**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Agrárinformatikai alapismeretek, MTOAG7001**

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

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

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 0+3 G

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A hallgatók előképzettségüktől függetlenül készség szinten elsajátítsák azokat az informatikai ismereteket, amelyek a további tanulmányaikban felhasználhatók, illetve egy felsőfokú végzettséggel rendelkező szakember gyakorlati munkájában szükségesek lehetnek. Azaz interneten fellelhető ismereteket össze tudják gyűjteni, és ezek felhasználásával valamint az Office programcsomag használatával képesek legyenek komplex feladataik megoldására is. A kurzus végén tisztában legyenek az információs és kommunikációs technikákkal és az Office programcsomag használatával.

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

1. Táblázatkezelő rendszer használat.
2. Feltételes kifejezések, kereső-függvények működése.
3. Diagramok készítése, Statisztikai alkalmazások.
4. Pénzügyi függvények.
5. Összefüggő adatok tulajdonságai, adatok, mint adatbázis. Adatbázis-kezelő függvények.
6. Szűrések, kimutatás készítés
7. Mátrixok, egyenletrendszerek, solver használata.
8. Adatbázis-kezelés alapfogalmai, Adatbázis-kezelő rendszerek.
9. Relációs táblák kezelése, kulcsok szerepe.
10. Adatbázis kialakítás, táblák létrehozása kezelése, űrlapok használata
11. Lekérdezési lehetőségek
12. Származtatott lekérdezések
13. Akcióorientált lekérdezések
14. Kifejezések, függvények használata származtatott lekérdezésekben. Jelentéskészítés.

**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 14. héten. Ezek pótlására a félév végén egy alkalommal van lehetőség.

**Számonkérés módja** *(félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat):* A gyakorlatokon az aktív részvétel kötelező, maximum 3 hiányzás engedhető meg! Több hiányzás esetén, a kurzus az aláírás megtagadásával zárul.

A félév gyakorlati jeggyel zárul. Az aláírás feltétele, hogy a hallgatók félévi tevékenysége alapján megállapított teljesítménye legalább 60%-os legyen. A félév folyamán két gyakorlati ZH-ra kerül sor. A gyakorlatokon elkészített feladatokat az e-learning rendszerbe fel kell tölteni. Évközi gyakorlati Zh-k (táblázatkezelés és adatbáziskezelés) pontszáma: 2\*50 pont= 100 pont. Az összesített pontszám alapján a jegy kialakítása az alábbiak szerint történik:

0-60 elégtelen,

61-70 elégséges,

71-80 közepes,

81-90 jó,

91-100 jeles.

**Oktatási segédanyagok:** a gyakorlati feladatok

**Ajánlott irodalom:**

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 (2013): Microsoft Office 2013, kiadó: [BBS-INFO KÖNYVK. ÉS INFORM. KFT](https://www.libri.hu/talalati_lista/?reszletes=1&kiado=156994&s_det=1), ISBN: 9789639425866

**Tantárgyi program**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Alkalmazott matematika MTOAG7002**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Agrármérnöki osztatlan

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tantárgy oktatásának célja:** A felsőbb matematika alapjainak megismertetése. Az előadásokon elhangzott tananyag elsajátítása olyan szinten, hogy gyakorlati problémák kezelése lehetővé váljon. Az alkalmazott matematika tárgy anyagának súlyponti része az egy és többváltozós valós függvények differenciálszámítása, feltételes és közönséges szélsőérték-számítása. A hallgatók megismerkednek továbbá a közgazdaságtanban használt lineáris algebrai fogalmakkal (mátrixok, determinánsok, lineáris egyenletrendszerek) és egyéb módszerekkel, valamint elsajátítják a valószínűségszámítás alapjait, amely nélkülözhetetlen a statisztika megértéséhez.

**A tantárgy tartalma:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Hét*** | ***Előadás*** | ***Gyakorlat*** |
| **1.** | Matematikai alapfogalmak: Halmazelméleti alapfogalmak, műveletek, függvény fogalma. Az egyváltozós valós függvények jellemzői és nevezetes osztályai. |
| **2.** | Sorozatok fogalma, megadása, szemléltetése, tulajdonságai. Sorozatok konvergenciája.  |
| **3.** | Függvények határértéke és a határérték-számítás tételei. Függvények folytonossága. |
| **4.** | Differencia- és differenciálhányados fogalma. Elemi függvények deriváltjai. A deriválás általános szabályai. Magasabbrendű deriváltak. |
| **5.** | Egyváltozós valós függvények jellemzése deriváltjaik felhasználásával. Teljes függvényvizsgálat. |
| **6.** | Szöveges szélsőérték feladatok.  |
| **7.** | Mátrix fogalma, speciális mátrixok. Mátrixűveletek. A determináns fogalma és az invermátrix.  |
| **8.** | Lineáris egyenletrendszerek és megoldási módszereik. |
| **9.** | A parciális derivált. Többváltozós függvények feltétel nélküli szélsőértéke.  |
| **10.** | Többváltozós függvények feltételes szélsőértéke. |
| **11.** | Kombinatorika. Permutáció, variációk és kombinációk. Binomiális tétel.  |
| **12.** | Eseményalgebra. Valószínűség fogalma, alaptételei. Események függetlensége |
| **13.** | Klasszikus valószínűségszámítás. |
| **14.** | Feltételes valószínűség tétel Bayes-tétel |

**Évközi ellenőrzés módja:** A hallgatóktól a foglalkoztatási tervben leírt tananyag elsajátítását követeljük meg. Az egymásra épülő anyagrészek megértése, alkalmazásuk és begyakorlása érdekében rendszeres otthoni felkészülést kérünk a hallgatóságtól. Az előadások látogatása ajánlott, de a gyakorlatokon való részvétel kötelező. Az előadások során katalógus készül. A gyakorlatokra az előadáson elhangzott anyag áttanulmányozásával, a feladott házi feladatok megoldásával kell megjelenni. ***A gyakorlatok a 2. héttől kezdve rövid írásbeli vagy szóbeli számonkéréssel kezdődnek.*** Amennyiben az eredmény nem tanúskodik a hallgató kellő mértékű felkészültségéről, úgy a gyakorlat nem teljesítettnek minősül. Amennyiben a hallgató hiányzik a gyakorlatról, vagy az óra alatti szereplése nem megfelelő, úgy a gyakorlat nem teljesítettnek minősül. A félévet kollokviummal zárjuk, amelynek feltétele a gyakorlati aláírás. A félév teljesítéséhez szükséges gyakorlati aláíráshoz a nem teljesített órák száma nem haladhatja meg az összes óraszám 50 százalékát (7 gyakorlat) úgy, hogy ***a hiányzásból adódó nem teljesítések száma összesen legfeljebb 4 lehet*** (a *Tanulmányi és Vizsgaszabályzatban* rögzítetteknek megfelelően). ***Igazolást*** az eseti hiányzásokról ***nem fogadunk el***. Azon hallgatók számára, akik sporttevékenységük, vagy betegségük miatt előreláthatólag hosszabb időre elmaradnak a gyakorlatokról, egyéni tanrendet biztosítunk. Amennyiben a félév során történik súlyos baleset, vagy előre nem várt egyéb elfogadható okból történő, hosszabb ideig tartó elmaradás, úgy a hallgatónak ezt időben (az első elmaradás hetében) jeleznie és igazolnia szükséges. Ebben az esetben az anyag utólagos pótlására, és ezáltal a félévi aláírás megszerzésére lehetőséget biztosítunk. A félév alatti munkát várhatóan ***a 7. és 14. héten írt zárthelyi dolgozatok pontszáma***, valamint a gyakorlatokon való szereplés alapján értékeljük. Ha az elért pontszám legalább ***50 százaléka*** a megszerezhető összes pontszámnak, akkor a hallgató ***megajánlott kollokviumi jegyet*** kap. A zárthelyi dolgozatot nagyon indokolt esetben a gyakorlaton lehet pótolni. A kollokvium és a zárthelyi dolgozatok írása a gyakorlatokon megoldott típusfeladatok megoldásából áll. Eredményes kollokviumhoz a pontszámok legalább 50 százalékát kell elérni.

**Számonkérés módja:** Az évközi zárthelyi dolgozatok formája ***írásbeli***, a félév kollokviummal zárul, formája ***írásbeli***

**Ajánlott irodalom:**

Bíró – Vincze: A gazdasági matematika alapjai (egyetemi jegyzet)

Dr. Drimba Péter – Páles Sándor – Soós Csaba: Gazdaságmatematika példatár

Denkinger – Gyurkó: Matematikai analízis

Dr. Drimba Péter (szerk.) : Gazdasági matematika és alkalmazott matematika példatár

Farkas István : Differenciálszámítás, gyakorlati jegyzet

Drimba – Farkas – Katona – Kovács – Szőke: Gazdasági matematika és alkalmazott matematikai példatár I. (Egyetemi jegyzet)

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági állattan és ökológia MTOAG7003B**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Tóth Norbert, tanársegéd

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** A oktatásában kiemelt hangsúlyt kap a hallgatók általános tájékozottságának a helyes ökológiai szemléletének a kialakítása. Áttekintésre kerülnek az élettelen környezeti tényezők, ezek változásainak iránya, okok, következmények. Milyen hatásuk az élőlények fennmaradása és az emberi társadalmak szempontjából. Az elvárt ökológiai szemlélet mellett a félévben a tárgy összefoglalja mindazon alapvető állattani/és humán ismereteket, fogalmakat és összefüggéseket, amelyek a mezőgazdasági szakemberképzés szaktárgyaihoz elsődleges alapot nyújtanak. Ismerteti a legfontosabb rendszertaniegységek külső és belső felépítésének fontosabb anatómiai elemeit. Ismerteti az állatok és a környezet kapcsolatát, életformáit, az állatvilág rendszertani besorolását. A hallgató ismerje meg a fontosabb állatcsoportok anatómiai, rendszertani jellemzőit, legyen tájékozott, a mezőgazdasági tevékenység számára fontos fajok körében, át tudja tekinteni a legfontosabb populációbiológiai fogalmakat, a környezet és az élővilág kapcsolatának összefüggéseit.

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

1. Az ökológia jelentősége és felosztása. Ökológiai alapfogalmak.
2. Az élőlény és környezete. Környezeti (ökológiai) faktorok csoportosítása és szerepe. A környezeti indikáció.
3. A klimatikus faktorok ökológiai jelentősége. A fény, és a hőmérséklet.
4. Az atmoszféra összetételének változása, ökológiai következményei.
5. A globális klímaváltozás és ökológiai következményei.
6. A víz, mint ökológiai tényező. A vízszennyezés ökológiai következményei.
7. Az állattan a tudományok rendszerében. Sejttan. A sejttan alapjai. Az állati sejt felépítése, működésének alapjai. Sejttípusok.
8. A sejtosztódás. A kromoszóma számtartó és felező osztódás, jelentősége.
9. Az ivarsejtképződés. Egyedfejlődéstan. Az egyedfejlődés főbb szakaszai. Barázdálódás, csíralemezek, embrióburkok kialakulása, jelentősége.
10. Az állati szövetek. A hám, kötő, támasztószövete, izom és idegszövet. Felépítésük, típusaik, működésük.
11. Az izom és idegszövet. Felépítésük típusaik, működésük.
12. Rendszertani fogalmak. A rendszertani kategóriák. Az állati egysejtűek rendszertani áttekintése. Néhány gazdasági- és humánegészségügyi szempontból fontos faj életciklusa
13. Főbb féregtörzsek szervtani- és rendszertani áttekintése. Néhány gazdasági- és humán egészségügyi szempontból jelentős faj fejlődésmenete. A puhatestűek áttekintő rendszertana
14. A puhatestűek anatómája, rendszertana. Mezőgazdasági, ökológiai jelentőségük.

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

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

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

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

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

Wackernagel, M. és Rees, W. (2001): Ökológiai lábnyomunk. Föld Napja Alapítvány.

Bihari et all. (2008) Természetvédelmi ökológia. Tankönyvtár.hu

Juhász, L. szerk. (2014) Természetvédelmi állattan. Mezőgazda Kiadó. Budapest. ISBN 978-963-286-368-9-1

Juhász, L. szerk. (2008) Gerinces állatok rendszertana és védelme. Az Észak-alföldi Régióért Kht. Debrecen. ISBN 978-963-9874-09-1

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági kémia I. (általános és szervetlen)**

 **(MTOAG7004B)**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Vágó Imre, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Kincses Sándorné Dr. egyetemi adjunktus; Erdeiné Dr. Kremper Rita egyetemi adjunktus; Dr. Béni Áron egyetemi adjunktus

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

**Tantárgy típusa:** Kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** A ráépülő tantárgyakhoz nélkülözhetetlen „Általános és szervetlen kémia” ismereteinek alapos 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 (külön utasításra online írásbeli) vizsgával, kollokviummal történik.

**Oktatási segédanyagok:**

**S**aját szerkesztésű ppt fájlok.

**Ajánlott irodalom:**

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

2.) Márta Ferenc (1999): A kémia lehetőségei és feladatai. Magyar Tudomány, 44. évfolyam 6. szám, 651-665. oldal

Debrecen, 2022. szeptember 5.

Dr Vágó Imre

tárgyfelelős oktató

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági növénytan és ökológia MTOAG7005**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** átfogó, alapos botanikai ismeretek nyújtása a hallgatók számárára, amelyet a gyakorlatban is tudnak alkalmazni. A sejttani és szövettani ismeretek kellő alapot nyújtanak a növényélettani tanulmányokhoz. A részletes morfológiai ismeretek a növényrendszertani tanulmányokat alapozzák meg. Ökológia alapjainak áttekintése. *A gyakorlat általános célja:* A mikroszkópizálás és a metszetkészítés elsajátítása. A növényi sejt és a növényi szövetek megfigyelése saját készítésű és kész növényi metszeteken. Az egyes szervek morfológiai típusainak begyakorlása élő növényi anyagon és herbáriumi anyagon

**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. Gyökér és gyökérrendszer szerveződése (radikáció). Fő- és mellékgyökérrendszer különbségei, előfordulása, hajszálgyökér zonációja és szerepe a víz- és tápanyagfelvételben. Módosult gyökerek formái és előfordulásuk.
8. *Morfológia II.* Hajtás (szár+levél) általános jellemzése. Rügy részi és típusai. A szár szerveződése, normál működésű szárak tipizálása példákkal. Módosult szárak formái és előfordulásuk példákkal. 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.
9. *Morfológia III.* 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.
10. *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.
11. *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).
12. *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.
13. *Ökológiai alapismeretek I.* Ökológiai szerveződési szintek, A környezeti tényezők: abiotikus környezeti tényezők (fény, hő, víz, levegő, talaj), biotikus környezeti tényezők. Fajon belüli (populáción belüli) kapcsolatok: Fajok közötti ( társulásokon belüli) kapcsolatok, A biotóp és a biocönózis kapcsolata.

1. *Ökológiai alapismeretek II.*  Az ökoszisztéma fogalma, működése, komponensei. Az ember és a természetes környezet kapcsolata: A mezőgazdaság és környezetterhelés a mérsékelt övben. Környezetvédelem, víz-, talaj-, levegőszennyezés, hulladék, természetvédelem. Az éghajlatváltozás mezőgazdaságra gyakorolt hatása. Alkalmazkodási lehetőségek.

**A gyakorlatok tartalma**

1. *Sejttan I.* Fénymikroszkóp használatának elsajátítása. Alapvető sejttani megfigyelések: a növényi sejt részei, főbb sejtalkotók (sejtmag, plazma, plasztiszok) beazonosítása, megfigyelése saját készítésű metszeteken.
2. *Sejttan II.* Plazmolízis és formáinak megfigyelése. Cikózis megfigyelése.
3. *Sejttan III.* Plasztisztípusok megfigyelése (kloroplasztisz, kromoplasztisz és leukoplasztiszok) saját metszeteken.
4. *Sejttan IV.* Plasztiszok megfigyelése (amiloplasztiszok/ keményítő zárványok a sejtben). Az amiloplasztiszok gyakorlati jelentőségének bemutatása.
5. *Sejttan V.* A növényi sejtfal: sejtfal vastagodási típusok (centrifugális-polleneknél, egyenletes sejtfalvastagodások)
6. *Sejttan VI.* A növényi sejtfal: sejtfal vastagodási típusok (egyenlőtlen vastagodási formák)
7. *Sejttan VII.* Zárványok a növényi sejtben (aleuron megfigyelése gabona szemeken, kristályzárványok)
8. *Szövettan I.* Bőrszövet (növényi szőrök megfigyelése, sztómatípusok), szállító szövet megfigyelése (nyalábtípusok beazonosítása) kész metszeteken
9. *Szövettan II.* Alapszövetek és szervvastagodások megfigyelése.
10. *Morfológia I.* A mag. Gyökértípusok.
11. *Morfológia II.* Szár és levél morfológiája (élő anyag és herbáriumi anyag használata)
12. *Morfológia III.* Virág és virágzatok felismerése (fotók és herbáriumi anyag használata)
13. *Morfológia IV.* Terméstípusok felismerése és begyakorlása (herbáriumi anyag használata)

*Morfológia V.* Terméstípusok felismerése és begyakorlása (herbáriumi anyag használata)

**Évközi ellenőrzés módja:** A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Az aláírás megszerzésnek feltétele: a gyakorlatokon való részvétel (max: 3 hiányzás a gyakorlatokról), 3 db gyakorlati demó megírása legalább elégségesre (javítás: egyszer), gyakorlati jegyzőkönyv leadása és elfogadása.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai, élő növényi anyag

**Kötelező/Ajánlott irodalom:**

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

Baloghné Nyakas Antónia (2001): Az ökológia alapjai. Egyetemi jegyzet

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

Bp., ISBN: 963173309Turcsányi Gábor (szerk) (2001): Mezőgazdasági növénytan.Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest. ISBN: 9633563593

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági kémia III. (Biokémia) (MTOAG7009)**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Agrármérnöki (osztatlan) MSc.

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:** Olyan korszerű ismeretanyag nyújtása a hallgatóság számára, amely során lehetőségük nyílik megismerni a növényi és állati sejtekben végbemenő folyamatokat és azok szabályozását.

Az oktatott anyag ismeretében képesekké válnak az élettan, takarmányozástan szaktárgyak ismereteinek sikeres elsajátítására. Fontos cél, hogy a hallgatók felismerjék a természettudományok egységét, hogy kialakítsuk bennük a természettudományos gondolkodást és szemléletet.

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

1. Az élő szervezetet felépítő anyagok. A C, H, O, N biológiai körforgalma. A víz szerepe a biológiai rendszerekben.
2. Fotoszintézis fény - és sötétszakasza. Szacharóz és keményítő szintézis.
3. Szénhidrátok lebontása aerob körülmények között. Eltérő útvonalak.
4. Erjedési folyamatok. (Silóban, bendőben)
5. Glükoneogenézis. Glikogén anyagcsere.
6. Lipid anyagcsere. Karotinoidok és bioaktív szteránvázas vegyületek bioszintézise és lebontása.
7. Ketogenézis. Glioxálsav-ciklus
8. A DNS és RNS szintézise, szerepük a fehérjeszintézisben.
9. Növények nitrogén felvétele Az aminosavak felépítése. Az esszenciális aminosavak bioszintézise
10. A fehérjék felépítése és lebontása.
11. Karbamid és húgysav szintézis
12. Anyagcsere zavarok
13. Hormonok az anyagcsere szabályozásában
14. A makromolekulák lebontásának és felépítésének energiamérlege, ezen folyamatok kapcsolata egymással.

**Évközi ellenőrzés módja:** A gyakorlatokon a részvétel kötelező. (3 hiányzás engedélyezett.) A gyakorlati ZH-k (mindegyik) megfelelt szintű abszolválása (51%) feltétele az aláírásnak. Pótlási, javítási lehetőség a gyakorlatvezető tanárral egyeztetett időpontban a szorgalmi időszak utolsó hetében, illetve a vizsgaidőszak első három hetében.

**Számonkérés módja:** Vizsgaidőszakban a hallgató szóbeli kollokviummal zárja a kurzust.

**Oktatási segédanyagok: ppt.**

**Ajánlott irodalom:**

Dr. Tóth Gyula: Szerves és biokémia (II) egyetemi jegyzet Debrecen 1984.,

Dr Boros László- Dr. Sajgó Mihály: Biokémia alapjai Mezőgazda 2003 ISBN 963286039 X.;

Dr. Csapó János- Csapóné Kiss Zsuzsanna: Biokémia állattenyésztőknek (2007) ISBN 9789632863958;

Christopher K. Mathews: Biochemistry ISBN 0805350152

Debrecen, 2022. szeptember 5.

Kincses Sándorné dr.

tárgyfelelős oktató

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Mezőgazdasági mikrobiológia, MTOAG7010

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Peles Ferenc Árpád, adjunktus, Dr. Pál Károly, tudományos főmunkatárs, Dr. Bérczesné Szojka Anikó, tanársegéd, Dr. Kovács Csilla, tudományos munkatárs,

**Szak neve, szintje:** Agrármérnöki MSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatásának célja, olyan mikrobiológiai alapismeretek nyújtása, melyek hozzájárulnak a szak- és más kapcsolódó tantárgyak jobb elsajátításához. Mezőgazdasági szempontból kiemelkedően fontos mikrobiológiai ismeretek speciális fejezeteinek és környezetvédelmi vonatkozásainak ismertetése, a legújabb, korszerű tudományos ismeretek felhasználásával.

A tantárgy keretén belül a hallgatók megismerik a mikrobák sejtjeinek felépítését, metabolizmusát, és genetikáját. Ismertetésre kerül a mikrobák evolúciója, a prokarióták és az eukarióta mikrobák fő filogenetikai csoportjai és azok jellemzői, a vírusok jellemzése. Bemutatjuk a mikrobák ökológiai, környezetvédelmi, élelmiszeripari, biotechnológiai szerepét, továbbá a növényi, állati és humán megbetegedésekben betöltött szerepüket.

A gyakorlatokon néhány alapvető vizsgálati módszer és azok készség szinten való kivitelezésének elsajátítása a cél.

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

1. A mikrobiológia tárgya, története, célja
2. A mikrobák felépítő elemek és makromolekulák
3. A mikrobák metabolizmusa és tenyésztése
4. Mikrobiális genetika
5. A mikrobák evolúciója és rendszerezése
6. A prokarióta sejtek felépítése
7. Fontosabb prokatióta csoportok és jellemzésük
8. Az eukarióta sejtek felépítése, a protozoonok jellemzése és főbb csoportjaik
9. A gombák jellemzése, és rendszerezése
10. A fontosabb gomba csoportok és fajok jellemzése
11. Immunológiai alapfogalmak, fontosabb immunkológiai módszerek
12. A mikrobiális anyagcsere sokszínűsége
13. Biogeokémiai ciklusok és bioremediáció alapjai
14. Mikrobák szerepe a mezőgazdaság szempontjából fontos folyamatokban

**Évközi ellenőrzés módja:** a gyakorlatokon való részvétel kötelező. A gyakorlatok 70%-án való részvétel kötelező. A gyakorlatokhoz kapcsolódóan jegyzőkönyvet kell leadni a hallgatónak.

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:**

Madigan, M. T, Martinko, J. M., Bender K., Buckley, D., Stahl, D (2015): Brock Biology of Microorganisms, Benjamin Cumming, 14th edition 1030 oldal, ISBN 978-1-292-01831-7

Márialigeti Károly szerk: Bevezetés a prokarióták világába (2013), ELTE TTK online jegyzet, 597 oldal, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest

Deák Tibor, Kiskó Gabriella, Maráz Anna, Mohácsiné Farkas Csilla (2006): Élelmiszer-mikrobiológia. Mezőgazda Kiadó, Bp. 377oldal, ISBN 978-963-286-525-6

Jakucs E., Vajna L. (2003): Mikológia. Agroinform Kiadó, Budapest 478 p. ISBN: 963-502-776-1

Török Júlia Katalin: Bevezetés a protisztológiába (2012), ELTE TTK online jegyzet, 240 oldal, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest

Pál Tibor: Az orvosi mikrobiológia tankönyve (2013), Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 669 oldal, ISBN: 978-963-226-353-3,

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági géptan I. MTOAG7013**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Illés Árpád tanársegéd

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

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

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

1. Erőgépek I. Belsőégésű motorok. Működés, fő szerkezeti elemek, jelleggörbék.
2. Erőgépek II. Belsőégésű motorok. Diesel motorok, hűtés, kenés, turbó feltöltő.
3. Traktorok I. Fő típusok. Tengelykapcsoló, sebességváltó, differenciálmű, fékek.
4. Traktorok II. Erőgép –munkagépkapcsolás, TLT, 3 pont függesztés, hidraulika.
5. Precíziós technika alapelemei I.
6. Precíziós technika alapelemei II.
7. Talajművelés gépei
8. A precíziós talajművelés gépei
9. Vetőgépek
10. A precíziós vetőgépek
11. Tápanyag visszapótlás gépei
12. A precíziós tápanyag visszapótlás gépei
13. Öntözés gépei
14. A precíziós öntözés gépei

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

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Vas Attila (szerk.): Belsőégésű motorok az autó és traktortechnikában ISBN 9633562120

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**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági jog és szakigazgatás MTOAG7015**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Andorkó Imre Péter PhD

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

**Szak neve, szintje:** agrármérnöki osztatlan

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy keretében a hallgatók megismerik az alapvető jogi fogalmakat, a magyar és az európai uniós jogforrási rendszert, a mezőgazdasági tevékenységhez kötődő jogviszonyok alapvető fogalmait és szabályait. Átfogó képet kapnak a magyar agrárjog történetéről, a földhasználattal és a földtulajdonnal kapcsolatos szabályozásról, az agrárjogi földnyilvántartások működéséről, valamint az agrárium szakigazgatásának intézményrendszeréről. A tárgy keretében a hallgatók – az agrár-jogtudomány jellegének megfelelően – jogi alapismereteket, különösen polgári jogi (kötelmi és dologi jogi), agrárjogi, valamint európai jogi ismereteket sajátíthatnak el, illetve képet kapnak arról, hogy a jogtudomány milyen eszközökkel és logikával közelít az agrárviszonyokhoz.

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

1. Bevezetés, a jog fogalmának ismertetése, jogi alapfogalmak, jogszabálytan, a (magyar belső) jogszabályok hierarchiája, a jogalkotó szervek, érvényesség, hatályosság.
2. Polgári jogi és polgári eljárásjogi alapfogalmak, a per alanyai, a magyar bírósági szervezetrendszer, a határozatok, a per menete.
3. Európai jogi alapfogalmak, az Európai Unió kialakulásának folyamata, az Európai Unió jogforrásai, a KAP kialakulása, története.
4. Dologi jogi ismeretek I., dolog, tulajdon, birtok, birtokvédelem, tulajdonvédelem, tulajdonszerzés, szomszédjogok, túlépítés, birtokvédelem.
5. Dologi jogi ismeretek II., a korlátolt dologi jogok a közös tulajdonra vonatkozó ismeretek
6. Szerződési jogi alapismeretek I., a szerződés fogalma, a szerződési jog alapelvei, a szerződés létrehozása, főbb szerződéstípusok.
7. Szerződési jogi alapismeretek II., a szerződések érvénytelensége.
8. A magyar agrárfejlődés története és jellemzői, a magyar agrárium fejlődése, a földtulajdoni- és használati viszonyok változása a nagybirtokrendszer megszűnésétől a rendszerváltás időszakáig.
9. A magyar földtulajdoni, földhasználati struktúra I., a termőföldek tulajdonszerzésére vonatkozó szabályozás európai kitekintéssel (a földkérdés Európában)
10. A magyar földtulajdoni, földhasználati struktúra II., a termőföld tulajdonszerzés jogi szabályozása, anyagi és eljárásjogi korlátai.
11. A termőföld használatának szabályai, a mezőgazdasági haszonbérlet, termőföld haszonbérlet, az erdő használatának szabályai, vadászati jog használatának szabályai.
12. Az agrárjogi földnyilvántartások rendszere és történeti fejlődése, az egységes ingatlan-nyilvántartás hatályos szabályai.
13. A közigazgatási jog alapjai. A közigazgatás feladatai és funkciói. A közigazgatás fogalma, elhatárolása egyéb állami tevékenységektől. A közigazgatási szerv, szervezet és szervezetrendszer (a területi tagolás).
14. Az agrár szakigazgatás területei, intézményrendszere.

**Évközi ellenőrzés módja:**

Az előadásokon való részvétel az egyetemi szabályzatoknak megfelelően kötelező.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

1. Csák Csilla – Nagy Zoltán – Olajos István – Orosz Gábor – Szabó Ágnes – Szilágyi János Ede – Török Géza: (2010). Agrárjog. A magyar agrárjog fejlődése az EU keretei között, Novotni Kiadó, Miskolc, ISBN 978-963-9360-53-2
2. Bobvos Pál, Hegyes Péter: (2015) A földforgalom és földhasználat alapintézményei: egyetemi jegyzet. Szegedi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar, Szeged.
3. Szalay Erzsébet: (2011) Gazdasági jogi ismeretek. A gazdasági jog és a közigazgatás alapjai, Verlag Dashöfer Szakkiadó Kft., ISBN 963-9313-76-9
4. Gottfried Holzer: (2011) Agrarrecht. Ein Leitfaden. 2., überarbeitete Auflage, Wien, Graz, ISBN 978-3-7083-0739-8
5. Mechtild Düsing – José Martinez: (2016) Agrarrecht., Buch, Kommentar, C.H.Beck, ISBN 978-3-406-67858-5

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Mezőgazdasági alapismeretek I. (MTOAG7017)

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Seres Emese tanársegéd, Dr. Fehér Milán tudományos munkatárs

**Szak neve, szintje:** Osztatlan agrármérnök

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** I évfolyam 1. félév 0+2, gyakorlati jegy

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:**

A tárgy célja, hogy a hallgatókkal megismertesse az alapvető szakmai műveltséghez szükséges állattenyésztési és növénytermesztési alapfogalmakat, a mezőgazdasági termelés alapösszefüggéseit.

**A tantárgy tartalma**

1. A mezőgazdasági termelés, valamint az állattenyésztés jelentősége.
2. Állattenyésztési alapfogalmak.
3. Tenyésztési eljárások csoportosítása, a küllemi bírálat célja.
4. A gazdasági állatok emésztőkészülékének felépítése. Takarmányozási alapismeretek, fontosabb takarmányok.
5. A szarvasmarha tenyésztés alapjai I.: Tejelő tehenek tartása, takarmányozása.
6. A szarvasmarha tenyésztés alapjai II.: Húsmarha tartástechnológia.
7. A juhtenyésztés és tartás alapjai.
8. Növénytermesztéshez kapcsolódó alapfogalmak
9. Fajtahasználat. A vetőmagtermesztés felügyelete és ellenőrzése.
10. Magyarország fontosabb termesztett szántóföldi növényeinek fontosabb jellemzői, felismerésük.
11. A vetésváltás története, kialakulása, elővetemény hatások, fontosabb termesztett növényeink vetésváltása
12. Tápanyag-gazdálkodás I.: Műtrágyázás
13. Tápanyag-gazdálkodás II.: Szervestrágyázás
14. Talajművelési rendszerek, őszi és tavaszi talajmunkák

**Évközi ellenőrzés módja: nincs**

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

A félév egyik felében (7 hétig) van állattenyésztési ismeretek, a másik felében (7 hét) növénytermesztési ismeretek. Az aláírás megszerzésének feltétele az órákon, illetve szakmai utakon való részvétel, melyet a tantárgy előadói folyamatosan ellenőriznek (megengedett hiányzás az összes óraszám 30%-a). A félév végén mindkét részből külön dolgozatot írnak a hallgatók és a két (kettes vagy jobb) jegy átlaga adja a tárgy jegyét.

**Oktatási segédanyagok:**

**Kötelező irodalom:**

1. Horn Péter (szerk.) (2000): Állattenyésztés 1-2-3. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
2. Schmidt János (2003): A takarmányozás alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest ISBN:963 286 014 4
3. Az állattenyésztési résszel kapcsolatos előadások az ***elearning.unideb.hu***oldalról letölthetők
4. Antal J. (szerk.) (2005): Növénytermesztéstan 1.– 2. Mezőgazda Kiadó, Bp. 391 p. ISBN 963 286 205 8 ; ISBN 963 286 206 6
5. Pepó P. (szerk.) (2008): Növénytermesztési Praktikum I.-II-III., Debreceni Egyetem AMTC. ISBN 978 963 9732 27 8; ISBN 978 963 9732 28 5; ISBN 978 963 9732 29 2
6. A témákhoz kapcsolódó szakfolyóiratok és internetes hozzáférések

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

2022/2023. tanév I. félév

**A tantárgy neve, kódja: Agrokémia és növényvédelmi kémia (MTOAG7020)**

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

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

**Szak neve, szintje:** Agrármérnöki (osztatlan) MSc.

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:**

Cél, hogy a hallgatók elsajátítsák az agrokémia és a növényvédelmi kémia alapismereteit, a növénytáplálással kapcsolatos fontos alapelveket, összefüggéseket, megismerjék a kémiai növényvédelem jelentőségét, az aktuális növényvédőszerek használatát, hatásmechanizmusát.

A tárgy keretein belül a hallgatók megismerik a növény kémiai összetételét, a tápelemek jelentőségét, szerepét a növényben, a talaj-növény rendszerben. Elsajátítják a tápanyagutánpótlás lehetőségeit, módjait, megismerik a legfontosabb trágyaszereket, azok hatásait, valamint a környezetkímélő tápanyaggazdálkodás megvalósításának céljait, feladatait. A hallgatók megismerik a kémiai növényvédelem jelentőségét, környezetvédelmi problémáit, a szerek csoportosítását, a fungicidek, zoocidek, herbicidek legfontosabb képviselőit, hatásmechanizmusát.

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

***Előadás*:** heti 2 óra

Tantárgyi tematika:

1. A környezetkímélő tápanyaggazdálkodás célja, a műtrágyák potenciális környezetkárosító hatása, A növények kémiai összetétele (víz- és szárazanyagtartalma). A növényi tápelemek és osztályozásuk.

2. A gyökéren és levélen keresztüli tápanyagfelvétel és az azt befolyásoló tényezők.

3. A növény vízfelvétele, vízhasznosítása, vízleadása és a befolyásoló tényezők,

4. A tápanyagellátás hatása a termés mennyiségére, minőségére.

5. Tápanyagformák a talajban, a talajoldat összetétele, ionok mozgása, a talaj kémhatása, redoxpotenciálja, kationadszorpció, anionadszorpció a talajban, jelentősége és törvényszerűségei

6. N a talajban, felvétele, szerepe a növényben, N tartalmú műtrágyák I.

7. N tartalmú műtrágyák II., N trágyázás

8. P a talajban, felvétele, szerepe a növényben, P tartalmú műtrágyák, P trágyázás

9. K a talajban, felvétele, szerepe a növényben, K tartalmú műtrágyák, K trágyázás, Összetett műtrágyák, Kevert műtrágyák, Talajjavítás, mésztrágyázás,

10. Mikroelemek a talajban, felvételük, szerepük a növényben, mikroelemtrágyák, mikroelem-trágyázás, Istállótrágya keletkezése, tulajdonságai, felhasználása. Hígtrágya, trágyalé, egyéb szerves trágyák

11. A talaj tápanyag-ellátottságának megítélése biológiai és kémiai módszerekkel. Műtrágyázási szaktanácsadás.

12. A kémiai növényvédelem helye az integrált növényvédelemben. A szerformák fizikai, kémiai tulajdonságai, biológiai hatékonysága. Növényvédőszer mérgezés veszélyei, tárolás, szállítás és alkalmazás munkavédelmi előírásai.

13. Növényvédőszerek alkotói, azok jellemzői. Növényvédőszerek csoportosítása, Fungicidek főbb csoportjai, legfontosabb képviselői és hatásmechanizmusuk

14. Zoocidek, herbicidek főbb csoportjai, legfontosabb képviselői és hatásmechanizmusuk.

***Gyakorlat*:** heti 2 óra

**Évközi ellenőrzés módja:**

A gyakorlatokon való részvétel kötelező. A gyakorlatok anyagából a félév során három 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:**

Loch J.- Kiss Szendille: Agrokémia BSc hallgatók részére, Debreceni Egyetemi Kiadó 2010 ISBN:978-963-473-359-1

Loch J.- Nosticzius Á.: Agrokémia és növényvédelmi kémia, Mezőgazda Kiadó, 2004

Ajánlott irodalom:

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. : Tápanyag-gazdálkodás, Mezőgazda Kiadó, 1999, ISBN:

J. Benton jones, Jr.: Plant Nutrition and Soil Fertility Manual, Second Edition, 2012, ISBN:978-1-4398-1609-7.

K. Mengel and E. A. Kirkby: Principles of plant nutrition, 1987, ISBN: Nr. 3-906 535037

Debrecen, 2022. szeptember 5. Balláné dr. Kovács Andrea

 egyetemi docens

 tantárgyfelelős

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági állatélettan (MTOAG7021)**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Novotniné Dr. Dankó Gabriella, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Knop Renáta, egyetemi adjunktus

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

**Tantárgy típusa:** Szakmai törzsanyag,kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** A tárgy oktatásának általános célja, hogy megismertesse a hallgatókat az emlősállatok bonyolult szervezetének oly részletességi felépítésével és működésével, amely a termelés szakszerű befolyásolásához elengedhetetlenül szükséges. A gazdasági állatok élettana az állattenyésztéstannak, az élelmiszerhigiéniának, a termelésbiológiának, - és higiéniának, a szaporodásbiológiának, a biotechnikának és a biotechnológiának egyaránt alapozó tárgya.

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

1. A sejtalkotók, szövetek, szervrendszerek. A homeosztázis.
2. Síkok és irányok az állat testén. A törzs és a végtagok csontjai. Testtájak. A nagy testüregek.
3. Az endokrin rendszer működése. A csontanyagcsere.
4. Az izomszövet működése. A légzés élettana.
5. Az emésztőkészülék felépítése, működése. A máj és a hasnyálmirigy működése.
6. A fehérjék, szénhidrátok, zsírok emésztése, felszívódása, anyagcseréje.
7. A kérődzők emésztési sajátosságai.
8. A vese felépítése, a vizelet kiválasztás folyamata. A vizelet vizsgálata.
9. Az idegrendszer felosztása, felépítése, működése.
10. Vér- és nyirokérkeringés. Immunológiai alapok
11. A női és hím ivarszervek anatómiája, az ivari működés hormonális szabályozása.
12. A tejmirigy morfológiája, a tejtermelés élettana. A köztakaró részei, funkciói.
13. Az érzékszervek felépítése, működése.
14. A baromfi testének felépítése, élettani működésük sajátosságai

**Évközi ellenőrzés módja:**

Az aláírás megszerzésének feltétele a gyakorlatokon való részvétel és három ZH lehetőségen legalább két elégséges (2) jegy megszerzése. A gyakorlatokon és az előadásokon az órai részvétel kötelező, melyet az oktató ellenőriz. A megengedett hiányzás mértéke az órák 30%-a.

**Számonkérés módja :**

A jegymegajánlás feltétele: három elégséges (2) vagy annál jobb ZH eredmény és az előadásokon való megfelelő részvétel. Az összes elhangzott magyarázatot a hallgatók folyamatosan jegyezzék, hogy arról és az előadásvázlat anyagáról - amelyet a tankönyv és kiadott tananyag megfelelő részeivel kiegészítenek - a zárthelyi dolgozatokon vagy a félév végi szóbeli vizsgán számot tudjanak adni.

**Oktatási segédanyagok:**

**Kötelező irodalom:**

**Husvéth F. (szerk**.)(2000): A gazdasági állatok élettana az anatómia alapjaival Mezőgazda Kiadó. Budapest (3. átdolgozott, bővített kiadás)

**Előadások anyagai** a <http://elearning.unideb.hu> honlapon letölthetők.

**Ajánlott irodalom:** Rudas-Frenyó: Az állatorvosi élettan alapjai. Springer Hungarica kiadó Kft, 1995. Budapest

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Mezőgazdasági Növényélettan, MTOAG7022

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Makleit Péter adjunktus

**Szak neve, szintje:** Osztatlan Agrármérnök

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A Mezőgazdasági növényélettan előadások és gyakorlatok során az ismeretanyagot a növények életjelenségeinek és életfolyamatainak az ismerete képezi. Megismeri a szerkezet-funkció növénybiológiai szintű értékelését, kiemelten kezelve a növénytermesztési gyakorlat során felvetülő kérdéseket. A gyakorlatokon az elvégzett kísérletekkel a hallgatók betekintést nyernek a növényélettani kísérletek tervezésébe és módszertanába, gyakorlati alkalmazhatóságába. 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:**

A gyakorlatokon kötelező a részvétel. A hiányzások lehetséges mértékét a Tanulmányi és Vizsga Szabályzat szabályozza. A félév aláírásának feltétele e részvétel mellett a gyakorlatokról jegyzőkönyv készítése. A jegyzőkönyvek leadása az e-learning rendszerbe történő feltöltéssel abszolválható. Az egyes gyakorlatokhoz kapcsolódó jegyzőkönyvek feltöltésének határideje az e-learning rendszerben, előre láthatóan a gyakorlatok teljesítését követően két héttel lesz megadva. A gyakorlat a teljesített, vagy nem teljesített minősítéssel lesz értékelve. A gyakorlat nem teljesítése elégtelen gyakorlati jegy következménnyel illetve az aláírás megtagadásával jár.

**Számonkérés módja** A szorgalmi időszakban a heti 2 óra előadás látogatása kötelezően ajánlott. Konzultációs lehetőség előre egyeztetett időpontban egyénileg vagy csoportosan a tanszék növényélettan oktatóinál. Az előadások anyagaiból szóban felelnek, kiadott kérdések, témakörök alapján, a felelt eredménye a gyakorlat teljesítése esetén gyakorlati jegyként kerül regisztrálásra.

**Oktatási segédanyagok:**

Gimnáziumi biológiai alaptankönyvek!!!

Pethő Menyhért: Mezőgazdasági növények élettana. Akadémiai Kiadó, Budapest 2002., 508 o. ISBN 963 05 7486 3

Lévai László: Növényélettani gyakorlatok. Egyetemi jegyzet. 1997.; 84 oldal

e-learning rendszerben feltöltött jegyzetek

Előadásanyagok:

E-learning rendszer

**Ajánlott irodalom:**

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

Farkas Gábor: Növényi biokémia, Akadémia Kiadó 1978.

Szalai István: A növények élete I-II. JATEpress, Szeged, 1994.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

2022/2023. tanév 1. félév

**A tantárgy neve, kódja: Talajtani ismeretek MTOAG7023**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr Tállai Magdolna, adjunktus

**Szak neve, szintje:** Agrármérnöki (osztatlan) MSc.

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy célkitűzése, hogy hallgatók megismerjék a talaj összetételét, funkcióit, valamint sajátítsák el a talajok fontosabb fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságait. Ismerjék meg továbbá a talajképződés feltételrendszerét, a talajban lejátszódó folyamatokat és a folyamatok közötti összefüggéseket.

Sajátítsák el a mezőgazdasági termelést megalapozó folyamatok talajtani alapjait. Képesek legyenek a talajjal kapcsolatos új ismeretek befogadására. Az ismeretek átadásakor törekszünk a korszerű gondolkodás- és szemléletmód kialakítására (fenntartható, környezetkímélő gazdálkodás, biogazdálkodás). Az elméleti előadásokon szerzett ismeretekhez élményszerű tapasztalatot szereznek a laboratóriumi és a terep gyakorlatok során.

A szerzett ismeretek hozzájárulnak a kapcsolódó tárgyak (agrokémia, alkalmazott talajtan, földművelés, vízgazdálkodás és növénytermesztés) tananyagainak elsajátításához, valamint lehetővé teszik, hogy a hallgatók tanulmányaik során a kapcsolódó ismereteket befogadják és későbbi munkájuk során alkotó módon hasznosítsák.

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

1. hét:

A talaj képződése.

2. hét

Talajképző ásványok és kőzetek.

3. hét

A talaj fogalma, felépítése, funkciói és a talaj környezeti szerepe.

A talaj szerepe a környezeti elemek rendszerében.

4. hét

Talajképző tényezők.

5. hét

Talajképződési folyamatok

6. hét

A talajok fizikai tulajdonságai és szerkezete

7. hét

A talajok vízgazdálkodása, A talajok nedvességtartalmának számítása.

8. hét

A talajok kémiai tulajdonságai

9. hét

A talajok kémhatása. A talajok sav-bázis pufferelő képessége.

10. hét

A talaj szerves anyagai

11. hét

A humusz kémiai tulajdonságai, szerkezete, a humusz szerepe a talajban

12. hét

A talajok osztályozása.

13. hét

A magyarországi talajok I.

14. hét

A magyarországi talajok II.

**Évközi ellenőrzés módja:**

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

**Számonkérés módja:** A vizsgára bocsátás feltétele a gyakorlat sikeres teljesítése. A félév lezárása kollokviummal történik.

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

1. Stefanovits P. - Filep Gy. - Füleky Gy.: (1999) Talajtan. Mezőgazda Kiadó, Budapest. ISBN 963 9239 13 5.
2. Kátai J. - Csubák M. - Makó A. - Michéli E.- Sándor Zs. - Sípos M. - Vágó I.- Zsuposné O. Á.: (2008) Talajtan, Talajökológia. Kátai J. (szerk.) Debrecen, Észak- alföldi Régióért Kht., 173. (BSc)
3. Filep Gy. : (1989) Talajvizsgálat, Kari jegyzet, Debrecen.

Debrecen, 2022. szeptember 5.

 Dr Csubák Mária

 egyetemi docens

 tantárgyfelelős

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23-as tanév 1. félév**

**A tantárgy neve:** Földműveléstan és földhasználat MTOAG7027

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

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

**Szak neve, szintje:** Agrármérnöki

**A tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** V. félév, 2+2, 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. Ismerjék meg a termőföldek teljes körű hasznosításával és védelmével kapcsolatos fogalmak összefüggéseket és folyamatokat.

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

1. A földműveléstan tárgya és feladata, fejlődésének története. A precíziós gazdálkodás és az ökológiai adottságok közötti kapcsolat
2. A talajművelés célja, jelentősége és fejlődése. A talajművelés műveleti elemei és eljárásai
3. A talajművelés minőségét és a talajállapot változásait befolyásoló tényezők
4. Talajművelési rendszerek
5. A szántás minőségét mélységét meghatározó tényezők. Szántási módok. A talaj mélyművelése
6. Talajleromlási folyamatok és megelőzésük lehetőségei. Új talajművelési irányzatok.
7. Vetésforgó vetésváltás
8. A trágyázás szükségessége, célja. A tápanyagok érvényesülését meghatározó tényezők
9. Tápanyagmérleg készítés, a tápanyag-visszapótlás alapelvei
10. A gyomszabályozás módszerei
11. Öntözött talajok művelése
12. Erózió és defláció elleni védekezés
13. A savanyú-, a szikes- és a homoktalajok javítása
14. Földművelési rendszerek

**Évközi ellenőrzés módja:**

**Számonkérés módja:** kollokvium

**Oktatási segédanyagok:**

**Ajánlott irodalom:**

Birkás M. (2006) Földműveléstan és Földhasználat. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 414 pp. ISBN: 963286 2384

Dömsödi J. (2006) Földhasználat. Dialog Campus Kiadó, Budapest. 448 pp. ISBN 9637296611

Birkás M (2006): Környezetkímélő, alkalmazkodó talajművelés. Akaprint Nyomdaipari Kft. Budapest. 366 pp. ISBN: 9630602598

Köller K. (2003): Techniques of Soil Tillage. In: El Titi (ed) Soil tillage in Agroecosystems. CRC Press, Boca Raton. ISBN: 13: 978-0849312281

Pekrun C, Kaul H.P, Claupein W. (2003) Soil Tillage for Sustainable Nutrient Management. In: El Titi (ed) Soil tillage in Agroecosystems. CRC Press, Boca Raton. ISBN: 13: 978-0849312281

Coughenour C.M., Chamala S. (2000) Conservation Tillage and Cropping Innovation. Iowa State University Press, Ames, Iowa. 360 pp. ISBN: 978-081381947

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Környezetgazdálkodás, MTOAG7028

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr.Gorliczay Edit, tanársegéd

**Szak neve, szintje:** Agrármérnöki

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának általános célja az élő és az élettelen környezet elemeiből a levegőkörnyezet és annak problémáinak áttekintése. A tárgy keretében a környezeti problémák ellen való védekezési lehetőségeket is áttekintjük. A szennyezés-csökkentés input és output módszereinek, a műszaki beavatkozások alapvető tervezési összefüggéseinek elsajátítása. A természettudományos, problémamegoldó gondolkodást hangsúlyozva gyakorlatias ismeretek nyújtása a hallgatóknak környezetgazdálkodás és környezettechnika terén.

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

1. Bevezető előadás, alapfogalmak, a földi rendszer, a környezetgazdálkodás alapelvei

2. Szennyező források és kockázataik - ipar

3. Szennyező források és kockázataik – mezőgazdaság és élelmiszeripar

4. Szennyező források és kockázataik - kommunális

5. Szennyező anyagok és tulajdonságaik –nehézfémek

6. Szennyező anyagok és tulajdonságaik –olajszármazékok

7. Szennyező anyagok és tulajdonságaik –szerves mikro szennyezők

8. Szennyező anyagok és tulajdonságaik –növény védőszerek

9. Forrás – terjedési útvonalak –nyelő alapú kockázatértékelés

10. Fizikai módszerek – égetés ,

11. Fizikai módszerek – stabilizálás

12. Kémiai módszerek – semlegesítés, kicsapatás

13. Biológiai módszerek – aerob, anaerob kezelés

14. A város, mint környezet – környezeti hatások a városban

**Évközi ellenőrzés módja: -**

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

**Oktatási segédanyagok:** Előadások diasorai.

**Ajánlott irodalom:**

1. Barótfi I. (2000): Környezettechnika. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

2. Budai Sántha, A. 2006. Környezetgazdálkodás. Dialóg Campus, Budapest – Pécs pp. 245.

3. Szlávik, J. 2005. Fenntartható környezet és erőforrás-gazdálkodás. KJK KERSZÖV, Budapest

4. Rakonczay, Z. 2005. Környezetvédelem. Szaktudás Kiadóház, Budapest

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Növénykórtan MTOAG7029**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Tarcali Gábor, tudományos főmunkatárs

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Csótó András**

**Szak neve, szintje:** osztatlan agrármérnök

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának célja a hallgatók megismertetése a főbb szántóföldi és kertészeti növények betegségeivel, azok diagnosztikájával, a kórokozók környezeti igényeivel és életciklusával az integrált védekezés lehetőségeivel valamint a kórokozók elleni védelem alapfogalmaival és általános eljárásaival.

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

**Előadások tematikája:**

1. Bevezetés

2. A betegségek diagnosztizálásának alapjai

3. Kórfolyamat, szimptomatológia

4. Kóroktan, nem-fertőző kórokok

5. Vírusok, vírusszerű részecskék

6. Prokarióták (baktériumok és fitoplazmák)

7. Prokarióták (fitoplazmák, spiroplazmák)

8. Gombák/1

9. Gombák/2.

10. Gombák/3.

11. Gombák/4.

12. Növénybetegségek járványtana

13. Védekezés a növénybetegségek ellen I.

14. Védekezés a növénybetegségek ellen II.

**Gyakorlatok tematikája:**

1-4. Összevont kórkép felismerési terepgyakorlat

5-8. Összevont mikológiai gyakorlat (mikroszkópizálás)

9. Alma, csonthéjasok fontosabb betegségei, Kórkép felismerés.

10. Burgonya, paradicsom, paprika fontosabb betegségei.

11. Szőlő, bogyósok fontosabb betegségei. Kórkép felismerés.

12. Kalászosok fontosabb betegségei. Kórkép felismerés.

13. Kukorica fontosabb betegségei. Kórkép felismerés.

14. Napraforgó fontosabb etegségei. Kórkép felismerés.

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

Az aláírás megszerzésnek feltétele a gyakorlatokon való részvétel, a kórképfelismerési feladatsor 70%-os teljesítése, valamint kórképgyűjtemény leadása.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Glits M.- Horváth J.- Kuroli G.- Petróczi I. (szerk.): Növényvédelem. Mezőgazda Kiadó, Bp pp. 661, 2003. (2. kiadás)

http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\_0001\_521\_Novenyvedelem/adatok.html

Igények összegyűjtésével az Intézeten keresztül **megrendelhető**:

Érsek T.-Németh L: Növénykórtani ismeretek. NyME Egyetemi Jegyzet, 2009, új kiadása folyamatban

Kövics Gy. (2009): Növénykórtani vademecum. Angol-magyar magyar-angol szakszókincs etimológiai és fogalmi magyarázatokkal. NOFKA, Debrecen, 470 pp.

A leadásra kerülő elméleti és gyakorlati anyag .pdf file-okban előzetesen rendelkezésre áll!

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév 1 félév**

**A tantárgy neve, kódja: Takarmányozástan, MTOAG7030**

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

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

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

**Tantárgy típusa: Kötelező**

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

**A tantárgy kredit értéke: 5**

**A tárgy oktatásának célja:** A takarmányozási költségek valamennyi ágazatban az összes költség túlnyomó többségét teszik ki. Ugyanakkor a megfelelő táplálóanyag ellátás elengedhetetlen a jövedelmező termelési szint, az állatok egészségének fenntartása, és a jó minőségű élelmiszer alapanyag előállítása szempontjából. Ezért a tantárgy célja a modern takarmányozási alapismeretek megismertetése.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hét | **Előadások** | **Gyakorlatok** |
| 1 | Bevezetés a modern takarmányozásba | A takarmányozás története (naturális takarmányegységektől a keményítőértékig) |
| 2 | N tartalmú anyagok | Emésztési sajátosságok |
| 3 | Lipidek | Fehérje értékelési rendszerek |
| 4 | Szénhidrátok és élettani funkcióik | Takarmányok és megítélésük |
| 5 | Vitaminok és kölcsönhatásaik | Tartósított takarmányok |
| 6 | Ásványi anyagok és értékelésük | Takarmány adalékanyagok és rizikófaktorok |
| 7 | A takarmányozás, a mikrobiom és a szervezet kapcsolata | A modern takarmány gyártás technológiai elemei és minőségbiztosítása |
| 8 | Az energia átalakulás folyamatai az állati szervezetben | A takarmányozás jogi és etikai szabályozása |
| 9 | Tejtermelés és növekedés táplálóanyag szükséglete | Receptúra összeállítás |
| 10 | ***A szaporodás táplálóanyag szükséglete*** *- In ovo* és *in utero* táplálás | Receptúra összeállítás |
| 11 | Víz szerepe / A takarmányozás és a termékminőség kapcsolata | Receptúra összeállítás |
| 12 | A klímaváltozás káros hatásainak csökkentése takarmányozási módszerekkel | Receptúra összeállítás |
| 13 | Mikotoxinok a takarmányokban és az élelmiszerláncban | Receptúra összeállítás |
| 14 | Precíziós élelmiszer előállító termékpálya és a takarmányozás kapcsolata | Receptúra összeállítás |

**Évközi ellenőrzés módja:** kiselőadás tartása takarmányismeret és fajok takarmányozása tárgykörből, receptúra összeállítás, melyek az aláírás feltételei. További feltétel maximum három hiányzás bármilyen indokkal.

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

**Oktatási segédanyagok:** Órai prezentációk.

**Ajánlott irodalom:**

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

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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Vad- és erdőgazdálkodás** MTOAG7031

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Szendrei László, egyetemi adjunktus

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Rédei Károly, egyetemi tanár

**Szak neve, szintje:** agrármérnöki Msc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A hallgatók megismertetése az erdőgazdálkodás alapjaival, a nagyvadállománynak az erdőállományokra gyakorolt hatásával, és a keletkező károk elleni védekezés természetbarát illetve hagyományos módszereivel. Emellett bemutatásra kerül a természet közeli erdőgazdálkodás és a vadgazdálkodás alapjai, és a közeljövőben megvalósulható modelljei. A vadászat-vadgazdálkodás történelmi alapjainak bemutatását követően az apró- és nagyvadállománnyal történő gazdálkodás megismertetése, és az ehhez szorosan kapcsolódó jogi szabályzók elsajátítása. A hallgatók megismerik a vadgazdálkodás eszközei, a kialakult vadászati módszereket, és a vadgazdálkodási tervezés alapapjait.

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

1. **A hazai erdőgazdálkodás általános helyzete, jelentősége**
2. **Fontosabb állományalkotó fenyő és lombos fafajaink**
3. **Erdészeti termőhely ismeret, talaj, éghajlat, domborzat, hidrológiai viszonyok, fafaj megválasztás**
4. **Természetes erdőtársulások, erdőgazdasági tájak**
5. **Erdőművelés, mag- és csemetetermelés**
6. **Természetes és mesterséges erdőfelújítás**
7. **Erdőnevelés**
8. **A hazai vadgazdálkodás általános helyzete, jelentősége**
9. **A vadászható és a vadászati szempontból jelentős apróvadfajok**
10. **A vadászható és a vadászati szempontból jelentős nagyvadfajok**
11. **Fegyver és lőszerismeret, ballisztikai ismeretek**
12. **Vadászati módok, vadászai és vadgazdálkodási berendezések**
13. **Vadászati jog és szakigazgatási alapismeretek**
14. **Zárttéri vadtartás és gazdálkodás**

**Évközi ellenőrzés módja:**

Az aláírás megszerzésnek feltétele az előadáson való részvétel.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

**1. Majer Antal (1968): Magyarország erdőtársulásai (Az erdőműveléstan alapjai). Akadémia Kiadó, Budapest**

**2. Mátyás Csaba (1996): Erdészeti ökológia. Mezőgazda Kiadó, Budapest ISBN 963 7362 95 9**

**3. Rédei K., Szendrei L. (2008): Erdő- és vadgazdálkodás, HEFOP jegyzetek, Debrecen 4. Náhlik A. (szerk.): (2011) Vadászati ismeretek. Dénes Natur Műhely Budapest, 571.p. ISBN 978 963 9783 17 1**

**5. Faragó S. (2007): Vadászati Állattan. Mezőgazda Kiadó Budapest, 493.p. ISBN 978 963 286 390 0**

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév 1 félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Gyomnövényismeret, gyomirtás, MTOAG7036

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Osztatlan agrármérnök

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** Gyombiológia alapismeretek elsajátítása. A legfontosabb szántóföldi és kertészeti kultúrák gyomnövényeinek és gyomirtási technológiáinak ismertetése. A tantárgy célja hozzájárulni ahhoz, hogy a végzett agrármérnökök képesek legyenek (alapvető növény-egészségügyi ismereteik birtokában) a szakterületükhöz kapcsolódó termelési folyamatok, illetve minőségbiztosítási szolgáltatási feladatok ellátására és azok felügyeletére a növényvédelem és a környezet széleskörű kapcsolatrendszerének figyelembe vételével.

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

Gyombiológiai alapismereteken belül:

1. gyomnövény fogalma,

2. gyomok kártételi módjai,

3. gyomok életforma rendszere,

4. gyomok ivaros és ivartalan szaporodása.

5. Herbicid rezisztencia.

A gyomszabályozási alapismeretekhez kapcsolódóan:

6. A gyomszabályozás módszereinek részletes bemutatása,

7. A herbicidek és a környezet kapcsolatrendszere,

8. Fontosabb szántóföldi gyomszabályozási lehetőségeinek ismertetése (kalászosok)

9. Ipari növények (napraforgó, repce, burgonya, dohány, cukorrépa) gyomszabályozása,

10. Gyökérzöldségek, hagymafélék kabakosok gyomszabályozása

11. Gyümölcsösök és szőlő gyomszabályozása,

12. Bogyósok gyomszabályozása,

13. Termesztő berendezések, faiskolák gyomszabályozása,

14. Ruderáliák, gyepterületek, vizes élőhelyek gyomszabályozása

**Évközi ellenőrzés módja:**

Évközi ZH megírása

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

**Oktatási segédanyagok:**

Kötelező:

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. Kádár A. (szerk.) (2016): Vegyszeres gyomirtás és termésszabályozás. Tipotronik kiadó, Bp. (ISBN 9789631260977

Ajánlott:

- Glits M.- Horváth J.- Kuroli G.- Petróczi I. (2005): Növényvédelem. Mezőgazda Kiadó, Bp.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Kertészet I. MTOAG7037**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** osztatlan agrármérnöki

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** A fontosabb zöldség növényfajok ökológiai igényének, szántóföldi termesztéstechnológiájának, a termék minőségét meghatározó tulajdonságainak ismertetése.

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

1. A zöldségfélék szerepe a táplálkozásban; a hazai zöldségtermesztés helyzete és sajátosságai; Zöldségfélék hőigény szerinti csoportosítása és az alkalmazott szaporítási módok.
2. Saláta általános jellemzése és termesztése.
3. Torma általános jellemzése és termesztése.
4. Gyökérzöldségfélék általános jellemzése - sárgarépa, petrezselyem termesztése.
5. Cékla, pasztinák, zeller jellemzése és termesztése.
6. A vöröshagyma általános jellemzése, valamint az áruhagyma magról- (egyéves) és
dughagymáról történő termesztése. Fokhagyma jellemzése és termesztése.
7. Zöldbab és zöldborsó környezeti igénye, botanikai jellemzése és termesztés-technológiája – **1. z.h. írása gyakorlaton** (1-6. hét anyaga)
8. Sík- és támrendszeres uborkatermesztés.
9. Görögdinnye és sárgadinnye környezeti igénye, termesztése.
10. Paradicsom környezeti igénye és termesztése.
11. Étkezési paprika és fűszerpaprika jellemzése, igényei és szántóföldi termesztése.
12. Csemegekukorica környezeti igénye, fajtatípusai és termesztése.
13. Fejes káposzta környezeti igénye, fajtatípusai és termesztése.
14. **2. z.h. írása gyakorlaton –** 8-13. hét anyaga

**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. Gyakorlatokon történő rendszeres részvétel (max. 3 hiányzás). **Vetőmag gyűjtemény** készítése (20 megadott zöldség növényfaj). **Leadás ideje: 8. oktatási héten** (helye: Kertészettudományi Int. A-ép. fszt. 69-es iroda). A **12. oktatási héten vetőmag felismerés** (magyar és tudományos név).

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): Gyakorlati jegy – a húzott két tétel ismertetése, valamint néhány kiegészítő kérdésre adott választ követően kerül kialakításra az érdemjegy.

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

Takácsné Hájos M. (2020): Szántóföldi zöldségtermesztés. Debreceni Egyetem Kiadó. Debrecen. 171 p.

**Ajánlott irodalom:**

Hodossi S., Kovács A., Terbe I. (szerk.) (2009): Zöldségtermesztés szabadföldön. 2. kiadás. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 355 p.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Integrált növénytermesztéstan I., MTOAG7038**

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

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

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 5**

**A tárgy oktatásának célja:**

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

Általános növénytermesztési ismeretek. A növénytermesztési tér ökológiai, biológiai és agrotechnikai feltételei. Növénytermesztési modellek. Gabonafélék általános ismeretei. Kalászos gabonák termesztéstechnológiája. Kukoricatermesztés. Egyéb gabonafélék termesztési ismeretei.

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

1. Általános növénytermesztési ismeretek 1.
2. Általános növénytermesztési ismeretek 2.
3. Általános növénytermesztési ismeretek 3.
4. Általános növénytermesztési ismeretek 4.
5. Gabonanövények általános ismeretei
6. Búzatermesztés 1.
7. Búzatermesztés 2.
8. Búzatermesztés 3.
9. Kisebb területű kalászos növények 1.
10. Kisebb területű kalászos növények 2.
11. Kukorica termesztése 1.
12. Kukorica termesztése 2.
13. Kukorica termesztése 3.
14. Alternatív gabonanövények termesztése

**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 töblet szakmai ismeretek kerülnek azokon leadásra, melyek a félévi vizsgák tárgyát képezik. Az egyéni tanrend iránti kérelmeket a tanulmányi időszak első két hetében lehet beadni. A gyakorlatokon kiadásra kerülő egyéni feladatokat a gyakorlatvezetők személyenként értékelni fogják és azok teljesítése a félév elfogadásának egyik feltétele.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások anyagai

**Ajánlott irodalom:**

Pepó P. (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**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Minőségbiztosítás, MTOAG7039**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Peles Ferenc, adjunktus

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Ungai Diána, adjunktus

**Szak neve, szintje:** Agrármérnöki osztatlan

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatásának általános célja, hogy megismertesse a hallgatókkal az elvárásoknak megfelelő minőség fontosságát. Továbbá, ezen minőség garantálásának felelősségét, a minőség biztosítására tett és végrehajtott intézkedések és feladatok körét. A tantárgy keretében a hallgatók elsajátítják a mezőgazdaságra vonatkozó élelmiszerbiztonsági követelményeket, előírásokat, továbbá a mezőgazdaságban alkalmazható minőségügyi eszközöket és rendszereket: GAP, GHP, HACCP, ISO, GLOBALGAP.

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

1. A minőség fogalmai, a minőség jelenléte a történelem során
2. Minőségiskolák. Minőségügyi szakemberek
3. A piaci igénykielégítési folyamat főbb jellemzői
4. Minőségügyi szabályozó rendszer
5. GHP, GMP, GAP
6. GLOBALGAP
7. HACCP
8. Minőségirányítási rendszer alapjai
9. Környezetközpontú irányítási rendszer alapjai
10. Integrált menedzsment rendszerek főbb jellemzői
11. TQM alapjai
12. Minőségdíjak
13. Irányítási rendszerek auditálása
14. Fontosabb minőségfejlesztést szolgáló eszközök bemutatása

**Évközi ellenőrzés módja:** elméleti ZH-k.

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

**Oktatási segédanyagok:**

Peles F. (2015): Minőségirányítási rendszerek az élelmiszeriparban. Egyetemi jegyzet. Debreceni Egyetem. 88.p. ISBN 978-963-473-834-3

**Ajánlott irodalom:**

Peles, F. – Juhász, Cs. (2014): Quality assurance. University lecture notes. University of Debrecen. 177.p. ISBN 978-963-473-656-1

Vasconcellos, J.A. (2004): Quality Assurance for the Food Industry. A Practical Approach. CRC Press. 448.p. ISBN 978-0849319129

Jacxsens, L. – Devlieghere, F. – Uyttendaele, M. (2009): Quality Management Systems in the Food Industry. Ghent University. 153.p. ISBN 9789059892750

Győri Z. – Győriné Mile I. (2001): Minőségirányítás alapjai. Egyetemi jegyzet, Debrecen.

Polónyi I. (2007): Minőségmenedzsment alapjai. Jegyzet. Debreceni Egyetem. 157.p. (http://oktato.econ.unideb.hu/kotsisagnes/minmen\_mernok\_2011/minmen\_jegyzet.pdf)

Szabó I.L. (szerk.) (2011): Minőség és innováció menedzsment. Egyetemi tankönyv. Keszthely. 139.p. (http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0034\_minoseg\_es\_innovacios\_ men/minoseg\_es\_innovacios\_menedzsment.pdf.)

Veress G. (szerk.) (1999): A minőségügy alapjai. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 282.p. ISBN 9631630498

Veress G. - Birher N. - Nyilas M. (2005): A minőségbiztosítás filozófiája. JEL Kiadó, Bp. 296.p. ISBN 9639318876

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Részletes állattenyésztés I. (MTOAG7040)**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Béri Béla, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Mihók Sándor, professor emeritus, Török Evelin, tudományos segédmunkatárs

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának általános célja, hogy a hallgatók a tárgy keretén belül szerezzék meg a szarvasmarha és a ló tenyésztésével, tartásával és takarmányozásával kapcsolatos ismereteket. Ezen ismeretek alkalmassá teszik szarvasmarhát, vagy lovat tartó üzem irányítására, a mai modern állattenyésztési technológiák bevezetésére és alkalmazására. A hallgató képes az innovációs folyamatban történő alkotó részvételre. Tudása alapján tervezheti, irányíthatja a fajták tenyésztő, nemesítő munkáját. Szakmai ismerete segítségével értelmezheti és rendszerezheti szakmai feladatait. Fogékony a fenntartható és környezetkímélő módszerek alkalmazására. Felelősséget érez az előállított termék minőségéért, biztonságáért és felelősséget vállal az általa irányított beosztottak tevékenységének eredményeiért.

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

1. A szarvasmarhatenyésztés jelenlegi helyzete Magyarországon és a fejlett szarvasmarhatenyésztő országokban.
2. A fontosabb szarvasmarhafajták ismertetése, várható szerepük az egyes hasznosításokban.
3. A tej- és hústermelő-képesség paraméterei, kialakulásukban szerepet kapó genetikai és környezeti tényezők.
4. A szarvasmarha szaporodásával kapcsolatos paraméterek, biotechnikai és biotechnológiai
5. A szarvasmarha nemesítésének alapjai, sajátosságai, a tenyészértékbecslés módszerei, az ivadékvizsgálat lehetősége és megoldása különböző értékmérő tulajdonságokra.
6. Az alkalmazott tenyésztési eljárások ismertetése.
7. A tenyésztésszervezés magyarországi rendszere, a törzskönyvezés jelenlegi helyzete.
8. A borjú és tenyészüsző-nevelés tartási, takarmányozási kérdései.
9. A hizlalás különböző formái és magyarországi felhasználásuk.
10. A tej és húshasznosítású állományok tartásának, takarmányozásának sajátosságai.
11. A lótenyésztés helyzete és jelentősége a mai mezőgazdaságban és társadalomban.
12. A magyarországi lófajták és azok értékelése, a külföldi fajták hasznosítási típusok szerinti értékelése.
13. A ló biológiai sajátosságai. A ló szaporodásának jellemzői, mesterséges termékenyítése.
14. A tenyészértékbecslés és a szelekció különböző használati típusokban. A teljesítményvizsgálati rendszerek jellemzői.

**Évközi ellenőrzés módja:** az előadáson és a gyakorlatokon való részvételt az érvényben lévő Tanulmányi és Vizsgaszabályzat szabályozza.

Az aláírás megszerzésének feltétele a gyakorlatokon való részvétel.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Holló I. – Szabó F. szerk. (2016): Szarvasmarha tenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 257.p. ISBN: 9789632867205.

Horn P. szerk. (1995): Állattenyésztés I., Mezőgazda Kiadó, Budapest, 591.p. ISBN: 0159000506170.

Szabó Ferenc szerk.(1998): Húsmarhatenyésztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 376.p. ISBN: 963912139.

Bodó I.-Hecker W. (1992): Lótenyésztők kézikönyve. Mezőgazda Kiadó. Budapest, 429.p. ISBN:9637518134.

Mihók S. (1994): A póniló. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 268.p. ISBN:012900457491

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév 1 félév**

|  |  |
| --- | --- |
| **A tantárgy neve, kódja: Számvitel és Pénzgazdálkodás**  |  MTOAG7041 |

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. habil Bács Zoltán, egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Kvancz József egyetemi docens

**Szak neve, szintje:** Agármérnök osztatlan (Msc)

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:**

A Számvitel és Pénzgazdálkodás tantárgy alapvető célja, hogy bevezesse a hallgatókat a számvitelalapvető összefüggéseibe. A tantárgy fontos feladata, hogy a hallgatók elsajátítsák egy vállalkozás működéséhez szükséges információs és nyilvántartási rendszert, egyben kellően megalapozza a későbbi gazdasági tanulmányokat (üzemtan), valamint az ezeken nyugvó gazdasági elemzést. A hallgató a tárgy keretében betekintést nyer a nemzetközi számviteli szabályozásba (nemzetközi standarok, EU irányelvek, US GAAP) és a mikró (vállalati: számvitel politika) szintű számviteli ismeretekbe. A tantárgy keretén belül megismerhetők a könyvvitel alapfogalmai (az eszközök, a források, a tartozik- és a követel főkönyvi számla, a napló, a leltár- és leltározás, a költség a ráfordítás, a bevétel és az árbevétel), valamint a könyvvitel eszközei és módszerei (idősoros-számlasoros elszámolás, analitika-szintetika kapcsolata). Bemutatásra kerülnek a kor legfontosabb értékelési eljárásai, az egyes gyakorlatban is alkalmazott mérlegfajták. A tantárgy feldolgozza a beszámoló fő részeit, a mérlegek az eredménykimutatások felépítését tartalmi azonosságát, a kiegészítő melléklet és a részét képező cash flow-kimutatás összeállításának logikájára. A vállalkozásoknál előforduló gazdasági események közül a tárgy keretében a „Befektetett eszközök” összefüggésben felmerülő gazdasági események könyvviteli elszámolása a félév feladata. A hallgatók kapjanak áttekintést a pénzügyi rendszer egészéről, annak működéséről, beleértve azok cél- és eszközrendszerének vázlatos ismertetését is. A pénzügyi ismeretek oktatásának középpontjában a pénz időértéke, a pénzügyi döntések előkészítéséhez és meghozatalához szükséges értékelési módszerek, a reál- és pénzügyi szférába való befektetések elemzése.

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

1. A számvitel története, az alapvető fogalmak megismerése. A számviteli szabályozás gazdasági és jogi háttere
2. A beszámoló és a könyvvezetés, a beszámoló formáinak bemutatása. Számviteli szabályzatok a számviteli politika fogalma, részei, számviteli alapelvek érvényesülése a gyakorlatban.
3. Letétbe helyezés és közzététel a számvitelben. A számviteli szolgáltatás fogalma értelmezése szükségességének feltételei.
4. A könyvviteli számlák megismerése. Főkönyvi számlák összefüggése a kettős könyvvitelben.
5. Mérleg és mérlegértékelés. A mérleg fogalma, felépítése, mérlegelméletek ismertetése. Értékelés a mérlegben (bekerülési érték, évközi csökkenések, év végi értékelés).
6. Befektetett eszközök fajtái, jellemzői, alapvető gazdasági események ismertetése.
7. Forgóeszközök típusai, alapvető gazdasági események megismerése.
8. Saját tőke jellemzői. Az eredmény számviteli megállapításának módszere.
9. A pénz. A pénz időértéke.
10. Az MNB. Pénzügyi szolgáltatás. Bankügyletek. A pénzforgalom lebonyolítása.
11. Devizaárfolyamok és devizarendszerek. Értékpapírok és azok hozamszámításai.
12. Vállalkozás vagyona. Vállalkozás tőke.
13. Finanszírozás leírási bevételekből. Hosszú távú befektetések reál eszközökbe.
14. A vállalkozó pénzügyi helyzetének áttekintése.

**Évközi ellenőrzés módja:** gyakorlati dolgozat (2 db zárthelyi) eredméynes megírása

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

**Oktatási segédanyagok:** előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Dr. Kozma András: Vázlatok a számvitel tanulásához 2003. Debrecen Keletlombard

Előadások anyaga, gyakorlati feladatok

Számvitelről szóló 2022. évi C. törvény

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Integrált növénytermesztéstan II., MTOAG7047**

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

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

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 5**

**A tárgy oktatásának célja:**

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

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

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

1. Gyökér-gumós növények általános ismeretek
2. Cukorrépa I.
3. Cukorrépa II.
4. Burgonya I.
5. Burgonya II.
6. Egyéb gyökér-gumós növények
7. Dohány I.
8. Dohány II.
9. Pillangós növények termesztése általános ismeretek + Lucerna I.
10. Lucerna II.
11. Egyéb pillangós takarmánynövények termesztése
12. Silótakarmány
13. Silókukorica termesztése
14. Silócirok termesztése

**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-III. kötetet kötelező irodalomként használatos. Az előadásokon a részvétel ajánlott, mert többlet szakmai ismeretek kerülnek azokon leadásra, melyek a félévi vizsgák tárgyát képezik. Az egyéni tanrend iránti kérelmeket a tanulmányi időszak első két hetében lehet beadni. A gyakorlatokon kiadásra kerülő egyéni feladatokat a gyakorlatvezetők személyenként értékelni fogják és azok teljesítése a félév elfogadásának egyik feltétele.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások anyagai

**Ajánlott irodalom:**

Pepó P. (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

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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Részletes állattenyésztés III. MTOAG7048**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Fehér Milán, tudományos munkatárs

**Szak neve, szintje:** Állattenyésztő mérnöki MSc.

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:** A tárgy oktatásának célja a baromfi különböző fajaival, ezen belül fajtáival lehetséges árutermelés megismertetése a hallgatóval. Az árutermelés folyamatának megismertetése a különböző baromfifajok biológiai sajátosságának jellemzésével, azzal összhangban történik. Az édesvízi akvakultúra rendszerekben nevelt halfajok komplex tartási és takarmányozási technológiájának ismertetése, beleértve a mesterséges szaporítás, illetve az extenzív és intenzív nevelés kérdéseit is. A tárgy teljesítése révén a hallgató megérti az akvakultúra alapvető termelésbiológiai és technológiai aspektusait, ezáltal képes a haltenyésztéssel kapcsolatos ismereteket a gyakorlatban is alkalmazni.

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

1. A baromfifajok domesztikációja, származása. A baromfitenyésztés és árutermelés nemzetközi és hazai jelentősége, helyzete. A világ baromfitermék kereskedelmének jellemzői.
2. A tojástermelés biológiai és hormonális alapjai. A tojás képződése. Keltetésre alkalmas tojások termelésének feltétele és módja. A keltetés biológiai, fizikai, mechanikai tényezői.
3. Az embriófejlődés a keltetés alatt. A tojás illetve a keltetés biológiai ellenőrzése. A keltetés anyagcsere folyamatai. A keltetés sajátosságai baromfifajonként. A kelés és az öntáplálkozási időszak jellemzése a baromfifajoknál. Ivarmeghatározási eljárások, a szexálás módjai, jelentősége.
4. A tojástermelést és annak mértékét meghatározó genetikai tényezők. A tojástermelésért felelős alaptulajdonságok. A tojástermelést alakító külső tényezők. A (baromfi)hústermelés biológiai alapjai. A genetikai és a környezeti tényezők determináló szerepe a baromfi hústermelésében. A tartástechnológia szerepe a baromfi hústermelésének eredményességében.
5. Tenyésztési módszerek a baromfifajok teljesítőképességének növelése érdekében. Hibridizáció az egyoldalú tojástermelő és hústípusú populációkban. A hústermelő-képesség növelésének tenyésztéstechnikai lehetősége az egyes baromfifajoknál. Hústermelésre irányuló szelekció.
6. A baromfi genetikai sajátosságai. Az egyes értékmérő tulajdonságok öröklődése, a mennyiségi tulajdonságok közötti genetikai korrelációk. Autoszomális és ivarhoz kötött öröklésmenetek a baromfitenyésztésben. A törpésített hibridek genetikai alapjai, előállításának genetikai lehetőségei és gyakorlati korlátai.
7. A baromfi takarmányozásának gyakorlata. Az egyes fajok korcsoportonkénti igénye a takarmány beltartalmát tekintve. A baromfi keveréktakarmányok összeállításának elméleti és gyakorlati vonatkozásai.
8. Takarmányozási módszerek a baromfi árutermelés és tenyészállat nevelés folyamán. A baromfi mesterséges termékenyítése. Tartási, takarmányozási, klimatikus faktorok a baromfi spermatermelésére, minőségére és termékenységére. A baromfi vágóhídi minősítése.
9. A különböző baromfifajok vágási teljesítménye. A húsminőség és a vágott test értékelésének szempontjai. A kor, ivar, a szelekció és a takarmányozás befolyása a húsminőségre Speciális termékelőállítás a baromfitenyésztésben: májtermelés.
10. Magyarország tógazdasági és intenzív üzemi haltermelése, a halfeldolgozás hazai helyzete A haltakarmányozás alapjai
11. A ponty tenyésztéstechnológiája: keltetőházi szaporítás, extenzív és intenzív nevelés technológiai, takarmányozási alapjai. Új lehetőségek a pontytenyésztésben: szezonon kívüli szaporítás, kombinált nevelési technológiák, biotechnológiai módszerek
12. A harcsa tenyésztéstechnológiája: keltetőházi szaporítás, extenzív és intenzív nevelés technológiai, takarmányozási alapjai. A pisztrángfélék tenyésztéstechnológiája: mesterséges szaporítás, a nevelés technológiai, takarmányozási alapjai
13. A csuka tenyésztéstechnológiája: keltetőházi szaporítás, extenzív és intenzív nevelés technológiai, takarmányozási alapjai. A süllő tenyésztéstechnológiája: keltetőházi szaporítás, extenzív és intenzív nevelés technológiai, takarmányozási alapjai
14. A növényevők tenyésztéstechnológiája: keltetőházi szaporítás, a tógazdasági nevelés technológiai, takarmányozási alapjai. A csapósügér tenyésztéstechnológiája: mesterséges szaporítás, extenzív és intenzív nevelés technológiai, takarmányozási alapjai. Az afrikai harcsa tenyésztéstechnológiája: mesterséges szaporítás, az intenzív nevelés technológiai, takarmányozási alapjai

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

Az aláírás megszerzésnek feltétele a gyakorlatokon való részvétel.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

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

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

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

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

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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Üzemtan I. MTOAG7049**

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

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

**Szak neve, szintje:** Osztatlan agrármérnöki

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:**

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

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

A tárgy tematikája 14 hétre bontva a következőképpen épül fel:

1. Ráfordítás, termelési költség; költségfüggvények; költségek csoportosítása, önköltségszámítás.
2. A gazdálkodás eredményességének mérése; hozam és termelési érték; jövedelemformák, jövedelmezőség, haszonáldozati költség.
3. Hatékonyság és kategóriái, mérésük és mutatói a gazdálkodásban.
4. Vállalati, vállalkozási formák a mezőgazdaságban.
5. Termelés erőforrásai, azok sajátosságai és hatása a gazdálkodásra,
6. A föld, mint termelési tényező; földtulajdon/földhasználat; földvásárlás, földbérlet gazdasági kérdései.
7. A tőke tulajdonságai, használatával kapcsolatos elvek. A tőke forrásai. A hitel szerepe a gazdálkodásban. Társtulajdonosi tőke bevonása és a lízing.
8. A befektetett eszközök szerepe a mezőgazdasági termelésben. Az amortizáció funkciója, elszámolási módjai.
9. Beruházások szervezése, ökonómiai megítélése.
10. A forgóeszközök szerepe a mezőgazdasági termelésben. A forgási sebesség mérése.
11. Emberi erőforrás és gazdálkodásukkal kapcsolatos feladatok. Díjazási formák, személyi jellegű költségek.
12. A kis- és nagyméretű gazdaságok versenyelőnyei és versenyhátrányai; méretgazdaságosság, a vállalati, ágazati méreteket befolyásoló tényezők.
13. A magyar mezőgazdaság szakigazgatási rendszere. Hazai szakmaközi szervezetek a mezőgazdaságban.
14. A mezőgazdasági vállalkozások üzleti környezete

**Évközi ellenőrzés módja:**

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

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

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

**Oktatási segédanyagok:** előadás diasorai és gyakorlati példafeladatok

**Ajánlott irodalom:**

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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Vállalatgazdaságtan II. MTOAG7050**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr**.** Szőllősi László, egyetemi docens

**Szak neve, szintje:** Agrármérnök szak, osztatlan képzés MSc.

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** a tantárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerjék a mezőgazdasági vállalatok működésének gazdasági törvényszerűségeit valamint az, hogy a felkészítse őket a helyes gazdasági döntések meghozatalára. Ez utóbbi specifikus gazdasági elemzéseken és tervezési folyamatokon alapuló döntéshozatalt jelent. További cél olyan piacorientált elméleti és különösen gyakorlati tervezési/elemzési módszerek átadása és az ismeretek elmélyítése, amelyek birtokában a végzett hallgatók képesek lesznek a mezőgazdaság sajátosságait figyelembe véve a mezőgazdasági üzemtan és a számvitel előírásai/elvárásai szerint a mezőgazdasági vállalkozások tevékenységének átfogó (termelés, input/output, finanszírozás, likviditás, készletgazdálkodás, stb.) tervezésére (növénytermesztés, kertészet, állattenyésztés, mezőgazdasági szolgáltatások) és elemzésére.

A gyakorlatvezető irányításával minden hallgató számítógép segítségével 2 fő teamben készíti el egy mezőgazdasági vállalkozás éves termelési és pénzügyi tervét és annak komplex gazdasági elemzését. A tantárgy elsajátítását követően, a végzett hallgatók képesek lesznek mezőgazdasági vállalkozások tevékenységének egy-egy területére, illetve annak egészére vonatkozó helyzetelemzésére, amely nélkülözhetetlen a különböző tervezési feladatok és gazdálkodói döntések előkészítésére. A hallgatók az elkészült komplex működési tervet és annak elemzését prezentálják azaz megvédik.

**A tantárgy tartalma**:

1.ea.: Követelményrendszer. Ismétlés: vállalatgazdasági alapok

1.gy.: Ismétlés: vállalatgazdasági alapkalkulációk struktúrája I.

2.ea.: A mezőgazdasági vállalat, mint gazdasági rendszer

2.gy.: Ismétlés: vállalatgazdasági alapkalkulációk struktúrája II.

3.ea.: A mezőgazdasági vállalkozások és környezetük kapcsolata

3.gy.: Makro- és mikrokörnyezeti elemzések

4.ea.: Mezőgazdasági vállalkozások tervezésének rendszere

4.gy.: Helyzetfelmérés: adat- és információgyűjtés

5.ea.: Mezőgazdasági vállalkozások elemzésének rendszere

5.gy.: Helyzetelemzés, Koncepcióterv

6.ea.: A hatékonyság gyakorlati értelmezése mezőgazdasági példákon keresztül

6.gy.: Állattenyésztési ágazatok tervezése I. (A lapok)

7.ea.: Mezőgazdasági beruházások és azok gazdasági értékelése

7.gy.: Állattenyésztési ágazatok tervezése II. (A lapok)

8.ea.: Az üzemméret jelentősége („nagyüzem” vs. „kisüzem”): versenyképesség;
 méretgazdaságosság és a kapacitáskihasználás gazdasági jelentősége

8.gy.: Növénytermesztési ágazatok tervezése I. (N lapok)

9.ea.: Integráció a mezőgazdaságban: horizontális és vertikális integrációk; Innováció-
 és projektmenedzsment a mezőgazdasági vállalkozásokban

9.gy.: Növénytermesztési ágazatok tervezése II. (N lapok)

10.ea.: Logisztika, ellátási láncok és termékpályák az agráriumban

10.gy.: Gépüzemeltetés tervezése (S lapok)

11.ea.: Vállalati célok és a gazdasági döntéshozatal a mezőgazdasági vállalkozásokban

11.gy.: Működést biztosító általános tevékenységek tervezése (M lapok)

12.ea.: A mezőgazdasági vállalkozások stratégiai menedzsmentje

12.gy.: Vállalati szintű összesítés, mérlegek: (Ö lapok)

13.ea.: Mezőgazdasági termékek kereskedelme, a mezőgazdasági piacok sajátosságai

13.gy.: Szöveges értékelés: a terv komplex elemzése

14.ea.: Agrár- és élelmiszermarketing szerepe és helye a vállalati gazdálkodásban

14.gy.: A komplex mezőgazdasági terv prezentációja: tervvédés

**Évközi ellenőrzés módja:** A hallgatóknak az előadásokon való részvétel ajánlott, a gyakorlatokon a megjelenés kötelező. 50%-os előadásról történő hiányzás felett a tárgyfelelős a félév lehallgatásával kapcsolatos aláírását megtagadja, ugyanúgy, mint a gyakorlatok esetében, amikről kétszer megengedett a távolmaradás. A szemeszter során a hallgatók hétről hétre dolgozzák ki az egyes tervrészleteket a gyakorlatvezető útmutatásai alapján.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): Kollokvium, melybe 50%-ban beleszámít az elkészített komplex mezőgazdasági terv minősége.

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai, a gyakorlati tervlapok

**Kötelező irodalom:**

* Chickán A. (2021): Vállalatgazdaságtan, Akadémiai Kiadó, ISBN: 978 963 454 589 7
* Nábrádi A.- Pupos T.- Takácsné Gy. K. (2008): Üzemtan I. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 2008, ISBN: 9789639736917
* Buzás Gy. – Nemessályi Zs. – Székely Cs. (Szerk.) (2000): „Üzemtan I.” Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 2000. ISBN 963 356 279 1
* Szűcs I. – Apáti F. – Szőllősi L. (2021): „Tervlapok 2022” (EXCEL); „Adatgyűjtő lapok 2022” (WORD)
* Posta L. (2009): „Vállalati tervezés”, Egyetemi Gyakorlati jegyzet DE AMTC, Debrecen 2009.
* Szőllősi L. (2013): Mezőgazdasági vállalkozások és ágazatok komplex gazdasági elemzése. In: Szűcs I. (Szerk.) Mezőgazdasági ágazatok gazdaságtana: Elméleti jegyzet. Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma, Debrecen, pp. 171-229. (ISBN:978-615-5183-64-5)

**Ajánlott irodalom:**

* Sabján J. – Sutus I. (2009): A mezőgazdasági vállalkozások gazdálkodásának elemzése. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, 264 p. (ISBN 978-963-9736-95-5)
* Szűcs, I. (szerk.); Apáti, F. ; Nábrádi, A. ; Szőllősi, L. (2018): Üzemtan, egyetemi tankönyv, Debrecen, Debreceni Egyetem, EFOP-3.4.3-16-2016-00021, ISBN: 9789634901396; 1-327 pp.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Bevezetés az agráriumba, MTOAG7055**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:**

A modern agrárium a szakmai területek rendkívül széles körét foglalja magába, melyek legfontosabb eredményeit, lehetőségeit szeretnénk a tantárgy keretében a hallgatóknak bemutatni. További célunk, hogy az agrárium jelen- és jövőképét, a fejlesztési lehetőségeket ismertessük meg a hallgatókkal. Fontos a szakmai ismeretek ilyen korai bemutatása, hogy az alaptudományok eredményei mellett teljes képet kapjanak azokról a szakmai területekről is, amelyek a végzés után hosszú évtizedeken át munkavégzésük lehetőségeit jelentik. A tantárgy tananyagának elsajátításában interaktív metodológiai elemek alkalmazására szeretnénk a hangsúlyt fektetni.

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

1. hét: Az agrárium múltja, jelene és jövője
2. hét: Az agrárium szerepe a nemzetgazdaságban – lehetőségek és korlátok
3. hét: Pályaorientációs feladatok az agráriumban
4. hét: Az agrárterületek szakmai eredményei és nehézségei
5. hét: Karrier lehetőségek az agráriumban
6. hét: Az agrárium általános és specifikus területei és azok lehetőségei
7. hét: Növénytermesztés 3.0 – precíziós növénytermesztés alkalmazása
8. hét: Növénytermesztés 4.0 – digitális növénytermesztés, mint a jövő technológiája
9. hét: Digitalizáció az állattenyésztésben
10. hét: Precíziós technológiák a kertészeti termelésben
11. hét: Élelmiszeripar felsőfokon – healthy food élelmiszerek a korszerű táplálkozásban
12. hét: Természet- és környezetvédelem a XXI. században
13. hét: A sikeres vállalkozás és marketing alapjai a gyakorlatban
14. hét: Racionalitás és emóció az agráriumban

**Évközi ellenőrzés módja:**

A gyakorlatokon aktív részvétel és a leadott anyag folyamatos számonkérése. Az előadásokon a részvétel ajánlott, mert többlet szakmai ismeretek kerülnek azokon leadásra, melyek a félévi vizsgák tárgyát képezik. Az egyéni tanrend iránti kérelmeket a tanulmányi időszak első két hetében lehet beadni. A gyakorlatokon kiadásra kerülő egyéni feladatokat a gyakorlatvezetők személyenként értékelni fogják és azok teljesítése a félév elfogadásának egyik feltétele.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások anyagai

**Ajánlott irodalom:**

Pepó P. (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

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

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

Nagy N. (1996): Az állattenyésztés alapjai. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. ISBN 963736224X Komlósi I. – Veress L. (2000): Általános állattenyésztés. Egyetemi jegyzet. Debrecen

Takácsné Hájos M. (2013): Szántóföldi zöldségtermesztés. Debreceni Egyetemi Kiadó, 162 p.

Szabó L.- Aponyiné Garamvölgyi I.- Kovács G.- Olasz Zs.- Tőkés G. (1993): Integrált termesztés a kertészetben. Budapest. Fővárosi Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás p.181

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

Gonda I. és Vaszily B. (2014): Gyümölcstermesztés. Debreceni Egyetemi Kiadó, 82 p.

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

Samuelson, P. A. – Nordhaus, W. D.: Közgazdaságtan (Akadémiai Kiadó, Budapest, 2005)

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

Fertő Imre - Mizik Tamás (szerk.), 2016: Agrárgazdaságtan I. - Mezőgazdasági árak és piacok, 334 p.

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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév 1 félév**

**A tantárgy neve, kódja: Abrakfogyasztó fajok takarmányozása, MTOAG7102**

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

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

**Szak neve, szintje:** Osztatlan mezőgazdasági mérnök MSc

**Tantárgy típusa: Kötelező**

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** Az általános takarmányozástan lehallgatása során megszerzett ismereteken túl az abrakfogyasztó állatfajok takarmányozási sajátosságainak megismerése és a gyakorlatban való alkalmazása, takarmányreceptúra optimalizáló program használatával. A tanórához laptop használata szükséges.

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

1. Információ források a receptúra összeállításhoz.
2. A Winfeed program használatának alapjai.
3. Receptúra összeállítás hízósertések részére a Magyar Takarmánykódex alapján.
4. Receptúra összeállítás hízósertések részére DanBred ajánlás alapján. Különböző energiarendszerek alkalmazása.
5. Az ideális fehérje elv alkalmazása a receptúra összeállítás során, aminosav értékelési rendszerek, a nyersfehérje tartalom csökkentésének következményei.
6. Komponensek helyettesítésének szabályai (gabonafélék és fehérjeforrások).
7. Ásványi-anyag kiegészítők helyes alkalmazása, fitáz-enzim paraméterezése a formulázáshoz.
8. Brojler csirke és pulyka nevelő tápok összeállítása a takarmányok emészthető aminosav tartalma alapján.
9. Állati eredetű takarmányok felhasználása a sertés és baromfifélék takarmányozásában (húsliszt, vérliszt).
10. Takarmányreceptúra összeállítás tojótyúkok részére.
11. A takarmány-gyártás technológia és a táplálóanyag ellátás kapcsolata.
12. A hő-stressz káros hatásának csökkentése takarmányozással.
13. Struccok takarmányozási sajátosságai, receptúra összeállítás.
14. Összefoglalás, konzultáció, jegymegajánló feladat elkészítése.

**Évközi ellenőrzés módja:** -

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): egy megadott állatfaj és korcsoport számára takarmányreceptúra önálló összeállítása, mely alapján gyakorlati jegyet kapnak a hallgatók.

**Oktatási segédanyagok:** Órai prezentációk és a hallgatók jegyzetei.

**Ajánlott irodalom:**

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

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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév 1 félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Biotechnológia, biotechnika; MTOAG7103

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Prof. Dr. Kusza Szilvia, egyetemi tanár, D.Sc

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Bagi Zoltán, PhD hallgatók

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

**Tantárgy típusa:** differenciált szakirányú tárgy

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy keretében megismertetjük a hallgatókat a biotechnika és a biotechnológiai módszerek közötti különbségeket, azok gyakorlati megvalósítását és eredményeinek hasznosíthatósági lehetőségeit.

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

1. A biotechnológia és biotechnika meghatározása(i)

2. A biotechnikai, biotechnológiai módszerek, technikák I.

3. A biotechnikai, biotechnológiai módszerek, technikák II.

4. Mesterséges termékenyítés, mélyhűtés

5. Klónozás

6. Ivarorientált és ivardeterminált spermák és azok ellenőrzése

7. Petesejtek (OPU, vágóhídi) és embriók (mosás, IVF) nyerése, ezek felhasználása (ET)

8. Emrió-biopszia, poliploidok és kimérák

9. Génbevitel és módszerei, génkiütés, a génműködés szabályozása

10. Génbankok (sperma, petesejt, embrió, szomatikus sejtek)

11. Biotechnológia a takarmányozásban

12. Biotechnológia az élelmiszeriparban

13. Egyéb alkalmazások

14. A szakterület nemzetközi és magyar kutatói

**Évközi ellenőrzés módja:** gyakorlati jegy

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

**Oktatási segédanyagok:** előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

**Dohy János:** Genetika állattenyésztőknek. Mezőgazda Kiadó Bp., 1999.

**Fésüs László, Komlósi István, Varga László, Zsolnai Attila:** Molekuláris genetikai módszerek alkalmazása az állattenyésztésben. Agroinform Kiadó és Nyomda Kft., Bp., 2000.

**Heszky László, Fésüs László, Hornok László**: Mezőgazdasági biotechnológia. Agroinform Kiadó, Bp., 2006.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Állattenyésztés gépesítése, építészete MTOAG7105**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

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

**Tantárgy típusa:** kötelezően választható

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

**A tárgy oktatásának célja:** A hallgatók ismerjék meg az állattenyésztésben használt épületeket, a 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. Baromfitartás berendezései.
13. Mezőgazdasági épületek kialakítása. Épületszerkezetek, építési anyagok
14. Mezőgazdasági épületek épületgépészete

**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**

**2022/2023. tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Tartástechnológia, etológia** (MTOAG7106)

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr Béri Béla, egyetemi docens, Novotniné Dr. Dankó Gabriella, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

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

**Tantárgy típusa:** kötelezően választható

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** V évfolyam 1. félév, **1+2**, kollokvium

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatásának célja, hogy megismertesse a hallgatóval, milyen gyakorlati teendői vannak a tartás, takarmányozás, tenyésztés és betegségmegelőzés területén annak érdekében, hogy gazdasági állataink képességeik szerint "termeljenek", eleget téve az élelmiszerbiztonság, a környezet- és állatvédelem követelményeinek is.

**A tantárgy tartalma**

1. Az etológia tárgyköre, szerepe a gazdasági állatfajok termelésének ellenőrzésében
2. A különböző korú és hasznosítású szarvasmarhák elhelyezése.
3. A tejelő tehenészetek tartástechnológiája, a fejési módok.
4. A húshasznú szarvasmarhák tartástechnológiája.
5. A szarvasmarha fajra jellemző viselkedési formák
6. Az iparszerű sertéstartás jellemzői. A különböző korcsoportú sertések elhelyezése.
7. A sertés alapvető viselkedési módjai.
8. A különböző korú és hasznosítású juhok elhelyezése, tartástechnológiája.
9. A juhok táplálkozási-, társas-, szexuális- és rendellenes viselkedése
10. A lovak tartástechnológiája.
11. A ló viselkedése.
12. Tartástechnológiai megoldások a tyúk és a víziszárnyas tenyésztésben.
13. Tartástechnológiai előírásoknak állatjóléti szempontból a húshibrid csirkék tartásánál.
14. A tyúkfajra jellemző viselkedési formák.

**Évközi ellenőrzés módja: nincs**

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

Az aláírás megszerzésének feltétele az órákon, szakmai utakon való részvétel, melyet a tantárgy előadója folyamatosan ellenőriz (megengedett hiányzás az összes óraszám 30%-a), illetve a félév folyamán kiadott egyéni feladatok elvégzése.

Az összes elhangzott magyarázatot a hallgatók folyamatosan jegyezzék, hogy arról – a kötelező és ajánlott irodalmak megfelelő részeivel kiegészítve - a félév végi kollokviumon számot tudjanak adni.

A hallgatók az elméleti anyagból a szóbeli vagy írásbeli vizsgán adnak számot tudásukról, ennek, valamint az egyéni feladatok elvégzésének minősége alapján kapják a félév végi jegyet.

**Oktatási segédanyagok:**

Az előadásanyagok az ***elearning.undeb.hu*** oldalon megtalálhatók.

**Kötelező irodalom:**

**Horn Péter** (szerk.)(2000): Állattenyésztés 1. **Szarvasmarha, juh, ló.** Mezőgazda kiadó, Budapest. ISBN:963-9239-46-1

157.o- 159.. oldalig; 174.o- 300. oldalig; 322.o- 327. oldalig; 390.o- 412. oldalig; 499.o-502. oldalig; 541.o- 576. oldalig

**Horn Péter** (szerk.)(2000): Állattenyésztés 2. **Baromfi,** haszongalamb. Mezőgazda Kiadó, Budapest. ISBN:963-9358-54-1

51.o- 55. oldalig; 117.o- 134. oldalig; 139.o- 144. oldalig

**Horn Péter** (szerk.)(2000): Állattenyésztés 3. **Sertés**, nyúl, prémes állatok, hal. Mezőgazda kiadó, Budapest. ISBN: 963-9239-51-8.

43.o- 54. oldalig; 196.o- 258. oldalig

**Rafai Pál:** Állathigiénia. Agroinform Kiadó, Budapest, 2003 ISBN:963-502-793-1

**Ajánlott irodalom:**

**Gere Tibor** (2003): Gazdasági állatok viselkedése I-II-III- IV. Szaktudás Kiadóház, Budapest.

**NOVOTNI PÉTER** (2011): A ló viselkedése. Mezőgazda Kiadó, Budapest. ISBN:978-963-993-619-2

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23. tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Állattenyésztési genetika, MTOAG7121

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Posta János

**Szak neve, szintje:** Agrármérnöki MSc

**Tantárgy típusa:** választható

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A tárgy célja mendeli és populációgenetika, kvantitatív genetika képzési szintnek megfelelő törvényszerűségeinek, alkalmazási lehetőségeinek elsajátíttatása.

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

1. hét: Genetikai rendellenességek, nagy hatású gének.

2. hét: Genetikai imprinting.

3. hét: Genotipus-környezet kölcsönhatás.

4. hét: Genotípus-genotípus kölcsönhatás.

5. hét: A tenyésztési program elemei.

6. hét: Rokonok közti hasonlóság.

7. hét: Genetikai kovariancia.

8. hét: Környezeti kovariancia.

9. hét: Feno- geno és környezeti korrelációk becslése állattenyésztési szoftverekkel.

10. hét: Tenyészértékbecslés állattenyésztési szoftverekkel

11. hét: Egyedi, család, családon belüli és kombinált szelekció.

12. hét: A marker alapú szelekció.

13. hét: Treshold tulajdonságokra végzett szelekció.

14. hét: Szelekciós előrehaladás kis és nagy populációban

**Évközi ellenőrzés módja:** előadásokon ismétlő kérdések, beadandó feladatok, közlemények referálása

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

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

Zöldág L. (2012): Állatorvosi genetika és állattenyésztéstan. Állatorvostudományi Egyetem, Budapest.

**Ajánlott irodalom:**

Falconer, D.S. 1989. Introduction to Quantitative Genetics. 3rd ed. Longman Scientific and Technical.

Mrode, R.A. 1996. Linear Models for the Prediction of Animal Breeding Experiments. CAB International.

Lynch, M., Walsh, B. 1998.Genetics and Analysis of Quantitative Traits. Sinauer Associates.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Biometria (MTOAG7122)**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Posta János, egyetemi docens

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

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

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 0 óra előadás és 2 óra gyakorlat, gyakorlati jegy**

**A tantárgy kredit értéke: 3 kredit**

**A tárgy oktatásának célja:**

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

|  |
| --- |
| 1. Kísérletek tervezése, kísérleti egységek, kezelések. Mintavételezés, a minta leírása. Kísérleti elrendezések
2. Adatok numerikus leírása – A centrális és szóródási mutatók számítása
3. Eloszlás és sűrűségfüggvények – A normális eloszlásra vonatkozó szabályok
4. Populációk statisztikai leírása. Standardizálás, konfidencia-intervallum
5. A statisztikai döntés logikai menete – A hipotézisvizsgálat logikai menetének elsajátítása
6. Középértékek összehasonlítása – A t-próba, és z-próba elvégzésének elsajátítása
7. Szórásnégyzetekre vonatkozó statisztikai próbák – χ2 próba és F-próba elsajátítása
8. Nemparaméteres próbák – Illeszkedés-, homogenitás- és függetlenségvizsgálat χ2 próbával
9. Egytényezős varianciaanalízis – Varianciaanalízis kiszámítása, a szignifikáns differencia
10. Többtényezős varianciaanalízis – Varianciaanalízis kiszámítása, a szignifikáns differencia
11. Kovariancia analízis. Gyakorisági eloszlás elemzése.
12. Korreláció- és regressziószámítás
13. Nem lineáris és többváltozós regresszióanalízis
14. Diszkriminanciaanalízis, főkomponensanalízis
 |

**Évközi ellenőrzés módja: -**

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): Az évfolyam a félévet kollokviummal zárja szóbeli vizsga formájában.

**Oktatási segédanyagok:**

**Ajánlott irodalom:**

* Baráth Csabáné dr. – Ittzés András – dr. Ugrósdy György: Biometria. Mezőgazda Kiadó 9789637362316
* Hajtman B.: Bevezetés a biostatisztikába. Edge 2000 Kft. 9789639760233
* Reiczigel J. – Harnos A. – Solymosi N. : Biostatisztika nem statisztikusoknak. Pars Kft., Nagykovácsi. 9789630637367

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév 1 félév**

**A tantárgy neve, kódja: Precíziós takarmányozás, MTOAG7124**

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

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

**Szak neve, szintje:** Osztatlan mezőgazdasági mérnök MSc

**Tantárgy típusa: Kötelező**

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** A hallgatók tanulmányaik során megszerzett ismereteinek komplex alkalmazása, valós, az életből vett problémák megoldása révén..

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

1. Eltérő összetételű premixek ár-érték arányának meghatározása
2. Csikók helytelen táplálóanyag ellátásának következményei
3. Bioaktív anyagok takarmányozási jelentősége
4. Takarmánykomponensek helyettesítési szabályai
5. A tejösszetétel és a takarmányozás összefüggései
6. Az istállóban megfigyelhető jelenségek, azok diagnosztikai értéke, és azok értékelése
7. A növendéküszők felnevelésének sajátosságai

**Évközi ellenőrzés módja:** projektfeladatok megoldása

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): A hallgatók a félév során különböző feladatokat kapnak, melyek megoldását egy esszé formájában önállóan, önálló adatgyűjtés, számítások és szintetizálás révén készítik el. A hallgatók megoldásaikat E-mailben küldik meg, melyek megbeszélésére kéthetente kerül sor, mely alkalommal az újabb feladatot is megkapják. A tantervben szereplő kontaktórák idejében a megoldáson kell dolgozni (minden két hétben 3 óra). Az aláírás feltétele valamennyi feladat beadása. A beadott anyagok alapján gyakorlati jegyet kapnak a hallgatók.

**Oktatási segédanyagok:** Órai prezentációk, szakkönyvek, internetes források, személyes interjúk.

**Ajánlott irodalom:**

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

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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** A vízgazdálkodás műszaki alapjai, MTOAG7201

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr.Gorliczay Edit, tanársegéd

**Szak neve, szintje:** Agrármérnöki

**Tantárgy típusa: kötelező**

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A mezőgazdasági termeléssel összefüggő vízgazdálkodási tevékenységek műszaki feladatainak, műveinek ezek üzemeltetésének megismerése. Öntözés műszaki alapjai. Különböző vízi műtárgyak kivitelezése, illetve a hidraulikus viszonyok kölcsönhatása a műtárgyakra. Az öntözési szivattyúméretezés, csatornaméretezés.

**A tantárgy tartalma**

**Előadások (14 hetes bontásban):**

1. Az öntözés nemzetközi és hazai helyzete

2. Vízforrások, víznyerés

3. Vízszállítás, vízszétosztás

4. Esőztető és mikro öntözési berendezések felépítése, karbantartása

5. Speciális célú öntözési eljárások (fagyvédelmi, kelesztő, színező, párásító, aszúsító öntözés)

6. Öntözőhálózatok energetikai méretezése, vízgépészet optimalizálása

7. Vízgazdálkodási monitoring, automatizálás, szenzorálás

8. Növényi vízigény számítása kertészeti kultúrában

9. Hidrológiai térinformatikai megoldások a kertészeti termesztésben

10. Szántóföldi öntözéstechnológia

11. Almatermésűek öntözése, Csonthéjasok és bogyósok öntözése

12. Zöldségnövények öntözése

13. Üvegházi termesztés, öntözés

14. Újabb fejlesztési irányok az öntözéstechnológia területén

**Gyakorlatok (14 hetes bontásban):**

A gyakorlat általános célja Vízmérleg számítása, víznorma. Az öntözés tervezése és kivitelezése. Műszaki számítások.

1. Vízforrások, víznyerés méretezése

2. Vízszállítás, vízszétosztás méretezése

3. Esőztető berendezések karbantartása

4. Mikro öntözési berendezések karbantartása

5. Speciális célú öntözési eljárások

6. Öntözőhálózatok energetikai méretezése

7. Vízgépészet optimalizálása

8. Automatizálás, szenzorálás

9. Növényi vízigény számítása kertészeti kultúrában

10. Növényi vízigény számítása szántóföldi kultúrában

11. Öntözési normák

12. Öntözési fordulók

13. Hidrológiai térinformatikai megoldások a kertészeti termesztésben

14. Üvegházi öntözés

**Évközi ellenőrzés módja: -**

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

**Oktatási segédanyagok:** Előadások diasorai.

**Ajánlott irodalom:**

1. Vermes L. (szerk.) (1997.): Vízgazdálkodás. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest.

2. Fehér T.-Horváth J.-Ondruss L. (1986.): Területi vízrendezés. Műszaki Könyvkiadó. Budapest.

3. Thyll Sz. (szerk.) (1992.): Talajvédelem és vízrendezés. Mezőgazda Kiadó. Budapest.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Hidrológia, hidraulika MTOAG7202**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A tárgy keretében a hallgatók részletesen megismerik a víz természeti mozgását, a vízforrásokat, a víz körforgásának törvényszerűségeit. Műszaki ismereteket szereznek a víz áramlástanáról. A tárgy keretében a hallgató az alábbi kompetenciákkal fog rendelkezni: A diákok képesek lesznek a növény-talaj-víz kapcsolatrendszerének emelt szintű elemzésére, a növénytermesztési tér hidrológiai és hidraulikai folyamatainak és vízháztartási viszonyainak emelt szintű értékelésére, elemzésére. Képesek lesznek az áramlástani ismereteket mérnöki problémákon és számítási feladatokon keresztül megoldani.

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

1. A hidrológia tárgya, a Föld vízkészlete, víz körforgása, a körforgás elemei. A hidrológiai körfolyamat és annak részfolyamatai.
2. A vízháztartási mérlek elsődleges elemeinek (csapadék, párolgás, beszivárgás, lefolyás, összegyülekezés) megismerése, észlelése, mérése, leírása. A hidrológiai elemek alapvető kapcsolatai és összefüggései.
3. A vízfolyások osztályozása, természetes vízfolyások kategorizálása. A folyóvölgy típusok, szakasz jelleg, torkolat típusok.
4. A vízgyűjtőterületek geometriai paraméterei, a vízgyűjtő területek jellemzése. A vízfolyások keresztszelvénye, helyszínrajzi vizsgálata, a hossz-szelvények típusai.
5. A tavak keletkezése, morfológiája. A tavak típusai.
6. A felszín alatti vizek származása, megjelenési formái, rétegvizek jellemzése, osztályozása.
7. A talajvíz típusok és jellemzésük. Talajvíz-anomáliák.
8. A talajvízjárás.
9. Karsztvizek jellemzése, osztályozása. A források típusai.
10. Hidraulikai alapismeretek I. (áramlási törvények, a nyomás alatti áramlás, a gravitációs áramlás, szivattyúüzem és szabályozás, a szivárgás törvényszerűségei).
11. Hidraulikai alapismeretek II. (folyadékok fizikai tulajdonságainak és a hidrosztatika törvényszerűségei).
12. Hidrodinamikai modellezés alapjai I. (a zárt csővezetéki vízmozgásokra és a felszín alatti vizek mozgására vonatkozó ismeretek).
13. Hidrodinamikai modellezés alapjai II. (a nyílt felszíni vízmozgásokra és a felszín alatti vizek mozgására vonatkozó ismeretek).
14. Hidrológiai statisztikai ismeretek.

**Évközi ellenőrzés módja:** Egy, a csoport előtt bemutatott és konzultáció során kiértékelt kiselőadás.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Barkopf R.: (2011). Hidraulika a gyakorlatba. Flaccus Kiadó. Budapest. 416 pp. ISBN: 9789639412859.

Gribovszki Z.: (2010.). Mezőgazdasági infrastruktúra alapjai 7. A vízrendezés, mint a komplex vízgazdálkodás része. Hidrológiai és hidraulikai alapok.

<http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0027_MGIN7/ch01.html>

Juhász J,: (2002). Hidrológia. Akadémiai Kiadó. Budapest. 1176 pp. ISBN 963 05 7891 3.

Krist T.: (1976). A hidraulika. Műszaki Kiadó. Budapest. 227. pp. ISBN: 963-10-1287-5.

Gribbin, J.:2013: Introduction to Hydraulics & Hydrology With Applications for Stormwater Management 560. Delmar Cengage Learning ISBN: 9781133691839

Ven Chow, David Maidment, Larry Mays 2013. Applied Hydrology. McGraw-Hill Companies 624. ISBN 007174391X, 9780071743914

Wilfried Brutsaert 2005: Hydrology: An Introduction. Cambridge University Press ISBN 9781107268791

|  |  |
| --- | --- |
| **Tantárgy** neve: **Vízminőség, szennyvíztisztítás** | **Kreditértéke: 3** |
| A tantárgy **besorolása**: kötelezően választható |
| **A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”** **70/30** (kredit%) |
| A **tanóra típusa** és **óraszáma**: 28 óra előadás és 14 óra gyakorlat az adott **félévben**Az adott ismeret átadásában alkalmazandó **további** **módok, jellemzők**: esetismertetések, tematikus prezentációk, számítási mintafeladatok levezetése, demonstrációs laboratóriumi gyakorlatok, üzemlátogatás |
| A **számonkérés** módja: gyak. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó **további módok:** önálló laboratóriumi és elemzési feladatok megoldása, azok írásos és szóbeli bemutatása, valamint csoportos megbeszélése, írásbeli év végi vizsga eredményes teljesítése |
| A tantárgy **tantervi helye** (hányadik félév): 7 |
| Előtanulmányi feltételek:- |

|  |
| --- |
| **Tantárgy-leírás**: **oktatási célkitűzés, elsajátítandó ismeretanyag, előadások** |
| A tantárgy oktatásának általános célja, hogy a hallgató megismerje a felszíni vizek minőségét meghatározó jellemzőket, a felszíni vizek szennyező anyagait, a felszíni vizekben lejátszódó transzportfolyamatokat és az öntisztulási folyamatok mechanizmusát, továbbá megismerje a vízminősítési módszereket, a felszíni vízminőség-védelem szabályozását és technológiai megoldásait, különös tekintettel a csatornázásra, a kommunális szennyvíz-tisztításra és a szennyvíziszap-kezelésre. A tantárgy kapcsolatot teremt a mezőgazdasági tevékenységek és felszíni vizek minőségének alakulása között, továbbá a kommunális szennyvíztisztítás, valamint a felszíni vizek és kommunális szennyvíziszapok mezőgazdasági célú hasznosítása között. A kurzus elvégzésével a hallgató képessé válik a mezőgazdasági eredetű szennyezőanyagok felszíni vizek minőségére gyakorolt környezeti feltételektől függő alakulásának becslésére, a vízminőségtől függő mezőgazdasági hasznosíthatóság megítélésére, a mezőgazdasági tevékenységek felszíni vizek minőségére gyakorolt kockázatának meghatározására, valamint javaslatot tud tenni olyan technológiai megoldásokra, amelyek a felszíni vizek minőségének védelmét szolgálják.1. A felszíni vizek minőségét meghatározó jellemzők, különös tekintettel a mezőgazdasági eredetű szennyezésre és a mezőgazdasági célú vízhasznosításra
2. Az EU Vízkeret Irányelv hazai vonatkozásai
3. A felszíni vizek kommunális és ipari eredetű szennyező anyagai, ökológiai hatásaik
4. A felszíni vizek mezőgazdasági eredetű szennyező anyagai, ökológiai hatásaik
5. A szennyezőanyagok transzportfolyamatai felszíni vízfolyásokban
6. Szennyezőanyag-transzport modellezés felszíni vízfolyásokra
7. Felszíni vizek öntisztuló-képessége
8. Vízminősítési módszerek, felszíni vizek minőségének monitoringja
9. A felszíni vízminőség-védelem szabályozása
10. Települési csatornázási rendszerek
11. Kommunális szennyvíz-tisztítás technológiái
12. Felszíni vizek mezőgazdasági célú hasznosíthatóságának feltételei
13. Szennyvíziszap-kezelés technológiái
14. Szennyvíziszap, kirothasztott szennyvíziszap és szennyvíziszap-komposzt mezőgazdasági célú hasznosításának feltételei
 |
| **Tantárgy-leírás**: **oktatási célkitűzés, elsajátítandó ismeretanyag, gyakorlatok** |
| A gyakorlat általános célja, hogy a hallgató gyakorlati önálló feladatokon keresztül képessé váljon felszíni vizek minőségi változásainak elemzésére, megismerje és alkalmazni tudja a vízminőségi modellezési módszereket, fiktív adatok felhasználásával számítógépes modellezésen alapuló esettanulmányokat készítsen, továbbá megismerkedjen a kommunális szennyvíztisztítási és iszapkezelési technológiákkal, azok felszíni vizekre, illetve talajminőségre gyakorolt hatásaival. 1. Esettanulmány elemzése: mezőgazdasági eredetű felszíni vízszennyezések
2. Esettanulmány elemzése: mezőgazdasági eredetű felszíni vízszennyezések
3. Esettanulmány elemzése: a Víz Keretirányelv hazai vetületei
4. Esettanulmány elemzése: a Víz Keretirányelv hazai vetületei
5. Szennyezőanyag-transzport modellezés felszíni vizekben: modellalkotás
6. Szennyezőanyag-transzport modellezés felszíni vizekben: forgatókönyv-elemzés
7. Szennyezőanyag-transzport modellezés felszíni vizekben: forgatókönyv-elemzés
8. Szennyezőanyag-transzport modellezés felszíni vizekben: forgatókönyv-elemzés
9. Öntözővíz-minősítési számítások, vízminőség-javító megoldások értékelése
10. Öntözővíz-minősítési számítások, vízminőség-javító megoldások értékelése
11. Öntözővíz-minősítési számítások, vízminőség-javító megoldások értékelése
12. Iszaphasznosítással összefüggő számítási feladatok
13. Iszaphasznosítással összefüggő számítási feladatok
14. Tanulmányút szennyvíztisztító és biogáz-, valamint komposzt célú iszaphasznosító műbe
 |
| A **2-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott***irodalom** |
| 1. Barótfi I. (szerk.): (2003). Környezettechnika. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 982.p.. ISBN: 9789639239500 (http://www.tankonyvtar.hu)
2. Vermes L. (szerk.): (2001). Vízgazdálkodás mezőgazdasági, kertész-, tájépítész- és erdőmérnök-hallgatók részére. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 395.p. ISBN 963 356 218 X
3. Hipel, Keith W.; Fang, Liping; Cullmann, Johannes; Bristow, Michele: (2015). Conflict Resolution in Water Resources and Environmental Management. Springer Verlag, 291.p. ISBN-13: 9783319142142
 |
| E**lőírt** s**zakmai kompetenciák, kompetencia-elemek**, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul** |
| 1. **tudás:**
* Ismeri a vízi ökoszisztémák működését, a mezőgazdasági termelés felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt potenciális hatásait.
* Ismeri a mezőgazdasági tevékenység vízgazdálkodási vonatkozásait.
1. **képesség:**
* Képes a mezőgazdasággal összefüggő vízminőség-védelmi problémák beazonosítására, azok sokoldalú, interdiszciplináris megközelítésére, valamint a megoldásához szükséges részletes elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására
* Képes a mezőgazdasággal összefüggő vízminőség-védelem ismeretrendszerét alkotó elképzelések különböző területeinek részletes analízisére, az átfogó és speciális összefüggések feltárására.
1. **attitűd:**
* Elkötelezetté válik a problémák szakmai alapokon nyugvó megoldására.
1. **autonómia és felelősség:**
* Jelentős mértékű önállósággal végzi az átfogó és a mezőgazdasággal összefüggő vízminőség-védelemmel kapcsolatos szakmai kérdések végiggondolását, az adott források alapján történő kidolgozását.
 |

|  |
| --- |
| **Tantárgy felelőse: Dr. habil. Kovács Elza, egyetemi docens, PhD** |
| **Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): -** |

|  |
| --- |
| **Évközi ellenőrzés módja:** |
| A gyakorlati feladatok teljesítése a félév során ütemezetten történik, az ellenőrzés módja az elemzések és értékelések benyújtása véleményezésre. 1. Szennyezőanyag-transzport modellezési önálló feladat fiktív adatokkal, modellépítés, szcenárió-elemzés, eredmények értékelése
2. Öntözővíz-minőséggel kapcsolatos számítások jegyzőkönyvének minősítése
3. Tanulmányutakon megszerezhető ismeretek visszakérdezése írásban
 |
| **Számonkérés módszereinek részletei:** |
| A számonkérés év végi írásbeli esszé jellegű tételek kidolgozásával történik meghirdetett vizsgaidőpontokban a meghirdetett tételekből. |
| **Az aláírás megszerzésének feltételei:** |
| A gyakorlati órákon való részvétel kötelező, a hallgató a szemeszter során legfeljebb 3 alkalommal hiányozhat. Az aláírás megszerzésének további feltétele a beadott és oktatói javaslatok figyelembevételével véglegesített dokumentumok (feladatmegoldás, jegyzőkönyv, elemzések) elfogadása. |

|  |
| --- |
| **Vizsgakérdések, tételsor:** |
| 1. Jellemezze Magyarország vízkészleteit minőségi szempontból!
2. Ismertesse az Európai Unió vízpolitikáját és a Víz Keretirányelv tartalmát!
3. Értékelje a Vízkeretirányelv hazai gyakorlati megvalósulását!
4. Ismertesse a felszíni vizekben jellemző transzportfolyamatokat mezőgazdasági eredetű szervetlen szennyezőanyagok példáján!
5. Ismertesse a felszíni vizekben jellemző transzportfolyamatokat mezőgazdasági eredetű szerves szennyezőanyagok példáján!
6. Milyen antropogén szennyezőanyagok korlátozhatják a vizek öntözési célú hasznosítását és miért?
7. Milyen kritériumoknak kell megfelelnie az öntözővíznek?
8. Hogyan javítható az öntözővizek minősége?
9. Jellemezze a vizek öntisztuló képességét meghatározó tényezőket!
10. Mutasson be egy felszíni vízminőségi modellező szoftvert!
11. Ismertesse a hazai vízminőség-védelem jogi szabályozását!
12. Ismertesse a kommunális szennyvíztiszítás technológiai lépéseit!
13. Ismertesse a szennyvíztisztítási technológiák felszíni vízminőség-védelemmel összefüggő sajátságait!
14. Ismertesse a szennyvíziszap hasznosítás lehetséges megoldásait és technológiáit!
15. Ismertesse a kezelt szennyvizek és szennyvíziszapok, valamint szennyvíziszap-komposztok mezőgazdasági hasznosításának előnyeit, korlátait!
 |

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/23 tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Vízrendezés, MTOAG7204

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr.Gorliczay Edit, tanársegéd

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** Megismertetni a hallgatókat a különböző területhasználati igényeknek megfelelő vízgazdálkodási viszonyok megteremtését szolgáló síkvidéki és dombvidéki, felszíni és felszín alatti vízrendezés jelentőségével, módszereivel, eszközeivel, hatásaival. A hallgató képes lesz a vízkárok, termelőhelyi víztöbblet kialakulásának, növények víztűrő képességének értelmezésére, a dombvidéki vízrendezés agrotechnikai, műszaki, erdészeti megoldásainak, valamint síkvidéki vízrendezés elemzésére, és irányítás melletti tervezésére. A települések vízrendezési feladatainak, bel- és külterületi vízrendezés kapcsolatának tervezésére

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

1. A vízrendezés alapjai, célja, módszereinek áttekintése. /Mértékadó fajlagos belvízhozam számítása.

2. Vízkárok, termelőhelyi víztöbblet kialakulása, növények víztűrő képessége. / Csatornaméretezés.

3. Dombvidéki vízrendezés. / Komplex belvíz-elvezetési feladat megoldása (belvízhozam számítás-csatornaméretezés, szivárgási veszteség meghatározása).

4. Síkvidéki vízrendezés, belvízrendezés. / Talajcsövezés, a szívók távolságának meghatározása.

5. Vízhozammérés. / A talaj vízháztartásának meghatározása.

6. Csatornaméretezés. / Vízhiány meghatározás, öntözővíz-kijuttatás I.

7. Talajcsövezés célja, szükségessége, jelentősége, története. / Gyakorlati vizsga teljesítése.

8. Talajcsövezés alapjai és tudományos megalapozása (lizimetria).

9. A talajcsövezéssel kapcsolatos talaj- és talajvíz vizsgálatok.

10. A talajcsövezés módjai, elemei.

11. A talajcsövezés anyagai és műtárgyai.

12. A talajcsőhálózatok tervezése.

13. A talajcsövezés méretezési módjai.

14. A talajcsőhálózatok kivitelezése, üzemeltetése és fenntartása-

**Évközi ellenőrzés módja: -**

Gyakorlati aláírás és gyakorlati jegy megszerzése az utolsó heti gyakorlati foglalkozás alkalmával. A gyakorlati vizsga két részből áll. A hallgatók a gyakorlatot megalapozó elméleti háttértudásról adnak számot a Debreceni Egyetem elektronikus tananyagmegosztó és vizsgarendszerérén (https://elearning.unideb.hu/) keresztül. A vizsga modern formában, különféle kérdéstípusok (feleletválasztós, igaz-hamis, párosító, kiegészítendő típus, beépített válaszos típus, kiválasztó típus, stb.) révén teszteli a hallgatókat, folyamatosan randomizálva a kérdésbankban szereplő kérdéseket, megkeverve a lehetséges válaszok sorrendjét is, ezzel egyedivé téve a vizsgáztatást. Így a teljes tananyag lefedésre kerül a tesztkérdésekkel. (A rendszer folyamatos naplózásának köszönhetően a hallgatók egyéni teljesítménye, valamint az egyes csoportok teljesítménye nyomonkövethető és mérhető). A gyakorlati vizsga részét képezi a hidrológia ciklus egyes elemeinek kiszámítása egy konkrét számítási példán keresztül.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): írásbeli vizsga, melynek végeredményét meghatározza a gyakorlati jegy.

**Oktatási segédanyagok:** az előadások prezentációi.

**Ajánlott irodalom:**

1. Gribovszki Z. (2010): Mezőgazdasági infrastruktúra alapjai 9. A vízrendezés, mint a komplex vízgazdálkodás része. Sík-, hegy- és dombvidéki vízrendezés. Nyugatmagyarországi Egyetem, 30 p.

<http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0027_MGIN9/ch01.html>

2. Kollár F. (1994): Mezőgazdasági vízgazdálkodás. 1. [köt.] Dombvidéki vízrendezés. Jegyzet. Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest. 229 p.

3. Török L. (1994): Mezőgazdasági vízgazdálkodás. 2. [köt.] Síkvidéki vízrendezés. Jegyzet. Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest. 105 p.

4. Thyll Sz., Fehér F., Madarassy L. (1983): Mezőgazdasági talajcsövezés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 321 p. (ISBN: 963-231-608-8).

5. Waller, P., Yitayew, M. (2016): Irrigation and Drainage Engineering. Springer International Publishing. 742 p. (ISBN: 978-3-319-05699-9).

6. Javaid, M. S. (2015): Irrigation and Drainage – Sustainable Strategies and Systems. InTech 126 p. (ISBN: 978-953-51-2123-7).

7. Smedema, L. K., Vlotman, W. F., Rycroft, D. (2004): Modern Land Drainage: Planning, Design and Management of Agricultural Drainage Systems. CRC Press. 462 p. ISBN: 978- 905-809-554-1.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Vízgazdálkodási ökonómia, MTOAG7223**

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

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

**Szak neve, szintje:** Osztatlan agrármérnöki

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 2

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatásának célja, hogy a hallgatókkal megismertesse a mezőgazdasági vízgazdálkodás főbb szervezési és üzemgazdasági kérdéseit, különös tekintettel a következőkre:

* a mezőgazdálkodás rendszerébe való illeszkedését,
* az öntözési célú vízhasználat infrastrukturális és szervezési kérdései
* az öntözésre való berendezkedés és az üzemeltetés költségei, az öntözési beruházások jövedelmezőségének és gazdaságosságának kérdései,
* halastavi vízgazdálkodás szervezési és üzemgazdasági kérdései.

A hallgatók az előadásokon és a gyakorlatokon megismerkednek példafeladatokon keresztül a vízgazdálkodási munkák tervezésének és elemzésének módszertanával, az ehhez szükséges fogalmak értelmezésével és a gazdasági döntéshozatal mechanizmusával és sajátosságaival.

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

1. Követelményrendszer ismertetése. Az előadások és gyakorlatok tematikájának és tartalmának ismertetése és magyarázata.
2. A mezőgazdasági vízhasználat irányai és összefüggései
3. A mezőgazdasági vízgazdálkodás alapfogalmai és elméleti összefüggései I.
4. A mezőgazdasági vízgazdálkodás alapfogalmai és elméleti összefüggései II.
5. Az öntözés jelentősége és szerepe a mezőgazdasági terelésben
6. Az öntözés fejlődési tendenciái
7. Az öntözés beruházási költsége, berendezkedés az öntözésre
8. Az öntözés üzemeltetési költségei, az üzemeltetés munkaszervezése
9. Az öntözés gazdaságosságának értelmezése, elméleti összefüggései
10. Az öntözés gazdaságossága a szántóföldi növénytermesztésben és a kertészeti termelésben
11. Az öntözésfejlesztés makrogazdasági kihatásai
12. A hazai akvakultúra ágazat jellemzői
13. A hazai akvakultúra ágazat vízgazdálkodása
14. A hazai akvakultúra versenyképességét meghatározó tényezők

**Évközi ellenőrzés módja:**

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

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

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

**Oktatási segédanyagok:** előadás diasorai és gyakorlati példafeladatok

**Ajánlott irodalom:**

* Vízhasználat és öntözésfejlesztés a magyar mezőgazdaságban. (Szerk.: Bíró Sz. – Kapronczai I. – Szűcs I. – Váradi L.) Agrárgazdasági Könyvek. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, 2011. 45-74. pp.ISBN 978-963-491-568-3; HU ISSN 2061 8204.
* Almaültetvények vízkészlet-gazdálkodása (Szerk.: Tamás J.) Debreceni Egyetem AGTC KFI – Kecskeméti Főiskola KFK. Debrecen, 2011. 275-294. pp. ISBN 978-963-9732-99-5.Üzemtan I. (Szerk: Nábrádi A. – Pupos T. – Takácsné Gy. K.) Kiadó: Szaktudás Kiadó Ház. Budapest, 2008. ISBN 978-963-9736-90-0-Ö; ISBN 978-963-9736-92-4
* Vállalati és ágazati gazdaságtani ismeretek – Elméleti jegyzet (Elektronikus tananyag) (Szerk.: Apáti F.) Debreceni Egyetem AGTC, Debrecen, 2013. ISBN 978-615-5183-52-2
* Mezőgazdasági ágazatok gazdaságtana – Elméleti jegyzet (Elektronikus tananyag) (Szerk.: Szűcs I.) Debreceni Egyetem AGTC. Debrecen, 2013. ISBN 978-615-5183-64-5
* Sectorial Economy II. (Szerk.: Szűcs I.). Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2013. (Elektronikus tananyag)

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Biológiai alapok és fajtahasználat, MTOAG7301**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Szabó András adjunktus

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

**Tantárgy típusa:** kötelezőenválasztható

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy alapvető célkitűzése, hogy a hallgatók megismerjék a vetőmag-minősítő és ellenőrző hálózat felépítését, működését, a fajtakísérleti állomások működését. Gazdasági érték és DUS-vizsgálatok jelentőségének menetének megismertetése, a fajtaminősítés rendszerének áttekintése. A fajtaválasztás jelentőségének elemzése, bemutatása. Fajtaérték- vetőmaggazdálkodás és az ökológiai adottságok közötti interakciók bemutatása. A tárgyhoz kapcsolódó kompetenciák kialakítása.

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

1. A fajtanemesítés múltja Magyarországon
2. A biológiai alapok minősítését szabályozó törvények és rendeletek
3. A fajtahasználat és a vetőmag-minősítés nemzetközi szervezetei.
4. A hazai és nemzetközi vetőmagtermesztés helyzete
5. A vetőmagtermelés és -forgalmazás hazai rendszere I.
6. A vetőmagtermelés és -forgalmazás hazai rendszere II.
7. Fajtavédelem, fajtaoltalom.
8. Államilag elismert fajták gazdasági értékvizsgálata.
9. A géntechnológiával módosított fajták elismerésének jogi szabályozása
10. A biológiai alapok szerepe a minőségi búzatermesztésben
11. A biológiai alapok szerepe az egyéb kalászos gabonafélék termesztésében
12. A biológiai alapok szerepe a kukorica termesztésében
13. A biológiai alapok szerepe a napraforgó termesztésében
14. A biológiai alapok szerepe a repce termesztésében

**Évközi ellenőrzés módja:**

Az előadásokon és a gyakorlatokon való részvétel javasolt. Bemutató előadás tartása.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások anyagai

**Ajánlott irodalom:**

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

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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Talajökológia (MTOAG7303)**

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

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

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

**Tantárgy típusa:** Kötelezően választható tárgy

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

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

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

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

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

1.Az ökológia helye és szerepe.

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

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

4. A talajban élő szervezetek I. Prokarióták.

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

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

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

8. Az élővilág szerepe a talajképződésben.

9. A növények és mikroorganizmusok kapcsolata.

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

11. A nitrogén és a kén körforgalma.

12. A talaj funkciók és a talaj biodiverzitása.

13. Az agrotechnikai tényezők hatása a talaj élőlényeire.

14. A növényi gyökérzet és a mikroorganizmusok kölcsönhatásai.

**Évközi ellenőrzés módja: -**

**Számonkérés módja**

A félév zárása szóbeli vizsgával, kollokviummal történik

**Oktatási segédanyagok: az előadások diasorai**

**Ajánlott irodalom:**

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

Debrecen, 2022. szeptember 5.

Dr. Sándor Zsolt

tárgyfelelős oktató

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Vetőmagpiac és szabályozási rendszere, MTOAG7305**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

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

**Tantárgy típusa:** kötelezőenválasztható

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatásának általános célja a hazai és nemzetközi vetőmagvertikum valamennyi területének ismertetése. A tantárgy oktatása során a hallgatók széleskörű ismereteket szereznek a vetőmagvak forgalmazásának hazai és nemzetközi helyzetéről, folyamatairól, szabályozásáról. A tantárgy tartalmazza az OECD vetőmagrendszer felépítését, működését, valamint a vetőmagtermesztés és forgalmazás jogi hátterét, törvényi vonatkozásait. Ismertetjük a nemesítés, a vetőmagszaporítás, értékesítés és ellenőrzés egymásra épülését, a hazánkban és az Európai Unióban.

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

1. A hazai és nemzetközi vetőmagtermesztés helyzete. A vetőmag-gazdálkodás jogi szabályozása.
2. Vetőmagmarketing és kereskedelem.
3. Vetőmagtermesztés ökonómiai vonatkozásainak ismerete, a hatékonyság növelésének lehetőségei.
4. OECD vetőmag rendszer. Fajtakísérletezés és fajtaminősítés hazai és EU-rendszere, VCU, DUS, UPOV/CPVO rendszerek.
5. A NÉBIH országos szervezeti felépítése, működése.
6. A vetőmagtermesztés genetikai alapjai. Hazai és nemzetközi génbanki tevékenység.
7. A vetőmagtermesztés és fenntartás növénynemesítési alapjai.
8. Molekuláris növénynemesítés, növényi biotechnológia, GMO szervezetek. Genetikai azonosítás elektroforézissel.
9. Vetőmagtermesztés (előállítás) technológiája (szántóföldi, zöldségnövények).
10. Vetőmagtermesztés szántóföldi ellenőrzése.
11. Vetőmag feldolgozás, vetőmagüzemek felépítése, működése.
12. Vetőmagvizsgálat. Vetőmag- és szaporítóanyag minősítés.
13. Akkreditált vetőmag laboratórium munkája.
14. Nemesítő intézetek felépítése, működése, vetőmag-gazdálkodási rendszerek.

**Évközi ellenőrzés módja:**

Az előadásokon és a gyakorlatokon való részvétel javasolt. Zh sikeres teljesítése.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások anyagai

**Ajánlott irodalom:**

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

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

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

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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Öntözéses növénytermesztés, MTOAG7306**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

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

**Tantárgy típusa:** kötelezőenválasztható

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

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy alapvető célkitűzése, hogy a hallgatók az öntözéses növénytermesztés és a hozzá kapcsolódó diszciplína területek ismeretanyagát elsajátítsák. Kialakítjuk a szakterület műveléséhez szükséges elméleti és gyakorlati képességeket és készségeket. Az ismeretek birtokában a hallgatók képesek lesznek öntözött kultúrák termesztéstechnológiájának megtervezésére és irányítására.

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

1. A talaj nedvességtartalma és művelhetősége. A talajnedvesség megőrzése és a talajművelés. Öntözött talajok művelésének speciális kérdései.
2. A vízellátás és tápanyagellátás összefüggései. A tápanyagellátás és a növények vízfogyasztása, vízhasznosítása. A vízellátás és a tápanyagfelvétel kapcsolata.
3. A növényvédelem és a vízellátás kapcsolata.
4. Az öntözési rend tartalma.
5. Vízigény, vízfogyasztás, statikai vízigény, dinamikai vízigény.
6. Az öntözési módok növénytermesztési értékelése.
7. Felületi öntözés jellemzése.
8. Az esőszerű öntözés jellemzése.
9. Az altalajöntözés jellemzése.
10. A mikroöntözés jellemzése.
11. Az öntözés kedvező, és lehetséges káros hatásai.
12. A burgonya öntözése. A cukorrépa öntözése.
13. A hibrid vetőmagkukorica öntözése. A csemegekukorica öntözése.
14. A lucerna öntözése. A zöldborsó öntözése.

**Évközi ellenőrzés módja:**

Az előadásokon a részvétel javasolt, a gyakorlatokon kötelező. Zh sikeres teljesítése.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások anyagai

**Ajánlott irodalom:**

Csajbók J. (2004): A növénytermesztési tér vízgazdálkodása Mezőgazdasági vízgazdálkodási szakirányú képzési szak, egyetemi jegyzet II. SZIE Gödöllő, p. 1-163.

Szász G.-Tőkei L. szerk. (1997): Meteorológia mezőgazdáknak, kertészeknek, erdészeknek. Mezőgazda Kiadó, Budapest , ISBN: 963-8439-15-7

Szalai Gy. szerk.(1989): Az öntözés gyakorlati kézikönyve, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Birkás M. 2001: Környezetkímélő és energiatakarékos talajművelés. Akaprint Kft., 292. p. ISBN 963 9256 307

Debreczeni, B.-Debreczeni B-né (1983): A tápanyag és a vízellátás kapcsolata. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Irrigation Guide (1997) USDA National Engineering Handbook p. 757 (210-vi-NEH, September 1997)

W J Sojka (2007) Irrigation of Agricultural Crops, Madison, Wisconsin, USA ISBN: 978-0-89118-162-0

R G Allen L S Pereira, D Raes, M Smith (1998) Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements - FAO Irrigation and drainage paper 56 ISBN 92-5-104219-5

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Zöldenergiák, MTOAG7322**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

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

**Tantárgy típusa:** választható

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

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja:**

Az egyre fogyó és nagy környezeti terhelést jelentő fosszilis energiaforrások mellett egyre nagyobb szerepet játszanak a mezőgazdasági megújuló energiaforrások, másképp fogalmazva a zöldenergiák, melyek kevésbé, vagy egyáltalán nincsenek káros hatással a természetre. Zöld energia lehet a szél-, a nap-, a víz-, a geotermikus, valamint a biomasszából származó energia. A tantárgy keretében a hallgatók megismerkednek az alternatív energiaforrásokkal, előállításukkal, világban betöltött szerepükkel. Magyarországon kiemelkedő jelentőségű – a megújuló energia felhasználás legnagyobb részét adja – a biomassza alapú energia és ez a jövőben tovább fog növekedni. A tantárgy célja a hallgatók ismeretének bővítése, tudásuk elmélyítése ezzel, a világban dinamikusan fejlődő energiaszektorral kapcsolatban. Részletesen foglalkozunk az energianövényekkel (pl.: kukorica, olajos növények, energianád, energiafűz, energianyár, energiafű, kínai császárfa, stb.) azok termesztésével, felhasználásukkal. A zöldenergia növények termesztése a növénytermesztés egyik alternatív ágazatát is jelenti, mely a mezőgazdasági termelésből élők számára igen kedvező lehetőséget biztosít gazdaságuk fenntartására, fejlesztésére, így a jövő gyakorlati szakemberei számára elengedhetetlen ezen növények termesztésének ismerete.

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

1. A növénytermesztés energiafolyamatai.
2. A világ energiatermelése, felhasználása.
3. Alternatív energiaforrások és hasznosításuk I.
4. Alternatív energiaforrások és hasznosításuk II
5. Növényi alternatív üzemanyagok perspektívák és korlátok I.
6. Növényi alternatív üzemanyagok perspektívák és korlátok II.
7. A szélenergia
8. A vízenergia.
9. A napenergia
10. A geotermikus energia.
11. Biomasszából származó energia I.
12. Biomasszából származó energia II.
13. Biomasszából származó energia III.
14. Megújuló energiatermelés gazdasági kérdései.

**Évközi ellenőrzés módja:**

A gyakorlatokon aktív részvétel és a leadott anyag folyamatos számonkérése. A félév során zöldenergiák témából önálló munka (ppt) készítése, foglalkozáson való ismertetése.

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások anyagai

**Ajánlott irodalom:**

David Jc Mackay (2011): Fenntartható energia mellébeszélés nélkül. Typotex Elektronikus Kiadó Kft. 414 o. ISBN: 9789632795751

Lukács Gergely Sándor (2008): Zöldenergia és vidékfejlesztés. Szaktudás Kiadó Ház Zrt. 222 o. ISBN: 9789639736689

Lukács Gergely Sándor (2011): Gazdaságos zöldenergia. Szaktudás Kiadó Ház Zrt. 259 o. ISBN: 978-963-9935-83-9

John Twidell – Tony Weir (2005): Renewable Energy Resources. Taylor and Francis Group. 625 o. ISBN: 0–419–25320–3 (hardback) — ISBN 0–419–25330–0 (pbk.)

Ahmed F Zobaa – Ramesh Bansal (2011):Handbook of Renewable Energy Technology. ISBN: 981428906X. 876 o.

Thomas R Blakeslee (2009): Fuel Free! Living Well Without Fossil Fuels. 72 o. ISBN: 9781311454973

Antal József (2005): Növénytermesztéstan 1. Mezőgazda Kiadó. 391 o. ISBN: 9632862058

Antal József (2005): Növénytermesztéstan 2. Mezőgazda Kiadó. 595 o. ISBN: 9632862066Pepó 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

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: MTOAG7NY1 Szakmai idegennyelv 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, Dr. Hajdu Zita**

**Szak neve, szintje:** Osztatlan agrármérnök

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**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

**2022/2023. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: MTOAG7NY2 Szakmai idegennyelvII**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Dr. Nagyné Bodnár Klára, Domonyi Renáta, Dr. Lázár Tímea, Dr. Hajdu Zita**

**Szak neve, szintje:** Osztatlan agrármérnök

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**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. A második félévében folytatódik az angol nyelvtan gerincét alkotó szerkezetek átismétlése, begyakorlás és elmélyítése, ami szükséges 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. B2 szintű komplex próbanyelvvizsga feladatainak gyakorlása Írott és hallott szöveg értése, beszédkészség, íráskészség

2. Az első félévben áttekintett nyelvtani elemek ismétlése, gyakorlása Szabadidő 1. ( hobbi, kisállatok tartása) Talajok, talajtan

3. Szabadidő 2. (mozi, színház, koncertek, kiállítások, olvasás)

Gabonatermesztés a világ különböző részein

4. Szabadidő 3. Sport

Gabonatermesztés a világ különböző részein

5. Telekommunikáció (mobiltelefon, számítógép) Kertészet, zöldség és gyümölcstermesztés

6. Étkezés 1.

Kertészet, zöldség és gyümölcstermesztés

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

A nyelvvizsgához szükséges (üzleti) levelezés: panaszlevél, válasz panaszlevélre

8.Egészséges táplálkozás, receptek

Mezőgazdasági technológiák alkalmazása

9. Egészséges életmód

Mezőgazdasági technológiák alkalmazása 2.

10. Betegségek, orvosnál

Mezőgazdasági technológiák alkalmazása 3.

11. Szolgáltatások 1.

Növényvédelem

12. Szolgáltatások 2.

Genetika, génmódosított élelmiszerek

13.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):**

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

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

Írásbeli 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

**2022/2023. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: MTOAG7NY3 Szakmai idegennyelv III.**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Dr. Nagyné Bodnár Klára, Domonyi Renáta, Dr. Lázár Tímea, Dr. Hajdu Zita**

**Szak neve, szintje:** Osztatlan agrármérnök

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**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.Egyetem, egyetemi tanulmányok

2.Munka, munkahely

3.Magyarország mezőgazdasága

4.Precíziós mezőgazdaság

5.Regeneratív mezőgazdaság

6.A világ mezőgazdasága

7.Trendek és várható változások a mezőgazdaságban. ( Mesterséges intelligencia, IoT, Digitalizáció)

8.Állattenyésztés I.

9.Állattenyésztés II.

 10.Növénytermesztés, kertészet,Vertikális gazdálkodás

11.Élelmiszerek feldolgozása

12.Környezetvédelem a mezőgazdaságban

13.Fenntartható fejlődés

14.Félév végi teszt

**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):**

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

**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

Kursbuch Agrarwende 2050 Ökologisierte Landwirtschaft in Deutschland , Greenpeace

**2022/2023. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: MTOAG7NY4 Szakmai idegennyelvIV**

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Dr. Nagyné Bodnár Klára, Domonyi Renáta, Dr. Lázár Tímea, Dr. Hajdu Zita**

**Szak neve, szintje:** Osztatlan agrármérnök

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**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. A második félévében folytatódik az angol nyelvtan gerincét alkotó szerkezetek átismétlése, begyakorlás és elmélyítése, ami szükséges 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.Biogazdálkodás I.

2.Biogazdálkodás II.

3.Etikus mezőgazdaság

4.GMO

5.Vidékfejlesztés, falusi turizmus

6.Hulladékgazdálkodás

7.Környezetszennyezés (levegő, víz, talaj)

8.Globális felmelegedés

9.Energiagazdálkodás, alternatív energiák

10.Körforgásos gazdaság

11.Környezetvédő szervezetek és mozgalmak

12.Európai Uniós és nemzeti támogatások, KAP ( Közös Agrárpolitika)

13.Az emberi tevékenységek környezetkárosító hatásai,(invazív növények és állatok)

14.Félév végi teszt

**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):**

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

**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

Kursbuch Agrarwende 2050 Ökologisierte Landwirtschaft in Deutschland , Greenpeace