**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Kertészeti növényföldrajz MTMKE001**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Kertészmérnöki MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** Általános növényföldrajzi alapokon nyugvó alkalmazott ismereteket nyújtó tárgy. A hallgató a kurzus során megtanulja a növényföldrajzi alapfogalmakat, rálátást szerez a fontosabb kertészeti növények eredetéről, hazai és globális termesztési körzeteiről. *A gyakorlat általános célja:* A Magyarországon termesztett legfontosabb zöldség-, gyümölcs-, dísz-, és gyógynövények eredetének és termesztési körzeteinek részletes megismertetése.

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

**Az előadások tartalma:**

1. Növényföldrajz fogalma, tárgyköre, a növényföldrajz fejlődésének néhány fontosabb mérföldköve. Növényföldrajzi alapfogalmak: flóra, area, areatípusok, endemizmus, vikarizmus, kultúrfajok „area”-ja: termesztési táj, termesztési terület.
2. Flóraelem fogalma, típusai példákkal a természetes és a termesztett (kertészeti) növények köréből. A magyar flóra, flóraelemek szerinti százalékos megoszlása.
3. Vegetáció fogalma, egységei. Vegetációzónák, zonalitás (horizontális, vertikális), extra- és intrazonális társulások példával. A Föld flórájának felosztása flórabirodalmakra.
4. A Föld növényzeti övei (áttekintő vázlat). A trópusi esőerdők övének jellemzői, típusai, életformái, termesztett (kertészeti) növényei és ökológiai problémái. A trópusi szavanna öv jellemzői, típusai, életformái, termesztett (kertészeti) növényei és ökológiai problémái.
5. A szubtrópusok övének (sivatagok, félsivatagok, szubtrópusi monszun és mediterránum) jellemzői, életformái, termesztett (kertészeti) növényei és ökológiai problémái. A mérsékelt öv (füves puszták, mérsékelt övi lomberdők, boreális erdők) övének jellemzői, életformái, termesztett (kertészeti) növényei és ökológiai problémái. A sarkvidékek (tundra, erdős tundra) növényzete.
6. Életformák. Történeti növényföldrajz. A magyar flóra és növénytakaró kialakulása. A Kárpát-medence pleisztocén képe, reliktum fajok.
7. Magyarország növényföldrajzi beosztása.
8. Termesztéstörténeti növényföldrajz: A termesztett növények fajkeletkezési központjai.
9. A Magyarországon termesztett dísznövények fajkeletkezési központjai.
10. Magyarország klímazonális felosztásának és a termesztés növényföldrajzi körzetinek egybevetése.
11. Termesztési körzetek hazánkban: zöldségtermesztési körzetek, szőlőtermesztési körzetek (áttekintés).
12. Gyümölcstermő körzetek (áttekintés).
13. Dísznövény-termesztési körzetek, Gyógy- és aromanövény termesztési körzetek (áttekintés).
14. Néhány Magyarországra imporált trópusi és szubtrópusi termesztett (kertészeti) növény jellemzése.

**A gyakorlatok tartalma:**

1. A Föld flórájának felosztása flórabirodalmakra. A Holarktisz flórabirodalom részletezése.
2. A Paleotropisz flórabirodalom jellemzése és kertészeti növényei
3. A Neotopisz flórabirodalom jellemzése és kertészeti növényei
4. A Capensis és Ausztralisz flórabirodalom jellemzése, kertészeti növényei
5. Fajkeletkezési elméletek
6. Termesztési körzetek hazánkban: A legfontosabb hazai zöldségnövények eredete, ismertetésük és termesztési körzeteik (I)
7. A legfontosabb hazai zöldségnövények eredete, ismertetésük és termesztési körzeteik (II)
8. A legfontosabb hazai zöldségnövények eredete, ismertetésük és termesztési körzeteik (III)
9. A legfontosabb gyümölcseink eredete, ismertetésük és termesztési körzeteik (I)
10. A legfontosabb gyümölcseink eredete, ismertetésük és termesztési körzeteik (II)
11. A legfontosabb gyümölcseink eredete, ismertetésük és termesztési körzeteik (II)
12. A legismertebb szőlőfajták eredete, ismertetésük és termesztési körzeteik
13. A legfontosabb dísznövényfajok eredete, ismertetésük és termesztési körzeteik
14. A legfontosabb gyógy- és aromanövényfajok eredete, ismertetésük és termesztési körzeteik

**Évközi ellenőrzés módja:** A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Az aláírás megszerzésnek feltétele: a gyakorlatokon való részvétel (max: 3 hiányzás a gyakorlatokról), 2 ZH megírása legalább elégségesre (javítás: egyszer), 1 db igényesen, határidőig elkészített ppt. előadás megtartása.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Kötelező/Ajánlott irodalom:**

Franz Schwanitz: A kultúrnövények keletkezése (1973): Mezőgazdasági Kiadó. Bp.

Hortobágyi T.- Simon T. (1981): Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Tankönyvkiadó

Kárpáti Z.- Terpó A. (1971): Alkalmazott növényföldrajz. Mezőgazdasági Kiadó.

Simon T. 2000: A magyarországi edényes flóra határozója. Nemzeti Tankönyvkiadó Rt

 Dr. Kovács Szilvia

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024 tanév 2. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** A kertészeti növények élettana, MTMKE7002

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

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

**Szak neve, szintje:** Kertészmérnök MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A Kertészeti növényélettan előadások során az ismeretanyagot a növények életjelenségeinek és életfolyamatainak az ismerete képezi. Megismeri a szerkezet-funkció növénybiológiai szintű értékelését, kiemelten kezelve a kertészeti gyakorlat során felvetülő kérdéseket. A gyakorlatokon az elvégzett kísérletekkel a hallgatók betekintést nyernek a növényélettani kísérletek tervezésébe és módszertanába. A kísérletek segítik az elméleti anyag megértését, elsajátítását.

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

1. Biológiai alapfogalmak, Fotoszintézis I. (fényreakció)
2. Fotoszintézis II. (CO2-redukció)
3. Fotoszintézis III. (ökofiziológia)
4. Légzés I. (dehidrogenálás)
5. Légzés II. (végoxidáció)
6. Vízgazdálkodás
7. Ásványi anyagcsere
8. Hormonális szabályozás I. (auxinok, gibberellinek)
9. Hormonális szabályozás II. (citokininek, abszcizinsav, etilén)
10. Növekedés, fejlődés
11. Fotomorfózisok
12. Virágzás
13. Termésképzés
14. Öregedés

**Évközi ellenőrzés módja:** nem releváns

**Számonkérés módja** félévi vizsgajegy szóbeli/írásbeli vizsga

**Oktatási segédanyagok:**

* előadásanyagok
* Pethő Menyhért: Mezőgazdasági növények élettana. Tankönyv. Akadémiai Kiadó, Budapest. 1993. 508 oldal. ISBN 963 05 7486 3

**Ajánlott irodalom:**

Erdei László: Növényélettan. Tankönyv. JATE Press, Szeged. 2004. 366 oldal. ISBN 963 482 668 7

Láng Ferenc (szerk.): Növényélettan I. és II. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 2007, ISBN 963 463 567 9

Taiz, L., Zeiger, E.: Plant Physiology 3. kiadás, Sinauer Assoc., Sund., Massachusets, USA 2002

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Kertészeti növények klasszikus és molekuláris nemesítése- MTMKE7003**

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

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

**Szak neve:** Kertészmérnök MsC

**Tantárgy típusa: Kötelező**

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:**

Gyümölcstermesztésünk fejlesztése, korszerűsítése az elmúlt időszakban felgyorsult és rohamos mértékben fejlődik az utóbbi időszakban. Ezen fejlődés nyomonkövetéséhez szükségessé válik a legújabb ismeretek megismerésére is. A gyümölcs- és zöldségtermesztés szinte valamennyi területe ugrásszerűen fejlődött, ami szükségessé teszi az új eljárások megismerését, továbbá az ezen feladatoknak megfelelő fajták klasszikus és molekuláris módszerekkel történő előállítását. A nemzetgazdaság új irányvonalának a megjelenése tette szükségessé ezen tantárgy létrehozását és az oktatás folyamatába történő beillesztését is.

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

1. Klasszikus nemesítés kertészeti vonatkozásai, irányvonalai, eredményei. Új irányvonalak a modern kertészeti nemesítésban, irányított mutációs rendszerek
2. Alma klasszikus és molekuláris nemesítése
3. Körte klasszikus és molekuláris nemesítése
4. Birsalma klasszikus és molekuláris nemesítése
5. Szilva klasszikus és molekuláris nemesítése
6. Cseresznye klasszikus és molekuláris nemesítése
7. Meggy klasszikus és molekuláris nemesítése
8. Burgonyafélék (Paradicsom, paprika) klasszikus és molekuláris nemesítése
9. Kabakosok (uborkafélék, dinnyefélék) klasszikus és molekuláris nemesítése
10. Leveszöldségek (saláta, spenót) klasszikus és molekuláris nemesítése
11. Gyökérzöldségek (sárgarépa, petrezselyem, zellér, retek) klasszikus és molekuláris nemesítése
12. Káposztafélék klasszikus és molekuláris nemesítése
13. Hagymafélék klasszikus és molekuláris nemesítése

**Évközi ellenőrzés módja** (*a foglalkozásokon való részvétel előírásai és félévközi ellenőrzésének módja, a vizsgára bocsátás és aláírás feltételei*): Az órákon való részvétel

A gyakorlatokon való részvétel kötelező. A gyakorlatok 70 %-án való részvétel kötelező. Hiányzás esetén két héten belül jegyzőkönyvet kell leadni a hallgatóknak az elmulasztott gyakorlat anyagából (elméleti és gyakorlati ismertető). Az aláírás megszerzésének feltétele a gyakorlatokon való részvétel. A hallgatóknak a gyakorlatvezetők külön írásbeli feladatot adhatnak ki.

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

**Oktatási segédanyagok:**

Pepó Pál et al. (2007): Szántóföldi növények genetikája, nemesítése és biotechnológiája. ISBN9789639732186

Pepó Pál (2003): Agrobiotechnológia. ISBN9789633184035

Pepó Pál (2013): Növényi agrogenetika, nemesítés és biotechnológia. ISBN 9789633183571

Csihon Ádám (2020): A gyümölcstermesztés technológiája. e-book ISBN978-963-318-965-1

Badenes, M.L, Byrne, D. Fruit breeding, e-bbok

Al-Khayri, J., JAin, S.M., Johnson D. V.: Advances in plant breeding strategies, Springer, 2018.

Sharma, J. P.: Vegetable breeding, e-book.

Koundinya, A. V. V. (2017): Basic plant breeding for vegetable science. DOI:10.13140/RG.2.2.34523.67367.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Környezetgazdálkodás a kertészetben, MTMKE7006

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Kiss Nikolett Éva, tanársegéd

**Szak neve, szintje:** Kertészmérnöki MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy keretében a hallgató elsajátítja a vízgazdálkodás kertészeti ismereteit. Képes lesz az egyes kultúrák vízigényének számítására. Megtudja tervezni és felügyelni az optimális vízgazdálkodási rendet. Megismeri a legfontosabb környezeti hatásokat a kertészetekben és azok kezelésének módját.

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

1. Talajok szerepe a vízgazdálkodásban

2. Növények szerepe a vízgazdálkodásban

3. Mikroklíma szerepe a vízgazdálkodásban

4. Esőztető öntöző rendszerek

5. Mikro öntöző rendszerek

6. Öntöző rendszerek karbantartása és üzemeltetése

7. Öntözési rend tervezése

8. Almatermésűek vízgazdálkodása

9. Csonthéjasok és Bogyósok vízgazdálkodása

10. Zöldségnövények, hajtatásos növények vízgazdálkodása

11. Üvegházi termesztés vízgazdálkodása

12. Speciális célú öntözési megoldások

13. Környezettechnológiai megoldások a kertészetben

14. Veszélyes anyagok kezelése a kertészetben

**Évközi ellenőrzés módja: -**

**Az aláírás megszerzésének feltétele:-**

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

**Oktatási segédanyagok:** Az előadások diasorai.

**Ajánlott irodalom:**

Tamás J. (szerk.)(2011) Almaültetvények vízkészlet-gazdálkodása. ISBN 9789639732995 2. Tamás J.(2013) Gazdálkodás belvizes és aszályos területeken. ISBN 9786155224393 3. Mendez, E. (2016) Agroecology CRC PRESS ISBN 9781482241761

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Informatikai rendszerek a kertészetben, MTMKE7008**

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

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

**Szak neve, szintje:** Kertészmérnöki MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A hallgatók a képzés során sajátítsák el a képzési program kompetenciák megszerzéséhez szükséges informatikai és számítástechnikai ismereteket. Ismerjék meg az adatbázis kezelés elméleti alapfogalmait, ismerjék az egyes adatmodelleket és modellezési technikákat. Sajátítsák el a kutatómunkájukhoz, gyakorlati feladataikhoz szükséges, a táblázatkezelő, adatbázis-kezelő és statisztikai modellező rendszerek ismereteit.

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

1. Kertészeti termékek minősége (beltartalom, technológiai szempontból fontos paraméterek). A kertészeti termékek minőségére ható tényezők
2. Az érés folyamata. Érettségi kategóriák. A technológiai érettség megállapítása különböző kultúráknál. A tárolás fejlődése, helyzete. A tárolás alatt lejátszódó folyamatok. Tárolási veszteségek (élettani veszteségek, betegségek)
3. Kertészet termékek tárolhatóságát meghatározó körülmények. Tárolási módok. Fontosabb gyümölcsök és kertészeti termények tárolástechnológiája. Be- és kitárolás.
4. Kertészeti termékek feldolgozásának általános műveletei. Feldolgozási folyamatok körülményeinek hatása a termékminőségre.
5. Hőelvonással tartósított darabos zöldség- és főzelékkészítmények. Gyorsfagyasztott gyümölcskészítmények A fagyasztás folyamata és hatása a termékek minőségére
6. Hőkezelési módok a kertészeti termékek feldolgozásában, hatásuk a minőségre és eltarthatóságra. Hőkezeléssel tartósított főzelékkonzervek. Zöldségpürék, zöldségkrémek.
7. Gyümölcsbefőttek. Gyümölcs féltermékek.
8. A szárítás menete, módjai. Szárítmányok gyártása
9. Sűrítmények előállítása termikus és nemtermikus úton. Gyümölcsszörpök, lekvárok
10. Üdítőitalok, gyümölcsitalok, gyümölcslevek gyártása és minőségüket befolyásoló technológiai elemek
11. Gyümölcspálinka-előállítás
12. Borászati technológia. Borecet gyártás
13. Savanyított termékek előállítása és a termékminőségére ható tényezők
14. Egyéb tartósítási módok alkalmazása és alkalmazhatósága a kertészeti termékek feldolgozásában (sugárzás, high pressure process, pulsed electric field)

**Évközi ellenőrzés módja:** A gyakorlatok és házi feladatok anyagának feltöltése a Moodle rendszeren keresztül. A félév során a gyakorlatokról 3 hiányzás megengedett. A félév során két számítógépes beszámoló van, 7. héten és a 13. héten. Ezek pótlására a félév végén egy alkalommal van lehetőség.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): A félév gyakorlati jeggyel zárul, melyre a beszámolók eredménye alapján a hallgató megajánlott jegyet kaphat. Ha a hallgató nem fogadja el a megajánlott jegyet, a vizsgaidőszakban a teljes anyagból kell a gyakorlati jegyet megszerezni.

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai és órai feladatok

**Ajánlott irodalom:**

Tanszéki szerzői kollektíva (2017) Üzleti informatika elektronikus jegyzet.

Herdon Miklós-Rózsa Tünde (2011): Információs rendszerek az agrárgazdaságban. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. ISBN: ISBN: 9789639935679

Dobay Péter (1997): Vállalati információ-menedzsment. Nemzeti Tankönyvkiadó, ISBN: 9631883442 pp. 310

Hetyei József (2009): ERP rendszerek Magyarországon a 21. században. ISBN: 9789636183585. pp. 720

Thomas F. Wallance, Michael H. Kremzar (2006): ERP-vállalatirányítási rendszerek, ISBN: 9637525939 pp. 326

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024 tanév 2 félév**

**A tantárgy neve, kódja: Akadémiai nyelvi készségek MTM7NY1**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Domonyi Renáta nyelvtanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Dr. Farkas János, Troickij German**

**Tantárgy típusa: gyakorlat**

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:**

Ez a kurzus megismerteti a hallgatókat a formálisabb tudományos írás mechanikájával. Szervezés, hangnem, stilisztika, tézisek, megfelelő idézési és dokumentációs módszerek az olyan típusú írásokhoz, mint az absztraktak, összegzés, laboratóriumi jelentés írása és alapvető pályázati íráskészség mezőgazdasági témakörökben is.

A kurzus értékelése a félév során adott esszé- és egyéb írásbeli feladatok eredményei alapján történik.

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

1. Bevezetés az angol nyelvű írásbeliségbe

2. A téma kifejtése, a közönség megközelítése: Módszerek, logika

 Biogazdálkodás

3. A bevezetés, bekezdések írása

4. Döntés a tartalomról, Az írásjelek használata, Átmeneti elemek

 Etikus mezőgazdaság

5. Forrásidézet, Parafrázis, Összefoglalás és bibliográfia. A plágium elkerülése

6. Félévközi számonkérés

7. Az 5 bekezdéses esszé

 Vidékfejlesztés

8. Absztrakt írás

9. Tudományos publikációk: módszertan és szervezeti struktúra

 Energiagazdálkodás

10. Tudományos publikációk: Szerkesztőbizottsági igények, stilisztika

 Hulladékgazdálkodás

11. Reagálás a másodlagos irodalomra: Ötletek beépítése, ötletek elutasítása

12. A kontrasztív esszé

 Körforgásos gazdaság

13. Az összehasonlító esszé

14. Cím, terjedelem és eljárás

**Évközi ellenőrzés módja:**

**Számonkérés módja:** **gyakorlati jegy**

**Oktatási segédanyagok:**

**Kötelező irodalom:**

MCCARTHY, M. & F. O'DELL. Academic Vocabulary in Use. Cambridge UP, Cambridge, 2016. ISBN 9781107591660.

**Ajánlott irodalom:**

REID, Joy M. The Process of Composition. 3rd Edition. Longman: White Plains, NY., 2000. ISBN: 0-13-021317-9.

WIWCZAROSKI, Troy B. Writing and Professional Communication. Debrecen, 2007.

WIWCZAROSKI, Troy B. Lecture notes.

C St John Yates: English for Agriculture. EAPS. Phoenix ELT, 1989. ISBN 10: 0304315966/ISBN 13: 9780304315963

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

Andrew Jenkins-Murphy: Language of Agriculture

Robin Matheson: English for Agribusiness and Agriculture in Higher Education Studies

**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

Kursbuch Agrarwende 2050 Ökologisierte Landwirtschaft in Deutschland , Greenpeace

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Szőlő, gyümölcs- és zöldségnövények integrált védelme, MTMKE7016**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** kertészmérnök MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** Felsőfokú, szakmérnöki szintű növényvédelmi technológiai ismeretek, I. és II. forgalmi kategóriájú növényvédő szerek felhasználásnak elsajátítása a kertészeti termesztésben. Részletes elméleti és gyakorlati növényvédelmi technológiai ismeretek nyújtása valamennyi gyümölcs (alma, körte, birs, cseresznye, meggy, kajszi, őszibarack, szilva, ribiszke, köszméte, málna, szamóca, dió, mogyoró és mandula), szőlő, zöldségnövény (paradicsom, paprika, kabakosok, káposztafélék, levélzöldségek, hagymafélék és gyökérzöldségek) dísznövény (egynyári, kétnyári és évelők) fajnál. A gyümölcs, zöldség és dísznövény biotechnológia növényvédelmi vonatkozásai.

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

1. Dió integrált növényvédelme
2. Mandula integrált növényvédelme
3. Mogyoró integrált növényvédelme
4. Gesztenye integrált növényvédelme
5. Paradicsom integrált növényvédelme
6. Paprika integrált növényvédelme
7. Kabakosok integrált növényvédelme
8. Káposztafélék integrált növényvédelme
9. Levélzöldségek integrált növényvédelme
10. Hagymafélék integrált növényvédelme
11. Gyökérzöldségek integrált növényvédelme
12. Egynyári dísznövények integrált növényvédelme
13. Kétnyári dísznövények integrált növényvédelme
14. Évelő dísznövények integrált növényvédelme

**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 e-learning-re feltöltött tananyag

**Ajánlott irodalom:**

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

Jenser G. (1984) Gyümöcsfák védelme. Mezőgazdági Kiadó, Budapest

Jenser G. (2003) Integrált növényvédelem a kártevők ellen. Mezőgazda 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

Szőke L. (1996) A szőlő növényvédelme. Kiadó, Budapest

Glits M. és Folk Gy. (2000) Kertészeti növénykórtan. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Martinovics V. (1984) Dísznövények védelme. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Budai Cs. (2002) Növényvédelem a zöldséghajtatásban. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Jenser G. (2003) Integrált növényvédelem a kártevők ellen. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Csizmazia Zoltán (2006) A növényvédelem gépei Mezőgazda Kiadó, Budapest

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

G E Welbaum(2015): Vegetable Production and Practices; Virginia Tech University, USA ISBN: 9781845938024

Supriya Bhattacharjee (2007): Ornamental Crop Production Technology; Pointer Publishers; ISBN: 978-8171324736

**TANTÁRGYI KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Intenzív és integrált gyümölcstermesztés, MTMKE7017**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Sipos Marianna, adjunktus, Babicz Szabolcs

**Szak neve, szintje:** Kertészmérnök MSc képzés

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 3+2 K

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:**

A hallgatók a kurzus keretein belül elsajátítják az integrált és az intenzív gyümölcstermesztéssel kapcsolatos alapismereteket, alapfogalmakat, az egyes termesztési elemek részletes ismereteit, valamit az egyes gyümölcsfajok részletes technológiáját.

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

1. Az intenzív gyümölcstermesztés fogalma, jelentősége, s főbb jellemzői.
2. A gyümölcstermesztés intenzitásának változása, az üzemi termesztés kialakításától napjainkig.
3. Az intenzív gyümölcsültetvények alanyhasználata.
4. Az intenzív gyümölcsültetvények fajtahasználata.
5. Az intenzív gyümölcsültetvények ültetési rendszerei és fajtatársítása, termékenyülési viszonyai.
6. Az intenzív gyümölcsültetvények koronaformái.
7. Az intenzív gyümölcsültetvények technológiája (koronaalakítás és fenntartás).
8. Az intenzív gyümölcsültetvények technológiája. Növekedés és termésszabályozás (vegyszeres és kézi gyümölcsritkítás, egyéb fitotechnikai műveletek).
9. Az intenzív gyümölcsültetvények technológiája (öntözés, talajerő gazdálkodás).
10. Az integrált növényvédelem fogalma, jelentősége, története.
11. Az integrált és intenzív termesztés összefüggései.
12. Az integrált vegyszeres növényvédelem.
13. Az integrált és ökológiai termesztés (növényvédelem) azonosságai és eltérései.
14. Az integrált termesztés előrejelzési módszerei, a környezetkímélő növényvédelem perspektívái. A metszés elméleti alapjai

**Évközi ellenőrzés módja:** a gyakorlatokon és a tanulmányi kirándulásokon történő részvétel kötelező, maximum 3 hiányzás engedélyezett.

**Számonkérés módja**: kollokvium, írásban és szóban

**Oktatási segédanyagok:** a félév során elhangzott anyag

**Ajánlott irodalom:**

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

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

Soltész M. (1997): Integrált gyümölcstermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Intenzív- és integrált zöldségtermesztés (MTMKE7018)**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Csontos Györgyi, főiskolai docens

**Szak neve, szintje:** kertészmérnöki MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 3+2 K

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:** A hallgatók megismertetése az intenzív és integrált termesztéstechnológiával. Zöldségnövény-fajok környezeti igényének és intenzív, integrált termesztéstechnológiájának elsajátítása a piacképes áru előállításhoz. Technológiai műveletek tervezése és termelő csoportok munkájának irányítására való készség kialakítása.

**A tantárgy tartalma**:

Előadások:

1. A hazai zöldségtermesztés helyzete és sajátosságai; Az integrált és az intenzív termesztés fogalma
2. Gyökérzöldségfélék integrált termesztése – minőséget meghatározó paraméterek a sárgarépánál és a petrezselyemnél
3. Cékla és zeller termesztési módok az értékesítési célok függvényében
4. Egyéves vöröshagyma előállítása intenzív termesztésben
5. Palántanevelés eszközei és technológiája
6. Biológiai érettségben betakarított paprika intenzív szántóföldi termesztése
7. Paradicsom intenzív szántóföldi termesztése
8. Csemegekukoricánál alkalmazott intenzív és környezetkímélő termesztési módok
9. Etiolált spárga termesztése
10. Koraiságot fokozó eljárások a sárgadinnye és a görögdinnye intenzív termesztésénél
11. Konzervuborka intenzív termesztése
12. Zöldséghajtatás fogalma, jelentősége, berendezései, koraiságot elősegítő technológiák
13. Talaj nélküli termesztés – változatai, különböző termesztő rendszerek
14. Étkezési paprika hajtatása
15. Paradicsom hajtatása

Gyakorlatok:

1. Intenzív termesztés lehetőségei szántóföldön – vándorfóliák alkalmazásának lehetőségei
2. Sárgarépa integrált termesztése és a minőség kapcsolata
3. Termesztési módok a céklánál a felhasználási célnak megfelelően
4. Vöröshagyma különlegességek szerepe a hazai termesztésben és fogyasztásban
5. Különböző palántanevelési módok a termesztés intenzitásának függvényében
6. Paprika, paradicsom szaporítása
7. Csemegekukorica szaporítása

9. Spárga telepítése

10-11. Kabakosak szaporítása a gyakorlatban

12-13. Házi dolgozatok bemutatása

14. Jegymegajánló zárthelyi dolgozat írása

**Évközi ellenőrzés módja:**

* Egy szabadon választott zöldségnövény faj intenzív szántóföldi termesztés-technológiájának elkészítése, valamint annak bemutatása és vitája 15-20 perces előadás keretében.
* Gyakorlatokon történő rendszeres részvétel (max. 3 hiányzás)

**Számonkérés módja**: Kollokvium (szóbeli) –

**Oktatási segédanyagok:**

* Előadásokon és gyakorlatokon elhangzott ismeretek.
* Takácsné Hájos M. (2017): Zöldségtermesztési ismeretek I., Debreceni Egyetemi Kiadó, 171 p.
* Takácsné Hájos M. (2018): Zöldségtermesztés II., Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen University Press. 174 p. ISBN 978 963 318 742 5
* Takácsné Hájos M. (2013): Zöldséghajtatás. Debreceni Egyetemi Kiadó, 97 p.

**Ajánlott irodalom:**

* Terbe I., Slezák K. (2019): Talaj nélküli zöldséghajtatás. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 420 p., ISBN: 9789632867397
* Hodossi S., Kovács A., Terbe I. (szerk.) (2004): Zöldségtermesztés szabadföldön. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 355 p.
* Terbe I. – Hodossi S. – Kovács A. (szerk.) (2005): Zöldségtermesztés termesztőberendezésekben. Mezőgazda Kiadó, Budapest 271 p.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** MTMKE7024 Pre- és posztharveszt technológiák ismerete

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Kertészmérnök, MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:**

A növényi eredetű élelmiszer alapanyagokban a tárolás során lezajló biokémiai folyamatok bemutatása. Annak ismertetése, hogy ezen biokémiai folyamatok milyen hatással vannak a friss, nyers élelmiszerek minőségére. A levágott növényekben lezajló biokémiai folyamatok elemzése. Tárolásbiológiai ismeretek növényfiziológiai oldalról való megközelítése, az elméleti alapok ismertetése

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

1. A növényi eredetű élelmiszeripari nyersanyagokban lezajló lebontó alapfolyamatok (légzés). A helyes tárolás biokémiai háttere. A kéntartalmú aminosavak egymásba alakulása. Az etilén biokémiája

2. A növényi eredetű élelmiszer alapanyagok fehérjetartalom változásainak biokémiája. A zöldségek és gyümöl-csök fehérjetartalmának változásai. Az aminosavak lebomlása a növényi eredetű élelmiszer alapanyagokban. A kozmaolajok keletkezése a gyümölcslevekben.

3. A növényi eredetű élelmiszer alapanyagok lipidtartalom változásainak biokémiája. A szabad gyökök jelenléte és annak következményei. A lipid-peroxidáció hatása az élô szervezetekre és az élelmiszer alapanyagokra.

4. A növényi eredetű élelmiszeripari nyersanyagok szénhidráttartalom változásainak biokémiája. A nem enzimes barnulások okai. Az aszkorbinsav biokémiája. A pektinek biokémiája

5. A növényi eredetű élelmiszeripari nyersanyagok enzimes barnulási folyamatainak biokémiája. A résztvevô enzimek és az általuk katalizált folyamatok jellegzetességei. Az aromás aminosavak anyagcseréjének összefüggései az enzimes barnulással.

6. A növényi eredetű élelmiszer alapanyagok szín- és aroma-anyagai változásainak biokémiai alapjai. Terpénvázas anyagok. Oxigén heterociklust tartalmazó anyagok. Nitrogén heterociklust tartalmazó anyagok.

7. Egyéb növényekbiokémiai folyamatai

8. Termés fejlődése. Termések méretét meghatározó tényezôk. Magok és hormonok szerepe a termésnövekedésben. Termésritkítás. Természetes terméshullás.

9. A gyümölcsérés általános jellemzése. A sejtek szerkezetének megváltozás. Színváltozás. Illat- és aromaanyagok képzôdése

10. Az érés szabályozása. Utóérés. Az érési folyamatok komponenseinek egymáshoz való viszonya. Klimaktérikus és nem klimaktérikus légzés.

11. Környezeti feltételek szerepe a betakarítás után. Biológiai élettér zárt légterű tárolóban. Gyümölcs és zöldség növények biológiai összetevôi. Tárolás alatti élettani betegségek.

12. A tápanyag ellátás és tárolás összefüggései

13. Termesztéstechnológia által előidézett élettani betegségek

14. Stressz hatása a tárolás alatt

**Évközi ellenőrzés módja:**  hallgatói előadások, esettanulmányok

**Számonkérés módja:** év végén írásbeli vagy szóbeli vizsga

**Oktatási segédanyagok:** Elméleti összefoglaló jegyzet word file formátumban, ismeretterjesztő filmek, ppt előadások

**Ajánlott irodalom:**

1. Balázs Sándor ( szerk.): Zöldségtermesztők kézikönyve Mezőgazda Kiadó Budapest, 1989
2. Gasztonyi Kálrmán (szerk.): Az élelmiszerkémia alapjai Mezőgazdasági Kiadó Budapest, 1979
3. Gyúró Ferenc (szerk.): Gyümölcstermesztés Mezőgazda Kiadó Budapest, 1990
4. Kosáry Judit: Élelmiszer biokémia ( jegyzet belső használatra ) 1996
5. Lásztity Radomír: Az élelmiszer biokémia alapjai Mezőgazda Kiadó Budapest, 1981
6. Pethő Menyhért: A mezőgazdasági növények élettana Akadémiai Kiadó Budapest, 1993
7. Szalai József: Alkalmazott növényélettan ( jegyzet ) 1987
8. Weichmann, J.: Postharvest physiology of vegetables. Marcell Dekker, Inc., New York, Basel 1987
9. Wills, R.B.H., McGlarson, W.B., Lee, T.H., Hall, E.G.: Postharvest. An introduction to the physiology and handling of fruit and vegetables. BSP Proffesssional Books, Oxford, London 1989

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Ökológiai termesztés a kertészetben MTMKE7030**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** kertészmérnök MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A környezetkímélő (integrált és ökológiai) szőlő- és gyümölcs- és zöldségtermesztés története, hazai és nemzetközi helyzete. Az ökológiai termesztés jogi szabályozása. A termesztett gyümölcs- és zöldségfajok kórokozóinak és kártevőinek biológiája az okozott kártétel jellege és a természetes ellenségek sajátosságai: eltérések az integrált termesztéstől. Az organikus gyümölcs- és zöldségtermesztés technológiájának elemei, az integrált termesztéssel való azonosságok és eltérések: alany- és fajta- és szaporítóanyag-használat, termőhely megválasztás, terület-előkészítés, a szaporítóanyag megválasztása, ápolási (fitotechnikai) műveletek, öntözés, talajművelés, betakarítás, tárolás. Az ökológiai szemlélet érvényesítése a növényvédelemben.

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

1. A környezetkímélő (integrált és ökológiai) szőlő- és gyümölcs- és zöldségtermesztés története
2. A környezetkímélő (integrált és ökológiai) szőlő- és gyümölcs- és zöldségtermesztés hazai és nemzetközi helyzete
3. Az ökológiai termesztés jogi szabályozása
4. A termesztett gyümölcs- és zöldségfajok kórokozóinak és kártevőinek biológiája az okozott kártétel jellege és a természetes ellenségek sajátosságai
5. Az organikus gyümölcs- és zöldségtermesztés technológiájának elemei, az integrált termesztéssel való azonosságok és eltérések
6. Alany- és fajta- és szaporítóanyag-használat, termőhely megválasztás, terület-előkészítés, a szaporítóanyag megválasztása
7. Ápolási (fitotechnikai) műveletek, öntözés, talajművelés, betakarítás, tárolás
8. Almatermésűek ökológiai növényvédelme és termesztése I.
9. Csonthéjasok ökológiai növényvédelme és termesztése I.
10. Szőlő ökológiai növényvédelme és termesztése
11. Héjasok ökológiai növényvédelme és termesztése
12. Bogyósok ökológiai növényvédelme és termesztése
13. Burgonyafélék, kabakosok és káposztafélék ökológiai növényvédelme és termesztése
14. Levél- és gyökérzöldségek ökológiai növényvédelme és termesztése Egynyári, kétnyári és évelő dísznövények ökológiai növényvédelme és termesztése

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

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

**Oktatási segédanyagok:** az e-learning-re feltöltött tananyag

**Ajánlott irodalom:**

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

Soltész M. (1997): Integrált gyümölcstermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Balázs S. (szerk.) (1994): Zöldségtermesztők kézikönyve. 2. kiadás. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 694.

Fischl, G. (2000): A biológiai növényvédelem alapjai. Mezőgazda

Glits M. és Folk Gy. Kertészeti növénykórtan. Mezőgazda Kiadó, 2000.

Childers, N. F. (1995): Modern Fruit Science - Orchard and Small Fruit Management. 10 th Ed.

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

Ric Bessin, R. (ed.) (2012): Vegetable Production Guide for Commercial Growers. Cooperative Extension Service

University Of Kentucky College of Agriculture, Lexington, 132 p.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Kertészeti meteorológia, MTMKE7029**

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

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

**Szak neve, szintje:** kertészmérnöki MSc

**Tantárgy típusa:** választható

**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 a kertészeti termelésben közvetlenül és közvetve hasznosítható, elméleti és gyakorlati jellegű meteorológiai és agrometeorológiai ismereteket szerezzenek. Ismerjék meg az időjárási elemek, illetve az éghajlat kertészeti termesztésre gyakorolt hatásait, tudják beszerezni, értelmezni és hasznosítani az agrometeorológiai információkat. Ez a szakmai tudás lehetőséget ad az időjárási károk csökkentésére és az időjárás ill. éghajlat adta lehetőségek jobb kihasználására.

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

1. A kertészeti meteorológia feladata, jelentősége.
2. Napsugárzás, magyarországi jellemzői, mérése, hatása a növényekre.
3. Léghőmérséklet, a léghőmérséklet mérése, magyarországi jellemzői.
4. Növények hőmérsékleti igénye, fenológia, hőmérsékleti összegek.
5. A talajok hőtani jellemzői. A talajhőmérséklet és kertészeti jelentősége.
6. A szél általános jellemzése, magyarországi sajátosságok és kertészeti jelentősége.
7. A légnedvesség, jellemzői, mérése, kertészeti jelentősége.
8. Evapotranszspiráció, jellemzői, mérése, számítása.
9. A csapadék magyarországi jellemzői, csapadékmérés.
10. Mikroklíma, növényállományok mikroklímája, a domborzat hatása a mikroklímára.
11. A kertészeti termelést veszélyeztető időjárási hatások, az éghajlatváltozás kertészeti hatása
12. Aszály, jégeső, szélviharok.
13. A fagy és kertészeti vonatkozásai. Fagyvédelem. Magas hőmérséklet káros hatásai.
14. Meteorológiai információk az interneten. Időjárási előrejelzések.

**Évközi ellenőrzés módja:**

Aláírás megszerzésének feltételei: a tárgy kurzusának rendszeres látogatása, évközi 2 db ZH legalább 50%-os teljesítése. Az egyik ZH kiváltható a témához kapcsolódó kiselőadással.

**Számonkérés módja:** 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.