlatban is találkozhatnak az előadások ismeretanyagával.

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

1. A gyümölcstermesztés nemzetközi és hazai helyzete, fejlődésének irányai
2. Az almatermésű gyümölcsfajok termesztésének hazai lehetőségei
3. A csonthéjas, héjas és bogyós termésű fajok termesztésének hazai lehetőségei
4. A gyümölcstermő növények rendszertana, gyakorlati csoportosítása
5. Gyümölcstermő növények ökológiai igényei
6. A gyümölcstermő növények vegetatív fejlődése
7. A gyümölcstermő növények virágképződése, termékenyülési viszonyai, fajtatársítása
8. Gyümölcsösök létesítésének tényezői
9. A gyümölcstermő növények művelési rendszerei
10. A gyümölcstermő növények alanyhasználata, fajtahasználata
11. A gyümölcstermesztésben alkalmazott ültetési rendszerek, koronaformák
12. A gyümölcstermő növények metszésének módja, mértéke, időpontja
13. Fitotechnikai műveletek a gyümölcstermesztésben I.
14. Fitotechnikai műveletek a gyümölcstermesztésben II.

**Évközi ellenőrzés módja:**

* előadások és gyakorlatok rendszeres látogatása (gyakorlatokról maximum három hiányzás megengedett)
* termőrész gyűjtemény leadása a szorgalmi időszak 13. hetéig

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kollokvium (írásban, szóban): két vizsgatétel ismertetése (mindkét tétel 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**

**2023/2024. 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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Zöldségtermesztési ismeretek I. MTBK7004**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Takácsné dr. Hájos Mária, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Sinka Lúcia, tudományos segédmunkatárs

**Szak neve, szintje:** Kertészmérnöki BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:** A korszerű zöldségtechnológiák elsajátítása, amely alapján képes önállóan termesztő üzemek vezetésére, termesztési szaktanácsolására, alkalmas a zöldségtermesztéssel kapcsolatos vezetői munkakörök betöltésére. Ismerje az egyes zöldségfajok esetében a piaci elvárásokat és az egyes zöldségfajok termesztésének ökonómiai viszonyait.

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

1. A zöldségfélék szerepe a táplálkozásban; a hazai zöldségtermesztés helyzete és sajátosságai; Zöldségfélék botanikai és hőigény szerinti csoportosítása.
2. Gyökérzöldségfélék általános jellemzése - sárgarépa, petrezselyem termesztése.
3. Cékla és zeller jellemzése és termesztése.
4. Pasztinák, retek és feketegyökér jellemzése és termesztése.
5. Torma jellemzése és termesztése.
6. Vöröshagyma jellemzése - áruhagyma előállítása magról- (egyéves termesztés) és dughagymáról.
7. Áttelelő és gyöngyhagyma termesztése, fokhagyma jellemzése és termesztése.
8. Palántanevelés eszközei és technológiája.
9. Étkezési paprika jellemzése, igényei és szántóföldi termesztése.
10. Fűszerpaprika jellemzése, termesztése és utóérlelése.
11. Paradicsom jellemzése, igényei és termesztése.
12. Korai burgonya és tojásgyümölcs jellemzése, igényei és termesztése.
13. Csemegekukorica jellemzése, igényei és termesztése.
14. Csemegekukoricánál alkalmazott intenzív és környezetkímélő termesztési módok.

**Évközi ellenőrzés módja:** Mindkét zárthelyi dolgozat legalább elégséges eredménye (sikertelen z.h.-t egy alkalommal lehet pótolni). Aki mindkét z.h.-t jelesre írta meg, valamint a félév követelményeinek eleget tett, mentesül a vizsga kötelezettsége alól. Adott lista alapján 20 fajból álló vetőmaggyűjtemény készítése – leadási határidő: 7. oktatási hét. Növény- és vetőmagismeret sikeres teljesítése. Gyakorlatokon történő rendszeres részvétel (max. 3 hiányzás).

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): Kollokvium (szóban) – a jegy két tétel ismertetését, valamint néhány kiegészítő kérdésre adott választ követően kerül kialakításra.

**Oktatási segédanyagok:** Előadásokon és gyakorlatokon elhangzott ismeretek.

Takácsné Hájos M. (2017): Zöldségtermesztés I., Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen University Press. 184 p.

**Ajánlott irodalom:**

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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Dísznövénytermesztés II. MTBK7009**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Fári Miklós Gábor, egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Antal Gabriella, adjunktus

**Szak neve, szintje:** kertészmérnök BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy a legfontosabb üvegházi dísznövényfajok: vágott zöld, vágott virágok, cserepes és hagymás-gumós dísznövények hajtatásának és termesztésének technológiai és növekedési sajátosságait és annak szabályozási lehetőségeit mutatja be.

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

1. Növényházi dísznövénytermesztés helyzete, főbb tendenciái. Aszparágusz és egyéb vágott zöldek termesztése.
2. Növényházi szegfű termesztése.
3. Gerbera és frézia termesztése.
4. Rózsa korai termesztése.
5. Krizantém hagyományos és időzített termesztése.
6. Tulipán és jácint hajtatása.
7. Nárcisz és krókusz hajtatása. Gladiólusz korai termesztése.
8. Kála és liliom termesztése.
9. Alstroemeria és Iris hollandica termesztése.
10. Ciklámen termesztése. Hortenzia termesztése.
11. Muskátli, afrikai ibolya és primula termesztése.
12. Rövidnappalos cserepes virágok termesztése.
13. Levéldísznövények szaporítása, termesztése és felhasználása 1.
14. Levéldísznövények szaporítása, termesztése és felhasználása 2.

**Évközi ellenőrzés módja:** Az előadás látogatása ajánlott, a gyakorlati foglalkozásokon történőrészvételkötelező, az oktató köteles a nyilvántartani a hiányzásokat. A hiányzás mértéke heti gyakorlati órák esetén félévente három alkalom, a pótlásokat a gyakorlatvezető oktatóval kell egyeztetni. A gyakorlati aláírás megszerzésnek további feltétele két növényismereti beszámoló vagy egy növényismereti beszámoló és egy beadandó dolgozat sikeres teljesítése az oktatóval előre egyeztetett témából és időpontokban. Pótlási lehetőség biztosított, előre egyeztetett időpontokban.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Tillyné Mándy A., Honfi P. (szerk.) (2016): Növényházi dísznövénytermesztés (egyetemi jegyzet). Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék, Budapest, Harmadik kiadás, 334 p.

Honfi P. et al. (2013): Korszerű kertészet, Modern Dísznövénytermesztés és Kereskedelem. Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar. (Online elérhető)

Schmidt G. (szerk.) (2002): Növényházi dísznövények termesztése. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 672 p.

Retkes J. – Tóth I. (2006): Lombos fák, cserjék. Botanika Kft. Budapest. 168 p.

Józsa M. (2005): Fenyők. Botanika Kft. Budapest. 128 p.

Mándy A. et al. (2006): Cserepes levéldísznövények. Dísznövény Szövetség és Terméktanács. Budapest.

**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:** Kertészmérnöki 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 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Szőlőtermesztés II., MTBK7010**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Rakonczás Nándor, egyetemi adjunktus**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje: Kertészmérnöki BSc,**

**Tantárgy típusa: kötelező**

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

**A tantárgy kredit értéke: 5**

**A tárgy oktatásának célja:**

A szőlő termesztéstechnológiájának készségszintű megismerése. Az év adott szakának megfelelő, aktuális munkák mozdulatainak elsajátítása az elméleti alapok ismeretében. A fizikai munkához való hozzáállás, lelkiismeretesség és munkatűrés fejlesztése. Az évközi számonkérések és az önálló feladatok nagyban építik a csapatmunka szellemét, a lelkiismeretességet, és hogy a hallgatók sajátjuknak tekintsék az Egyetem kísérleti szőlőfelületét. A gyakorlati tapasztalatok nagyban elősegítik az elméleti ismeretek alapos és szigorú számonkérését.

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

1. A szüret.
2. Szőlőültetvények tervezése, a telepítési adminisztráció.
3. Szőlőültetvények tervezése, a telepítés előkészítése.
4. A szőlő telepítése, támrendszer, fiatal ültetvény ápolása.
5. A tőke művelésmódok I.
6. A tőke művelésmódok II.
7. A szőlőültetvények termesztéstechnológiája.
8. A szőlő talajművelése, agrotechnikai műveletei, tápanyag-gazdálkodása I.
9. A szőlő talajművelése, agrotechnikai műveletei, tápanyag-gazdálkodása II.
10. A szőlő metszésének biológiai alapjai és gyakorlata.
11. A szőlő zöldmunka-műveletei I.
12. A szőlő zöldmunka-műveletei I.
13. A szőlő növényvédelme, öntözése.
14. Az ültetvényállag fenntartása.

**Évközi ellenőrzés módja:**

A félév folyamán 2 zárthelyi dolgozat megírása kötelező, melyeket 1-1 alkalommal lehet pótolni. Ezek legalább elégséges szintű teljesítése feltétele a vizsgára bocsátásnak.

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

A gyakorlatok minimum 70%-os, valamint a zárthelyi dolgozatok minimum elégséges szintű teljesítése feltétele az aláírásnak. Ezt követően a félév végeredménye a zárthelyi dolgozatok, valamint a szóbeli kollokvium érdemjegyeiből áll össze.

**Oktatási segédanyagok:**

Órai előadások saját készítésű jegyzetei.

RAKONCZÁS N. (2013): Szőlőtermesztés. Egyetemi jegyzet. 192p.

**Ajánlott irodalom:**

Bényei F., Lőrincz A. (2005): Fajtaismeret- és használat. Borszőlőfajták, csemegeszőlőfajták és alanyok. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 314 p.

Csepregi P., Zilai J. (1988): Szőlőfajta- ismeret és használat. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 508 p.

Kozma P. (1991): A szőlő termesztése I. Akadémia Kiadó, Budapest, 338 p.

Ted Goldammer (2015): Grape Grower's Handbook; Apex Publishers; ISBN: 978-0-9675212-7-5

Andrew G. Reynolds (ed)(2010) : Managing wine quality Volume 1 : Viticulture and wine quality, Woodhead Publishing Limited, Canada ISBN:9781845694845

Andrew G. Reynolds (ed) (2010): Managing wine quality Volume 2 : Oenology and wine quality, Woodhead Publishing Limited, Canada ISBN:9781845697983

Markus Keller: The Science of Grapevines – Anatomy and physiology, Elsevier, USA

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Gyógy- és fűszernövények termesztése, MTBK7011**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Ábrahám Éva Babett, adjunktus

**Szak neve, szintje:** kertészmérnök BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy célja tematikus, komplex ismeretanyag átadása és elsajátítása a gyógy- és fűszernövénytermesztés hazai és nemzetközi jelentőségéről, sajátos ökológiai és ökonómiai feltételeiről, a termesztéstechnológia egyes elemeiről, a nemesítésről, a gyógy- és fűszernövények alapvető tárolási és feldolgozási módjáról, hasznosítási lehetőségeiről. A szerzett ismeretanyag birtokában a hallgatók a gyakorlatban képesek legyenek a Magyarországon termeszthető gyógy- és fűszernövény fajok termesztéstechnológiáit, feldolgozását megvalósítani, ismerjék a minőségi követelményeket.

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

1. A gyógy- és fűszernövény termesztés jelentősége hazánkban és külföldön. A gyógy- és fűszernövény termesztés történeti áttekintése.
2. Gyógynövénytermesztő körzetek hazánkban. A gyógynövények gyűjtése.
3. A növényi drog fogalma, felhasználása, a hatóanyag csoportosítása. A gyógy- és fűszernövény termesztés agroökológiai feltételei.
4. A gyógy- és fűszernövény termesztés termesztéstechnológiájának általános kérdései (vetésváltás, tápanyagellátás, talajművelés, vetés, növényápolás, növényvédelem, betakarítás, biológiai alapok).
5. Ökológiai termesztés lehetőségei és gyakorlata a gyógy- és fűszernövény termesztésben
6. A gyógy- és fűszernövények elsődleges feldolgozása (szárítás) és tárolása
7. A gyógy- és fűszernövények elsődleges feldolgozása (illóolaj lepárlás). A gyógy- és fűszernövények minősítése.
8. Mák termesztése. Gyapjas gyűszűvirág termesztése.
9. Kamilla, máriatövis, és körömvirág termesztése.
10. Kapor, konyhakömény, ánizs, koriander termesztése.
11. Majoranna, bazsalikom, borsfű, termesztése
12. Borsos menta, citromfű, levendula és kerti kakukkfű termesztése.
13. Lestyán, macskagyökér, orvosi zsálya termesztése. Mustár termesztése.

**Évközi ellenőrzés módja:**

Vizsgázni csak a tárgyfelelős félév teljesítését igazoló aláírása után lehet. A gyakorlatokról 3 hiányzás engedélyezett. Évközi zh-k sikeres teljesítése. A gyakorlatokon aktív részvétel és a leadott anyag folyamatos számonkérése. Az előadásokon a részvétel ajánlott, mert többlet szakmai ismeretek kerülnek azokon leadásra, melyek a félévi vizsgák tárgyát képezik.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások anyagai

**Ajánlott irodalom:**

Bernáth, J. (2004): Gyógy- és aromanövények termesztése. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 668.

p. ISBN 9639239968

Pepó Pé (szerk.) 2008. Növénytermesztési praktikum III. Debreceni Egyetem, Debrecen. Oldal:

4-214. pp. ISBN 978 963 9732 29 2

Hornok, L. (1990): Gyógynövények termesztése és feldolgozása. Mezőgazdasági Szaktudás

Kiadó, Budapest. 331. p. ISBN 963-234-296-8

Michael, C. (1997): Gyógynövény enciklopédia. Esély Kiadó, Budapest 477. p. ISBN 963-583-

042-4

**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:** kertészmérnök, 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**

**2023/24. 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:** kertészmérnök, 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:** kertészmérnöki 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**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Gyümölcsösök és szőlő környezetkímélő védelme MTBK7016**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** kertészmérnök BSc

**Tantárgy típusa:** választható

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** A környezetkímélő növényvédelem története jelenlegi helyzete. A környezetkímélő növényvédelem jellemzői és különbségei a konvencionális növényvédelemtől. A környezetkímélő növényvédelem elemei és jellemezésük. Részletes elméleti és gyakorlati növényvédelmi technológiai ismeretek nyújtása valamennyi gyümölcs (alma, körte, birs, cseresznye, meggy, kajszi, őszibarack, szilva, ribiszke, köszméte, málna, szamóca, dió, mandula, mogyoró és mandula) környezetkímélő növényvédelmi vonatkozásaiban.

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

1. A környezetkímélő (integrált és ökológiai) gyümölcsvédelem története.

2. A környezetkímélő (integrált és ökológiai) gyümölcsvédelem hazai és nemzetközi helyzete. 3. Az környezetkímélő (integrált és ökológiai) gyümölcsvédelem jogi szabályozása.

4. A környezetkímélő növényvédelem jellemzői és különbségei a konvencionális növényvédelemtől.

5. A környezetkímélő növényvédelem elemei és jellemzésük.

6. Alma környezetkímélő (integrált és ökológiai) növényvédelme.

7. Körte környezetkímélő (integrált és ökológiai) növényvédelme.

8. Cseresznye és meggy környezetkímélő (integrált és ökológiai) növényvédelme.

9. Kajszi és őszibarack környezetkímélő (integrált és ökológiai) növényvédelme.

10. Szilva környezetkímélő (integrált és ökológiai) növényvédelme.

11. Dió és mogyoró környezetkímélő (integrált és ökológiai) növényvédelme.

12. Mandula környezetkímélő (integrált és ökológiai) növényvédelme.

13. Köszméte és ribiszke környezetkímélő (integrált és ökológiai) növényvédelme.

14. Málna és szeder környezetkímélő (integrált és ökológiai) növényvédelme. Biológiai és kémiai növényvédelmi anyagok.

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

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

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

**Ajánlott irodalom:**

Glits M. (2000): Kertészeti növénykórtan. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Jenser G. (1984): Gyümölcsfák védelme. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Jenser G., Mészáros Z., Sáringer Gy. (2003): A szántóföldi és kertészeti növények kártevői. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Holb I. (szerk): (2005) Gyümölcsösök és a szőlő ökológiai növényvédelme. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Csizmazia Z. (2006): A növényvédelem gépei. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Compendium of plant diseases. APS Series, MN, USA

Agrios G (2004): Plant pathology, USA ISBN:9780120445653

Maria R. Finckh, Ariena H. C. van Bruggen, and Lucius Tamm (2015): Plant Diseases and Their Management in Organic Agriculture, APS, USA

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Borászati technológia, MTB60229**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása: Dr. Rakonczás Nándor, egyetemi adjunktus**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Kállai Zoltán**

**Szak neve, szintje: Kertészmérnöki BSc,**

**Tantárgy típusa: választható**

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:**

A borkészítés technológiai alapjainak gyakorlatias áttekintő ismerete. A szőlőfeldolgozás és borkészítés kritikus pontjainak megértése, annak technológiai, kémiai és mikrobiológiai vonzataival. Saját bor készítésének készsége. A borkóstolás és bírálat alapjainak ismerete.

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

1. A szüret kritikus pontjai
2. A szőlő feldolgozása
3. Cefrekezetlési eljárások, mustkezelés
4. Az alkoholos erjedés és azt befolyásoló tényezők I.
5. Az alkoholos erjedés és azt befolyásoló tényezők I.
6. Tennivalók az első fejtésig I.
7. Tennivalók az első fejtésig II.; Az első fejtés, alapkénezés
8. Rose, siller és vörösborok készítése I
9. Rose, siller és vörösborok készítése II
10. A borok készrekezelése: szűrés, derítés I.
11. A borok készrekezelése: szűrés, derítés II.
12. A borok érésének szabályozása, palackozás
13. Tokaji borok készítése, Pezsgőkészítési technológiák
14. Borkóstolás és bírálat elméleti és gyakorlati alapjai

**Évközi ellenőrzés módja:**

Szóbeli kikérdezés az előadásokon.

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

Írásbeli kollokvium.

**Oktatási segédanyagok:**

Órai előadások saját készítésű jegyzetei.

Mercz Á.(1999): A must és a bor egyszerű kezelése. Mezőgazda Kiadó, Budapest

**Ajánlott irodalom:**

Eperjesi I.-Kállay M.-Magyar I.(1998): Borászat, Mezőgazda Kiadó Budapest

Reynolds A. G. : Managing wine quality; 1 : Viticulture and wine quality. Woodhead Publishing Limited, Canada

Reynolds A. G. : Managing wine quality; 2 : Oenology and wine quality. Woodhead Publishing Limited,

R.Steidl (2003): Borosgazdák könyve. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Török S.(2000): Borászok zsebkönyve. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Hamvas B.:A bor filozófiája

Bor és Piac - folyóirat

Borászati füzetek - folyóirat

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév 1 félév**

**A tantárgy neve, kódja: Gyomnövényismeret a zöldség- és dísznövénytermesztésben MTBK7032**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Szilágyi Arnold, egyetemi tanársegéd

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

**Szak neve, szintje:** Kertészmérnök BSc

**Tantárgy típusa:** választható

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** Gyombiológia- és gyomszabályozási alapismeretek elsajátítása. A legfontosabb zöldség és dísznövény kultúrák gyomnövényeinek és gyomirtási technológiáinak ismertetése.

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

1. Gyombiológiai alapismeretek: gyomnövény fogalma, gyomok kártételi módjai stb.

2. Gyomok életforma rendszere,

3. Gyomok ivaros és ivartalan szaporodása.

4. Gyomszabályozási módszerek

5. A herbicidek és a környezet kölcsönhatásai, herbicid rezisztencia

6. A burgonyafélék gyomviszonyai,

7. A káposztafélék gyomviszonyai és gyomszabályozása,

8. A csemege kukorica gyomszabályozása,

9. A gyökérzöldségek gyomviszonyai, gyomszabályozása,

10. A hagymafélék gyomviszonyai, gyomszabályozása

11. A kabakosok gyomviszonyai, gyomszabályozása,

12. Az örökzöldek évelő dísznövények gyomviszonyai, gyomszabályozása,

13. Termesztő berendezések, faiskolák gyomszabályozása,

14. Ruderáliák, gyepterületek, vizes élőhelyek gyomszabályozása

**Évközi ellenőrzés módja:**

Évközi ZH az általános témakörökből.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): Szóbeli vagy írásbeli kollokvium (az évközi ZH eredményének beszámításával).

**Oktatási segédanyagok:**

Kötelező irodalom:

1. Radócz L.: Korszerű növényvédelem, IV. (Gyomismeret, gyomszabályozás). Egyetemi Kiadó, Debrecen (2010). (ISBN: 978-606-10-0181-1).

2. - Hunyadi K. – Béres I. – Kazinczi G. (2011): Gyomnövények, gyombiológia, gyomirtás.

Mezőgazda Kiadó, Bp. (ISBN 9789632866475).

3. Glits-Horváth-Kuroli-Petróczi: Növényvédelem. Mezőgazdasági Kiadó. 1997. (ISBN 963 286 042).

Ajánlott irodalom:

4. Kádár A. (szerk.) (2016): Vegyszeres gyomirtás és termésszabályozás. Tipotronik kiadó, Bp. (ISBN 9789631260977). 5.http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0010\_1A\_Book\_08\_Novenyvedelem/adatok.html

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév 1 félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Gyomnövényismeret a gyümölcs- és szőlőtermesztésben, MTBK7033

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Szilágyi Arnold, egyetemi tanársegéd

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Kertészmérnök BSc

**Tantárgy típusa:** választható

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** Gyombiológia- és gyomszabályozási alapismeretek elsajátítása. A legfontosabb gyümölcs és szőlő kultúrák gyomnövényeinek és gyomirtási technológiáinak ismertetése.

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

1. Gyombiológiai alapismeretek: gyomnövény fogalma, gyomok kártételi módjai,

2. Gyomok életforma rendszere,

3. Gyomok ivaros és ivartalan szaporodása.

4. Gyomszabályozási módszerek

5. A herbicidek és a környezet kölcsönhatásai

6. Az almatermésűek gyomviszonyai és gyomszabályozása

7. A csonthéjasok gyomviszonyai és gyomszabályozása,

8. A héjasok gyomviszonyai és gyomszabályozása

9. A bogyósok gyomviszonyai, gyomszabályozása,

10. Az anyatelepek gyomviszonyai és gyomszabályozása

11. A herbicid rezisztencia

12. Az alanynevelők gyomviszonyai, gyomszabályozása,

13. Termesztő berendezések, faiskolák gyomszabályozása,

14. Ruderáliák, gyepterületek gyomviszonyai, gyomszabályozása

**Évközi ellenőrzés módja:**

Évközi ZH az általános témakörökből.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): Szóbeli vagy írásbeli kollokvium (az évközi ZH eredményének beszámításával)

**Oktatási segédanyagok:**

Kötelező irodalom:

- Radócz L.: Korszerű növényvédelem, I-IV. (Főbb szántóföldi és kertészeti kultúrák növényvédelmének alapjai). Egyetemi Kiadó, Debrecen (2010). (ISBN: 978-606100181-1).

- Glits-Horváth-Kuroli-Petróczi: Növényvédelem. Mezőgazdasági Kiadó. 1997. (ISBN 963 286042).

- Hunyadi K. – Béres I. – Kazinczi G. (2011): Gyomnövények, gyombiológia, gyomirtás. Mezőgazda Kiadó, Bp. (ISBN 9789632866475).

 - Takácsné Hájos M. (2013): Szántóföldi zöldségtermesztés. Debreceni Egyetem Kiadó. Debrecen. ISBN:978 963 318 367 0, 162 p.

Ajánlott irodalom:

- Fischl G.: A biológiai növényvédelem alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest,

2000. (ISBN 963 9239 57 7)

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

- Radócz L.: A héjasok növényvédelme. Szaktudás Kiadó Ház 2002. (ISBN 963 86170 8). <http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0010_1A_Book_08_Novenyvedelem/adatok.htm> l