**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Matematika, MTBP7001

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

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

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

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

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

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

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

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

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

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

Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás, Bolyai könyvek, 2004

Denkinger Géza, Gyurkó Lajos: Analízis gyakorlatok, Nemzeti Tankönyvkiadó

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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Informatika, MTBP7002**

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

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

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

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

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

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

**Évközi ellenőrzés módja:**

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

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

**Oktatási segédanyagok:**

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

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

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

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

**Ajánlott irodalom:**

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

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

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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

**A tantárgy neve, kódja: S**zervetlen és szerves kémia, MTBP7003

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

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Erdeiné dr. Kremper Rita, adjunktus

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

**Tantárgy típusa:** Kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:**

A Szervetlen és szerves kémia tárgy keretében a hallgatók megismerhetik az alapvető általános, szervetlen és szerves kémiai alapismereteket és ezen ismeretek fontosságát a precíziós mezőgazdaságban. Ezen túl megismerik az alapvető laboratóriumi műveleteket és vegyszerekkel való munkát, valamint a klasszikus analitikai az elemzés folyamatát.

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

**Elmélet:**

1. hét: periódusos rendszer felépítése, atom, molekula, ion és izotóp fogalmai, sztöchiometria, atomok elektronszerkezete
2. hét: Kémai számítások alapjai, mól, koncentráció és hígítási számítások
3. hét: elsődleges és másodlagos kémiai kötések, elektronnegativitás
4. hét: Kémiai rekaciók alapvető típusai, reakció egyenlet felírása
5. hét: Redoxi folyamatok és oxidációs szám
6. hét: kémiai egyensúlyok, Le Chatelier elv, savak, bázisok sav-bázis egyensúlyok,
7. hét: Pufferoldatok, oldhatóság, sók hidrolízise,
8. hét: Komplex vegyületek képződése, kelátok, átmeneti fémek komplexei
9. hét: Szerves vegyületek csoportosítása, alifás és aromás vegyületek
10. hét: Szerves vegyületek funkciós csoportjaik és reakcióik
11. hét: Szénhidrátok és reakcióik
12. hét: Fehérjék felépítése és reakciók
13. hét: Nukleinsavak, lipidek felépítése és reakciók
14. hét: Enzimek (növényi) és vitaminok

**Gyakorlat:**

1-2 hét: Balesetvédelem. laboratóriumi eszközök használata, tömeg és térfogatmérés.

3-4 hét: Kémai számítások alapjai gyakorlatban.

5-6 hét: Vegyszerismeret, kémcsőreakciók végrehajtása

7-8 hét: Sav-bázis egyensúlyokkal kapcsolatos gyakorlatok

9-10 hét: Sók oldhatósága, hidrolízise és pH-ja

11-12 hét: Sav-bázis titrálás

13-14 hét: Gyakorlat összegzése, javító ZH írása

**Évközi ellenőrzés módja:**

laboratóriumi gyakorlatok során írásbeli dolgozatok írása

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

Sikeres laboratóriumi gyakorlat, (minimum 2,0-ás gyakorlati jegyátlag) után, szóbeli vizsga.

**Oktatási segédanyagok:**

Gergely Pál Erdődi Ferenc, Vereb György, Általános és Bioszervetlen kémia, Semmelweis Kiadó, 2005, Budapest, ISBN: 9639214825

Furka Árpád Szereves Kémia, Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó, 2002, Budapest, ISBN: 9789631927849

**Ajánlott irodalom:**

1. Sík Júlia: Kémiai Számítások képletgyűjtemény, Műszaki Könyvkiadó,1992
2. Farkas Etelka: Általános és Analitikai Kémiai Példatár, Debreceni Egyetem, 1996
3. Villányi Attila: Ötösöm lesz Kémiából, Calibra Kiadó, 2003
4. Vincze György: Segédlet a laboratóriumi gyakorlatokhoz I-III

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

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

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

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

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 4

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

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

**Az előadások tartalma:**

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

**Gyakorlatok tartalma:**

1. *Sejttan.* Fénymikroszkóp használatának elsajátítása. Alapvető sejttani megfigyelések: plazmolízis jelensége, főbb sejtalkotók (plasztisz típusok) megfigyelése, zárványok a sejtben és azok gyakorlati jelentősége (aleuron és keményítő szemcsék kimutatása), sejtfalvastagodási típusok (polleneknél, körte kősejt). Növényi szőrök megfigyelése.
2. *Növényrendszertan* tárgya, célja, feladata. Rendszertani alapfogalmak. Ősi és levezett szervek és tulajdonságok szerepe a határozásban. A rendszerezés alapegységei, faj feletti és faj alatti rendszertani kategóriák, a fajok, fajták elnevezésének szabályai. Növényi törzsek fejlődéstörténete vázlatosan. Az egyes törzsek lényeges eltéréseinek áttekintése. Algák, zuzmók, mohák rövid, áttekintő jellemzése.
3. A *Harasztok* törzsének jellemzői, a mezőgazdaságilag is releváns taxonok (pl. zsurlók) jellemzése. Magvas növények. Nyitva- és zárvatermők törzsének összevetése. *Nyitvatermők törzsének* rendszere. Toboztermők osztálya: Fenyőfélék és Ciprusfélék családja. Tiszafák osztálya: Tiszafafélék családja. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
4. *Zárvatermők törzse*. Egyszikűek és kétszikűek osztályának különbségei és ennek gyakorlati jelentősége a határozásban. KÉTSZIKŰEK OSZTÁLYA. Boglárkafélék, Mákfélék, Szegfűfélék, Libatopfélék családja. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
5. Disznóparéjfélék, Keserűfűfélék, Bükkfafélék, Nyírfafélék családjának jellemzése. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
6. Kenderfélék, Csalánfélék, Ribiszkefélék és Rózsafélék családjának jellemzése. Rózsafélék alcsaládjainak elkülönítési bélyegei: rózsafélék alcsaládja, almafélék alcsaládja, szilvafélék alcsaládja. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
7. Pillangós virágúak családja. A pillangós fajok szerepe a mezőgazdaságban. A legfontosabb pillangós élelmiszer-, takarmány- és gyomnövények jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
8. Lenfélék, Szőlőfélék, Ernyősvirágzatúak és keresztesvirágúak családja. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
9. Tökfélék, Bodzafélék, Mályvafélék, Selyemkórófélék, Buzérfélék és Burgonyafélék, családja. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
10. Szulákfélék, Arankafélék és Vajvirágfélék családja. A parazitizmus formái és lényege, parazita gyomok hatása a mezőgazdaságban. Tátogatófélék és Ajakosak családja A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
11. Fészkesek családja. Csövesvirágúak és nyelvesvirágúak alcsaládja. A legfontosabb fajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
12. EGYSZIKŰEK OSZTÁLYA. Spárgafélék, Hagymafélék családja. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján. Pázsitfűfélék családjának általános jellemzése, mezőgazdasági szerepük, előnyök, hátrányok.
13. Pázsitfűfélék családja. A legfontosabb élelmiszernövények, takarmánynövények jellemzése. Pázsitfűfélék családja. Rét-és legelőfüvek valamint gyomfajok jellemzői, élőhelyük. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján.
14. Pázsitfűfélék családja. A kukorica és a főbb gabonafélék felismerésének gyakorlása virágzatuk és termésük alapján. Felismerésük elsajátítása növényfotó, herbáriumi, valamint élő anyag alapján. Szemtermés szöveti jellemzése, tartalék anyagainak megfigyelése és kimutatása mikroszkóppal.

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

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

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

**Kötelező/Ajánlott irodalom:**

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

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

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** MTBP7005 Fizika

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Sipos Péter

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:**

A hallgatók megismerkednek a fizika néhány fontos területével annak érdekében, hogy ezzel a szakmai tárgyak megértéséhez kellő alaptudományi ismeretekkel rendelkezzenek.

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

1. Mechanika: A klasszikus mechanika alapjai,

2. Mechanika: Newton törvényei, Kinematika és dinamika tömegpontra vonatkozó törvényei,

3. Mechanika: Rezgőmozgások, Hullámmozgás

4. Folyadékok és gázok mechanikája: Hidrosztatika, Folyadékok jellemzése,

5. Folyadékok és gázok mechanikája: Nyomás nyugvó folyadékokban, felhajtó erő, úszás,

6. Folyadékok áramlása: Az áramlások leírása és felosztása, A kontinuitási egyenlet, A Bernoulli-féle egyenlet és alkalmazásai,

7. Folyadékok áramlása: Források és örvények, Cirkulációs áramlás, A belső súrlódás (viszkozitás), Réteges áramlások.

8. Folyadékok áramlása: Poiseuille és Stokes törvényei. Turbulens áramlás.

9. Folyadékok áramlása A Reynolds-féle szám; hidrodinamikai hasonlósági törvény,

10. Folyadékok áramlása: Örvények keletkezése, A hidrodinamikai ellenállás,

11. Folyadékok áramlása: A dinamikai felhajtó erő, A Magnus-effektus

12. Optika: Geometriai optika, Fizikai optika, A fény részecsketermészete, Egyszerű és összetett optikai eszközök

13. Atomfizika: Bevezetés az atomfizikába, Anyaghullámok, Az anyag atomos szerkezete, Atommodellek,

14. A kvantummechanika alapjai, Az atomok kvantummechanikai leírása, Mézerek és lézerek.

**Évközi ellenőrzés módja:** A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Az aláírás megszerzésének feltétele: 2 gyakorlati zh (7. és 14. hét) megírása legalább 50%-ra számolási feladatokból

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

**Oktatási segédanyagok:**

az előadás és gyakorlat diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Fizika mérnököknek e-könyv, feladatokkal: http://www.sze.hu/~bertam/Oktatasi\_anyagok/FizikaMernokoknek.pdf

hozzá diák, segédletek: http://www.sze.hu/~bertam/Oktatasi\_anyagok/

A fizika alapjai a mérnökképzésben http://eta.bibl.u-szeged.hu/2132/1/EFOP343\_FizikaFelzarkoztato\_SziladiKatalin\_1212.pdf

Gyakorlat:

dinamika feladatok: http://users.atw.hu/aletom/10/feladat/dinamika.pdf

munka, energia, energiamegmaradás, teljesítmény: http://www.porki.hu/sajat/fizika/fgy/FGY10munkaenergia08.pdf

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Mezőgazdasági alapismeretek, **MTBP7006**

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

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

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 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. Fajtahasználat. A vetőmagtermesztés felügyelete és ellenőrzése.
9. Magyarország fontosabb termesztett szántóföldi növényeinek fontosabb jellemzői, felismerésük.
10. A vetésváltás története, kialakulása, elővetemény hatások, fontosabb termesztett növényeink vetésváltása
11. Tápanyag-gazdálkodás I.: Műtrágyázás
12. Tápanyag-gazdálkodás II.: Szervestrágyázás
13. 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 (6,5 hétig) van állattenyésztési ismeretek, a másik felében (6,5 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**

**2023/2024 tanév 1 félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Környezetgazdálkodás, MTBP7007

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

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

**Szak neve, szintje:** Precíziós mezőgazdasági mérnöki, BSc alapképzési szak

**Tantárgy típusa: Kötelező**

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

**A tantárgy kredit értéke:** 2

**A tárgy oktatásának célja:** A precíziós mezőgazdasági mérnöki szak hallgatói a tantárgy keretében megismerik az agráriummal kapcsolatos élő és az élettelen környezeti elemeket. A tárgy keretében áttekintjük a környezeti problémák ok, okozati kapcsolatait, a védekezési alapvető lehetőségeit. Célunk a szennyezés-csökkentés input és output módszereinek, a műszaki beavatkozások alapvető tervezési összefüggéseinek elsajátítása. A természettudományos, problémamegoldó gondolkodást hangsúlyozva a gyakorlatias ismeretek nyújtása a környezetgazdálkodás területén.

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

1. Környezet, környezetvédelem, környezetgazdálkodás, környezetszennyezés fogalma.

2. Környezeti elemek csoportosítása. A rendszerek ismérvei és fontosabb típusai. A modell és modellezés fogalma, a modell jellemzői. A környezetvédelem alapelvei.

3. A természeti erőforrások fogalma, csoportosítása. Biogeokémiai ciklusok (szén, nitrogén, kén körforgása). Anyagok biológiai degradálhatósága.

4. A társadalmak környezetre gyakorolt hatásai (agrártársadalmak, urbanizáció, gazdaságitechnikai fejlődés vívmányai, azok negatív környezeti hatásai).

5. A nemzetközi környezetvédelem szervezett formában. Fontosabb környezetvédelmi konferenciák áttekintése. Fenntartható fejlődés fogalma.

6. Globális környezeti problémák (háború és béke, túlnépesedés, élelmiszerválság, anyag- és energiaválság, környezeti válság).

7. A környezet szennyezése, a szennyezők csoportosítása, a környezetszennyezés formái és okai.

8. Talajvédelem. A talaj fogalma, funkciói. A talajdegradáció fogalma, okai, talajtermékenységet gátló tényezők.

9. Talajszennyezés forrásai. Talajok nehézfém- és olajszennyezése. Kármentesítési technológiák, fitoremediáció. A talajok öntisztulása.

10. A légkör fogalma, szerkezete, összetétele. Ózonréteg vékonyodása, üvegházhatás, szaghatású anyagok a légkörben, hulladéklerakók okozta légszennyezés. Légköri aeroszolok. Szmogok csoportosítása, jellemzői. A levegő öntisztulása.

11. Vízvédelmi alapismeretek. Klasszikus vízminősítés. Kommunális szennyvíz begyűjtése, kezelése, melléktermék elhelyezése.

12. A mezőgazdasági termelés környezeti hatásai. Erózió, defláció, szikesedés, savanyodás. A növénytermesztés és állattenyésztés hatása a talaj, a vizek és a levegő állapotára.

13. Hulladék, hulladékgazdálkodás fogalma. A hulladékok csoportosítása.

14. Környezeti- modellek, modellezés.

**Évközi ellenőrzés módja: -**

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

**Oktatási segédanyagok:** Az előadások diasorozatai.

**Ajánlott irodalom:**

Juhász Cs.: (2019). Környezetgazdálkodás. Oktatási segédlet. Mezőgazdasági mérnöki BSc szakos hallgatók számára. Készült „A Debreceni Egyetem fejlesztése a felsőfokú oktatás minőségének és hozzáférhetőségének együttes javítása érdekében” című EFOP-3.4.3-16-2016-00021 azonosítószámú projekt keretében. Debreceni Egyetem. <https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/2851>

Tamás J.: (2008). Agrárium és környezetgazdálkodás. Mezőgazda Kiadó. Budapest. ISBN: 978-963-286-455-6.

Thyll Sz.: (2004). Környezetgazdálkodás a mezőgazdaságban. [Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó Kft.](https://www.libri.hu/talalati_lista/?reszletes=1&kiado=157998&s_det=1) ISBN: 9789639121973.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24. tanév 1. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Kommunikációs ismeretek MTBP7008**

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

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

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

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy keretében a hallgatók elsajátítják a kommunikáció alapjait, szintjeit, modelljeit, alapformáit. A tréningek keretében megismerhető a kommunikációs készség, az önmegismerés szabályai és lehetőségei, a saját kommunikációs készség fejlesztésének a technikái és módszerei. A hallgatók megismerik azokat az alapvető kommunikációs technikákat, amelyek révén felkészülhetnek szervezetek vezetési feladatainak ellátására.

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

|  |
| --- |
| 1. Kommunikációs alapismeretek |
| 1. Nonverbális kommunikáció alapjai |
| 1. Nonverbális kommunikáció (Testbeszéd) |
| 1. Verbális kommunikáció, írásbeliség |
| 1. Verbális kommunikáció, szóbeliség |
| 1. Kommunikációs problémák |
| 1. Az információ torzulása |
| 1. Kommunikáció és kultúra I (Európa, Ázsia, Ausztrália) |
| 1. Kommunikáció és kultúra II (Észak és Dél-Amerika, Afrika) |
| 1. Prezentáció |
| 1. Tömegkommunikáció |
| 1. Üzleti kommunikáció |
| 1. Tárgyalás |
| 1. Vezetői és szervezeti kommunikáció |

**Évközi ellenőrzés módja:**

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

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

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

1. Juhász Csilla (2016): Vezetői kommunikáció. Egyetemi jegyzet kézirat, Debrecen
2. Borgulya Á. (2011): Kommunikáció az üzleti világban. Budapest, Akadémiai Kiadó,  
   ISBN: 978-963-05-8534-7
3. Hofmeister-Tóth Á.: Üzleti kommunikáció és tárgyalástechnika. Akadémiai Kiadó Budapest, 2010
4. Glenn Parker, Robert Hoffmann: A tökéletes megbeszélés - 33 módszer, hogyan legyünk hatékonyak és eredményesek
5. Montágh I.: Figyelem vagy fegyelem? Holnap Kiadó Budapest, 2008
6. Neményiné Gyimesi I.: Hogyan kommunikáljunk tárgyalás közben? Akadémiai Kiadó Budapest, 2009
7. Nierenberg, G. – Calero, H.: Testbeszéd-kalauz Bagolyvár Könyvkiadó Budapest, 1998
8. Szabó K.: Kommunikáció felsőfokon Kossuth Kiadó Budapest, 2009
9. Wacha I.: A korszerű retorika alapjai I-II. Szemimpex Kiadó 1996
10. Szabadon választható, a témához kapcsolódó e-book a bookboon.com oldalról http://bookboon.com/en/management-and-strategy-ebooks
11. A Vezetéstudomány és Marketing és menedzsment folyóiratok tanulmányozása

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév I. félév**

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

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

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

**Szak neve, szintje:** MÉK BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

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

**A tantárgy kredit értéke: 3**

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

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

1. Szintfelmérés, orientáció, bemutatkozás, szakmai célok

2. Család 1. külső, belső tulajdonságok, jellemzés

Debreceni Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar

3. Családi ünnepek

A mezőgazdaság történeti áttekintése

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

A mezőgazdaság történeti áttekintése

5. Lakóhely, háztartási költségek, ház, lakás felszereltsége

A mezőgazdaság történeti áttekintése 3.

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

A magyar mezőgazdaság ágazatai

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

A nyelvvizsgához szükséges (üzleti) levelezés: érdeklődés, ajánlatkérés

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

Energia, mezőgazdasági eszközök és gépek 1.

9. Munka 3. Állásinterjúk

Energia, mezőgazdasági eszközök és gépek 2.

10. Tanulás1. ( továbbtanulási tervek, iskolai élmények)

Megújuló energiaforrások 1.

11. Tanulás 2. ( iskolai hagyományok, iskolatípusok)

Megújuló energiaforrások 2.

12. Napirend

Környezetvédelem 1

13. Baráti, olvasói levél írása

Környezetvédelem 2.

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

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

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

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

**Oktatási segédanyagok:** internetes források

**Ajánlott irodalom (angol nyelv):**

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

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

**Kötelező irodalom (angol nyelv):**

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

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

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

Írásbeli és szóbeli feladatgyűjtemény a Társalkodó általános nyelvvizsgához

**Ajánlott irodalom (német nyelv)**

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

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

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

**Kötelező irodalom (német nyelv)**

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

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

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

Kiegészítő anyagok a szóbeli témákhoz és feladatokhoz Német középfok B2

Hallott szöveg értése Német nyelv

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