

Agrár- és Élelmiszertudományok Doktori Iskola

Élelmiszertudományi tantárgyak részletes leírása

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: MATER073N Statisztikai módszerek	Kreditértéke: 10
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Ladányi Márta, DSc	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. László Anna, PhD	
A tantárgy besorolása: <u>kötelező</u> / választható	
A tanóra típusa: ea./szem./gyak./konz. és összóraszám az adott félévben: 26 tanóra	
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (<i>sajátos</i>) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik pl. esetismertetések, esettanulmány-feldolgozások, projektmunka, egyéb.... Elmélet, esettanulmány-feldolgozások, projektmunka	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): projektmunka	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): projektmunka részletes értékelése	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): őszi szemeszter (1. vagy 2. félév)	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): <i>mesterképzési szintű statisztikai tudás</i>	
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
Az alap-, illetve mesterszinten már oktatott módszerek problémásabb helyzetekben való alkalmazhatóságáról, ennek kapcsán pedig további módszerekről lesz szó SPSS-vezérelt feldolgozásban. Szó lesz az adatok kezeléséről, a már itt felmerülő gondok szakszerű megoldásáról, a statisztikai módszerek használatához szükséges adatelőkészítésről, a statisztikai módszerek helyes megválasztásának szempontjairól, valamint az eredmények értelmezéséről, illetve a módszerek és eredmények magyar, illetve angol nyelvű publikálásra alkalmas dokumentálásának, illetve vizualizációjának mikéntjéről. Azok a hallgatók, akik nem rendelkeznek mesterképzés-szintű statisztikai ismeretekkel, javasoljuk a szabadon választható „Biometria” (MATER074N) kurzus felvételét, amelynek keretében pótolhatják az ismeretbeli hiányosságukat. Ugyanazon őszi szemeszterben mind a „Biometria”, mind a „Statisztikai módszerek” kurzus elvégezhető. A félévet a „Biometria” kurzussal kezdjük, majd a blokkokban megrendezett „Statisztikai módszerek” kurzussal folytatjuk.	
A kurzus témakörei/félévi tematikája: 1. Adattisztítás, adatkezelés, hipotézisvizsgálatok, ismétlés: paraméteres próbák, első- és másodfajú hiba, ellenhipotézisek, a normalitásvizsgálat különféle módszerei, adatszerkezet, kiugró, illetve hiányzó adatok kezelése. A kísérlettervezés alapjai és buktatói, különféle kísérleti elrendezések, mintavétel. Ferdeség és csúcosság tesztelése, adattranszformáció különböző módszerekkel a normalitás és a szóráshomogenitás biztosítására, Box-Cox transzformáció. Mintavételi eljárások, mintaelemszám optimalizálása, a próba ereje.	

2. Különbféle kísérleti elrendezések és az azokhoz tartozó egy- és kéttényezős ANOVA modellek, általános lineáris modell (GLM), kovariancia változók, különböző post-hoc tesztek és azok alkalmazási területei, ábrázolási technikák.
3. Egy- és kéttényezős MANOVA. A módszer feltételrendszere, a feltételek sérülése esetén alkalmazott módszerek. Ismételt mérések ANOVA, ANCOVA.
4. Lineáris és lineárisra visszavezethető egy- és többváltozós regressziós modellek, regressziós diagnosztika, konfidencia intervallumok és sávok, kollinearitás kezelése adatredukciós és adattömörítéssel, lineárisra nem visszavezethető regressziós modellek, kvantilis-regresszió.
5. Keresztábrázolások elemzése, arányokra vonatkozó próbák.

A 2-5 legfontosabb kötelező irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):

Az e-learning rendszerre feltöltött segédanyagok

A 2-5 legfontosabb ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):

Tabachnick, B. G., Fidell, L. S. (2019, e-version 2022). Using Multivariate Statistics (7th ed.). Pearson. ISBN 9780134790541, 0134790545, e-version: ISBN-13: 9780137526543

Andy F. (2024). Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics (6th ed.). SAGE Publications. ISBN 1529668719, 9781529668711

Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):

- a) tudás - A hallgatók SPSS környezetben olyan valós kutatásokon alapuló statisztikai módszereket sajátítanak el, amelyek közvetlenül támogatják a kísérletes, illetve megfigyelésen alapuló kutatómunkájukhoz szükséges elemzéseket, illetve a szakirodalmi munkát.
- b) képesség - A hallgatók képesek lesznek a biológiai-kémiai kutatásokban létrejövő adatok statisztikailag és etikailag korrekt elemzésére, valamint az eredmények értelmezésére, tudományos igényű közlésére és vizualizációjára.
- c) attitűd - A hallgatók elsajátítják a magas színvonalú és minőségű statisztikai elemzésekhez és a tudományos folyóiratokban található statisztikai elemzések kritikai és értő olvasásához szükséges tudományos igényességet.
- d) autonómia és felelősség - A hallgatók megtanulják az adatelemzést önállóan, felelősségteljesen, becsületesen és precízen végezni.

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: Tudományos eredmények közlésének lehetőségei a nemzetközi szakirodalomban/ GENBT097N	Kreditértéke: 10
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Hegedűs Attila, egyetemi tanár, DSc	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):	
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: előadás: 26 tanóra	
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (<i>sajátos</i>) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik: Az ismeretátadás előadások, szemináriumi foglalkozások és egyéni feladatok keretében történik. Az oktatás során tudományos folyóiratok cikkeinek elemzése, publikációs adatbázisok (Web of Science, Scopus, Google Scholar) használata, valamint tudományometriai esettanulmányok feldolgozása történik. A hallgatók gyakorlati feladatok keretében sajátítják el az ismeretanyagot.	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): kollokvium	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): projektmunka értékelése	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): őszi szemeszter	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
A tudományos munka minőségét és a kutatók sikerességét egyre inkább a kutatás eredményeiből készült közlemények alapján értékelik. A tárgy bemutatja a kertészettudomány mértékadó nemzetközi és hazai szaklapjait, ismerteti a tudományos közlemények fő jellemvonásait, a cikkek elkészítésének alapvető követelményeit, a mesterséges intelligencia-platformok etikus felhasználását, a közlemények független és névtelen bírálati rendszerét, valamint a publikáció etikai és technikai vetületeit. Külön bemutatja a kutatók és a kutatási eredmények megítélése szempontjából mind jelentősebb tudományometriai mutatókat (impakt faktor, hivatkozás, Hirsch-index, g-index stb.), ezek előnyeit és hátrányait.	
A kurzus témakörei/félévi tematikája: • A tudományos kommunikáció szerepe a kutatásban • A nemzetközi és hazai tudományos publikációs rendszer áttekintése • Az agrártudomány vezető folyóiratai és adatbázisai • A tudományos közlemény felépítése • A publikálható kézirat elkészítésének alapelvei • A mesterséges intelligencia-platformok használata	

• Irodalomkutatás és irodalomkezelő rendszerek használata • Folyóiratválasztási szempontok • A szakmai lektorálás és a peer-review rendszer működése • A publikációs etika alapelvei • Open access publikálás és predátor folyóiratok • Tudománymetriai mutatók (impakt faktor, CiteScore, h-index, g-index stb.) • Hivatkozások elemzése és kutatói teljesítményértékelés • Kutatói profilok (ORCID, ResearcherID, Scopus Author ID) • A kutatási eredmények láthatóságának növelése
A 2-5 legfontosabb <u>kötelező</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):
Hyland, K., & Salager-Meyer, F. (2008). Scientific writing. <i>Annual review of information science and technology</i>, 42(1), 297. Alkaissi, H., & McFarlane, S. I. (2023). Artificial hallucinations in ChatGPT: implications in scientific writing. <i>Cureus</i>, 15(2). Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i>, 102(46), 16569-16572.
A 2-5 legfontosabb <u>ajánlott</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):
Kacena, M. A., Plotkin, L. I., & Fehrenbacher, J. C. (2024). The use of artificial intelligence in writing scientific review articles. <i>Current Osteoporosis Reports</i>, 22(1), 115-121. Jirge, P. R. (2017). Preparing and publishing a scientific manuscript. <i>Journal of Human Reproductive Sciences</i>, 10(1), 3. Aga, S. S., & Nissar, S. (2022). Essential guide to manuscript writing for academic dummies: an editor's perspective. <i>Biochemistry Research International</i>, 2022(1), 1492058.
Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):
Tudás • Ismeri a tudományos publikációs rendszer működésének alapelveit. • Ismeri a nemzetközi és hazai tudományos folyóiratok rendszerét és értékelési szempontjait. • Ismeri a tudományos közlemények szerkezeti és formai követelményeit. • Ismeri a kutatói teljesítmény mérésére szolgáló legfontosabb tudománymetriai mutatókat. • Ismeri a publikációs etika alapelveit és a tudományos integritás követelményeit. Képesség • Képes a megfelelő tudományos folyóirat kiválasztására. • Képes tudományos szakirodalom önálló keresésére és feldolgozására. • Képes tudományos kéziratok megírására és kritikus értékelésére. • Képes tudománymetriai adatok értelmezésére és alkalmazására. • Képes tudományos publikáció elkészítésének tervezésére és előkészítésére. Attitűd

- Törekszik a kutatási eredmények szakszerű és etikus kommunikációjára.
- Elkötelezett a tudományos minőség és hitelesség fenntartása mellett.
- Nyitott a nemzetközi tudományos közösség elvárásainak megismerésére és alkalmazására.

Autonómia és felelősség

- Önállóan képes szakirodalmi források értékelésére és felhasználására.
- Felelősséget vállal a tudományos közlemények elkészítése során alkalmazott adatok és hivatkozások pontosságáért.
- A publikációs és kutatóetikai normákat önállóan alkalmazza kutatói munkájában.

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: Képfeldolgozás az élelmiszerkutatásban / ÉLTUD244N	Kreditértéke: 6
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Firtha Ferenc habil.	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): -	
A tantárgy besorolása: kötelező / választható	
A tanóra típusa: ea./szem./gyak./konz. és összóraszám az adott félévben: 26 tanóra	
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (sajátos) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik pl. esetismertetések, esettanulmány-feldolgozások, projektmunka, egyéb....: prezentáció, mérések, adatkiértékelés	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): project feladat	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): konzultáció, project feladat	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1..3	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
- A kurzus bemutatja a képfeldolgozás és a spektrális képfeldolgozás kutatási és élelmiszeripari alkalmazásait. A numerikus analízis alapjainak és a szoftverfejlesztő eszközöknek a bemutatása után áttekinti a főbb lépéseket, azok megvalósítását és előfeltételeit: szegmentálás, képkorrekciók, színmérés, alakleírás (pl. osztályozás) és mintázatjellemzés (pl. pékáruk porozitása, hús márványozottsága). Gyakoroljuk a spektrális képfeldolgozást: mérés, adatredukció és kemometriai modellek építése.	
A kurzus témakörei/félévi tematikája: Numerikus analízis Programfejlesztési eszközök Képfeldolgozás lépései Alkalmazás, gyakorlat Hiperspektrális képfeldolgozás Alkalmazás, gyakorlat Önálló projekt feladat	
A 2-5 legfontosabb <u>kötelező</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):	
https://Fizika.hu oldalon megtalálható online anyagok (a lista hetente változik)	

A 2-5 legfontosabb ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):

<https://Fizika.hu> oldalon megtalálható online anyagok (a lista hetente változik)

Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):

A digitális eszközök önálló alkalmazásának képessége

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: Statisztikai esettanulmányok az élelmiszertudományban	Kreditértéke: 8
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Baranyai László, egyetemi tanár, PhD	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):	
A tantárgy besorolása: kötelező / választható	
A tanóra típusa: ea./szem./gyak./konz. és összóraszám az adott félévben: 26 tanóra	
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (<i>sajátos</i>) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik pl. esetismertetések, esettanulmány-feldolgozások, projektmunka, egyéb.... Esettanulmányok, bemutatók	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): kollokvium	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): előadás és védés	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1-4 / tavaszi félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): <i>nincs</i>	
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
A tárgy célja korszerű többváltozós módszerek alkalmazásának bemutatása (mint SVM, neurális háló), különös tekintettel a lehetséges paraméterek beállítására és optimalizálására. Külön figyelmet fordítunk az ellenőrzésre, így a keresztpróba, bootstrapping és Monte Carlo Cross Validation is előkerül. A felhő alapú adatelemzéseket bemutató online interaktív kimutatást (dashboard) is készítünk.	
A kurzus témakörei/félévi tematikája: - Leíró statisztika alkalmazási példái - Összefüggés a minta elemszáma, a pontosság és p érték között - Osztályozó módszerek - Regressziós módszerek - Keresztpróba megoldások és értékelésük - Felhő alapú elemzések és jelentések (Posit RServer, Google Data Studio)	
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):	
- Måns Thulin: Modern Statistics with R. Second Edition. Chapman & Hall/CRC Press. ISBN 9781032512440. https://www.modernstatisticswithr.com/ - TIBCO Software Inc. (2020). Data Science Textbook. https://docs.tibco.com/data-science/textbook - Posit Academy Resources. https://posit.co/content-library	
A 2-5 legfontosabb <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):	

- Steve Wexler, Jeffrey Shaffer, Andy Cotgreave: The Big Book of Dashboards: Visualizing Your Data Using Real-World Business Scenarios. Wiley & Sons. ISBN 9781119282716.
- Peter C. Bruce, Peter Gedeck, Janet Dobbins: Statistics for Data Science and Analytics. Wiley & Sons. ISBN: 9781394253814.

Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):

Tudás: jó módszerek a többváltozós elemzésekben; eredmények ellenőrzése;
 Képesség: adatelemzés és vizualizáció;
 Attitűd: kritikus gondolkodás; csoportépítés és csoportszerepek kiválasztása;
 Autonómia és felelősség: pro-aktív önálló munkavégzés a kijelölt szerepkörben;
 felelősséget vállal a saját munkájáért;

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: Az érzékszervi tudomány fejlődése / ELTUD246N	Kreditértéke: 8
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Kókai Zoltán, egyetemi tanár, PhD	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): -	
A tantárgy besorolása: kötelező / választható	
A tanóra típusa: ea./szem./gyak./konz. és összóraszám az adott félévben: 26 tanóra	
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (<i>sajátos</i>) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik pl. esetismertetések, esettanulmány-feldolgozások, projektmunka, egyéb.... A Hallgatók egy választott, érzékszervi minősítéshez kapcsolódó angol nyelvű szakcikkből készítenek projektmunka keretében egy rövid előadást, amit szóban bemutatnak.	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): gyakorlati jegy a bemutatott előadás alapján	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): az elsajátított érzékszervi minősítéshez kapcsolódó ismeretek alkalmazása a bemutató anyagban.	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): választható tárgy, minden őszi félévben indul	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
Az érzékszervi minősítés tudományterülete jelentős átalakuláson ment át az utóbbi évtizedekben. A tantárgy célja, hogy az élelmiszertudományi doktori programban részt vevő hallgatók megismerjék a korszerű módszereket és kutatási irányokat, a legfontosabb szabványokat és érzékszervi célszoftvereket.	
A kurzus témakörei/félévi tematikája: 1. hét: Az érzékszervi tudomány fejlődés 2. hét: Érzékszervi vizsgálati módszerek áttekintése, osztályozása 3. hét: Szabványrendszerek – ISO, ASTM és nemzeti szabványok 4. hét: Leggyakoribb kísérlettervezési hibák és elkerülésük 5. hét: Érzékszervi statisztika – alapvető és komplex módszerek 6. hét: Fogyasztói tesztek – kritikus pontok, hibalehetőségek 7. hét: Szakértők – alkalmazásuk előnyei és korlátai 8. hét: Érzékszervi vizsgálatok szoftveres támogatása 9. hét: Érzékszervi szakkönyvek, szervezetek, konferenciák, szakfolyóiratok 10. hét: Új érzékszervi módszerek 11. hét: Hallgatói projektmunkák beadása 12. hét: Hallgatói projektmunkák beadása 13. hét: Hallgatói projektmunkák beadása	

A 2-5 legfontosabb <u>kötelező</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):
A tantárgy e-learning oldalára feltöltött előadások és kiegészítő anyagok.
A 2-5 legfontosabb <u>ajánlott</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):
Stone, H., Bleibaum, R. N., & Thomas, H. A. (2020). <i>Sensory evaluation practices</i> . Academic press. Civille, G. V., Carr, B. T., & Osdoba, K. E. (2024). <i>Sensory evaluation techniques</i> . CRC press.
Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):
a) tudása - Ismeri az élelmiszeripar fő termékeit, azok alapanyagait, gyártási technológiáit, az élelmiszerek minőségét és biztonságát alapvetően meghatározó tényezőket az egészségtudatos táplálkozás vonatkozásában b) képességei - Képes a környezetvédelmi és egészségvédelmi előírások figyelembevételével laboratóriumi, félüzemi, üzemi feladatok elvégzésére, gépek és berendezések működtetésére, új módszerek alkalmazására az élelmiszer-előállítás teljes területén. c) attitűdje - Elkötelezett az élelmiszer-minőség, -biztonság, valamint az egyén és a társadalom egészségét támogató, környezetbarát megoldások iránt. d) felelőssége - Az élelmiszeripar területén felmerülő szakmai problémák megoldását önállóan vagy másokkal együttműködve, a felelősség egyéni vállalásával és a szakma etikai normáinak betartásával végzi.

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése: Modern elemzési technikák és módszerek	Neptun kódja: ELTUD235N	Kreditértéke: 6
Tantárgy felelőse: Dr. Fodor Péter, professzor emeritusz, MTA doktor		
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):		
A tantárgy besorolása: kötelező / választható		
A tanóra típusa: ea./szem./gyak./konz. és összórárszáma az adott félévben: ...8....tanóra		
Az ismeret átadása, alapfogalmak újraismétlése, új előírások és módszerek megismertetése, Európa gyakorlatok bemutatása, Codex Alimentarius módszerek ismertetése, a hallgatók által kidolgozandó feladatok hibakeresése és validálása, esettanulmányok.		
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): Esettanulmányok értékelése		
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): Összehasonlítás az ajánlottakkal		
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): Őszi		
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Analitikai kémia		
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja a doktorandusz hallgatók megismertetése és bevezetése a modern műszeres analitika mérési paramétereinek és hibaforrásainak megismertetése az Eurachem Útmutatói segítségével, ahol egyenként megismerjük a validálás lépéseit műszer fajtánként (legjellemzőbbek) külön kitérve a mintavétel hibaforrásaira és tervezés lépéseire, figyelembe véve a hallgatók konkrét kutatási feladatait.		
A kurzus témakörei/félévi tematikája: Az analitikai mérés céljának való megfelelés, A módszeres hibakeresés lépései, A validálás tervezése és kivitelezése, a bizonytalanságok forrásai		
A 2-5 legfontosabb <u>kötelező</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN): Eurachem guides: The Fitness for Purpose of Analytical Methods, 2025, Planning and reporting method validation studies, 2025, Measurement uncertainty arising from sampling 2019		
A 2-5 legfontosabb <u>ajánlott</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN): Eurachem Guides: Quantifying uncertainty in Analytical Chemistry		
Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség): nemzetköziesség, hatósági és irodalmi elfogadottság, visszavezethetőség		

--

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: Borászat dióhéjban - ETPDNBT12C	Kreditértéke: 3
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Nyitrai dr. Sárdy Diána, egyetemi tanár, PhD	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): -	
A tantárgy besorolása: választható	
A tanóra típusa: ea , összes óraszám az adott félévben: 8 tanóra	
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (<i>sajátos</i>) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik pl. esetismertetések, esettanulmány-feldolgozások, projektmunka A tananyag átadása az előadásokon kívül tényleges gyakorlati példákon keresztül és egy pincelátogatás segítségével valósul meg. Projektmunka készítése kötelező a félév során.	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): kollokvium	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): tételsor alapján történő számonkérés: projekt munka ismertetése, bemutatása	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): harmadik	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): nincs	
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása A tantárgy célja, hogy a szőlőfeldolgozási technológiát, a különböző borkészítési eljárásokat megismertesse a hallgatókkal, együttesen a borászati kémiai és mikrobiológiai tudományos anyaggal.	
A kurzus témakörei/félévi tematikája: Fehérborkészítési technológiák Vörösborkészítési technológiák Különlegesborkészítési technológiák: szénsavtartalmú borok, pezsgők Aszúbor készítési technológiája	
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):	
Eperjesi Imre: Borászati technológia , (2010), Mezőgazda Kiadó, 313 oldal (<i>Borászat, I.</i>) ISBN 978-963-286-570-6	

Kállay Miklós: **Borászati kémia**, (2010), Mezőgazda Kiadó, 206 oldal (*Borászat, 2.*) ISBN 978-963-286-572-0

Magyar Ildikó: **Borászati mikrobiológia**, (2010), Mezőgazda Kiadó, 158 oldal (*Borászat, 3.*) ISBN 978-963-286-571-3

A 2-5 legfontosabb ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):

Craig, Douglas (ed.) (2023): **Oenology: Science and Study of Winemaking, USA**: Larsen and Keller Education, 249 oldal, ISBN 978-8-88836-006-4

Ribéreau-Gayon, Pascal – Dubourdieu, Denis – Donèche, Bernard B. – Lonvaud, Aline A. – Darriet, Philippe (eds.) (2021): **Handbook of Enology**, 3rd ed. 2 vols. Hoboken, NJ: Wiley, 1216 oldal, ISBN 978-1-119-58766-8.

Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):

A hallgató tudni fogja a borkészítési sajátosságokat, képes lesz a borkészítés problémáit megoldani. Felelősségteljesen tudja a szőlő- borágazat szakmai kérdéseit megoldani.

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: Állattermék technológiák/Livestock products technologies ELTUD248N	Kreditértéke: 6
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Prof. dr. Friedrich László Ferenc, egyetemi tanár	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): Pászterné dr. Huszár Klára	
A tantárgy besorolása: kötelező / választható	
A tanóra típusa: ea ./szem./gyak./konz. és összóraszáma heti 2 óra előadás (26 óra/félév)	
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (<i>sajátos</i>) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik pl. esetismertetések, esettanulmány-feldolgozások, projektmunka, egyéb.... Projektmunka és esetismertetések	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): gyakorlati jegy	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): Az értékelés során a hallgatók aktivitását, csoportmunkában és egyéni feladatokban nyújtott teljesítménye alapján történik	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): -	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): <i>legalább középfokú angolnyelvtudás szóban és írásban</i>	
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
A tantárgy a hús-, baromfi-, tej- és egyéb állati eredetű élelmiszerek feldolgozásának technológiai alapjait és ipari berendezéseit mutatja be. A hallgatók megismerkednek az állati eredetű nyersanyagok minőségét meghatározó tényezőkkel, valamint a feldolgozás során alkalmazott főbb műveletekkel és technológiai folyamatokkal. A tantárgy célja, hogy a hallgatók átfogó képet kapjanak az állattermék-előállítás gyakorlati és élelmiszer-biztonsági szempontjairól, valamint a korszerű technológiai megoldások alkalmazási lehetőségeiről.	
A kurzus témakörei/félévi tematikája: 1. Bevezetés az állattermék technológiákba 2. Projektfeladatok kiadása 3. Tejipari technológiák 4. Tejipari technológiák 5. Tejipari technológiák 6. Tejipari technológiák 7. Húsipari technológiák 8. Húsipari technológiák 9. Húsipari technológiák 10. Húsipari technológiák	

11. Hallgatói projektek bemutatása
A 2-5 legfontosabb <u>kötelező</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):
Toldrá, F. (szerk.) (2022) Lawrie's Meat Science. 9. kiadás. Cambridge: Woodhead Publishing.
Feiner, G. (2006) Meat Products Handbook: Practical Science and Technology. Cambridge: Woodhead Publishing.
Smit, G. (szerk.) (2003) Dairy Processing: Improving Quality. Cambridge: Woodhead Publishing.
A 2-5 legfontosabb <u>ajánlott</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):
Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):
a) tudása • Ismeri és használja a hatékony kommunikáció formáit, módszereit és eszközeit. • Ismeri a releváns információgyűjtési, elemzési és problémamegoldási módszereket. b) képességei • Hatékonyan alkalmazza az írásbeli és szóbeli kommunikációt segítő eszközöket. • Szakmai irányítás mellett képes kutatási projektben a projekt részfeladatainak operatív szinten történő, közvetlen irányítására. c) attitűdje • A szakmai kérdésekhez konstruktívan áll hozzá, kezdeményező, fogékony az újdonságokra, váratlan döntési helyzetekben is törekszik a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével meghozni döntését. • Elfogadja a szakmai fejlődés, valamint az életpálya-tervezés fontosságát, igénye van az önképzésre. • Befogadó mások véleménye, az ágazati, regionális, nemzeti és európai értékek iránt (ide értve a társadalmi, szociális és ökológiai, fenntarthatósági szempontokat is). d) felelőssége • Felelősségtudata a munkájával és magatartásával kapcsolatos szakmai, jogi, etikai normákat, szabályokat illetően is megnyilvánul. • Önállóan tervezi meg saját szakmai előmenetelét. • Felelősséget vállal a saját és az irányítása alatt álló munkatársak munkájáért. • Felelősséggel vállalja nyilatkozatainak, véleményének következményeit.

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: MATER074N Biometria	Kreditértéke: 6
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Ladányi Márta, DSc	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. László Anna, PhD	
A tantárgy besorolása: kötelező / <u>választható</u>	
A tanóra típusa: ea./ <u>szem.</u> /gyak./konz. és összóraszám az adott félévben: 26 tanóra	
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (<i>sajátos</i>) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik pl. esetismertetések, esettanulmány-feldolgozások, projektmunka, egyéb.... Elmélet, esettanulmány-feldolgozások, projektmunka	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): projektmunka	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): projektmunka részletes értékelése	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): őszi szemeszter (1. vagy 2. félév)	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): <i>nincsenek</i>	
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
A doktorhallgatók számára meghirdetett "Statisztikai módszerek" (MATER073N) kurzust nem az alapoknál kezdjük, hanem építünk egy mesterszintű előismeretre. Akik szükségesnek érzik, hogy ezt a kurzust előkészítsük, azok számára a Biometria (MATER074N) intenzív, szabadon választható kurzus a megoldás, hogy elkerülhessük a túlságosan nagy szintbeli különbségek okozta nehézségeket. A félév folyamán blokkosított számítógépes gyakorlatok keretében kerülnek intenzív formában előadásra az MSc szinten oktatott statisztika és biometria témájú kurzusok tartalmi gyakorlatorientált módon, sok példával, a doktorandusz hallgatók munkájához és igényeihez igazodva, a magasabb szintű tartalmak (különös tekintettel a Statisztikai módszerek című PhD tárgy) előkészítéseként. A gyakorlatokon az IBM SPSS Statistics (v.31) statisztikai szoftver használatát az alapoktól kezdve sajátítjuk el.	
A kurzus témakörei/félévi tematikája: Adattípusok, mintavétel Pontbecslések, leíró statisztikák A hipotézisvizsgálat alapjai Első és másodfajú hibák, szignifikancia szint Eloszlásra vonatkozó nemparaméteres próbák (Kolmogorov-Smirnov-próba; Shapiro-Wilk-próba, d'Agostino-próba), ábrázolások Konfidenciaintervallumok Függetlenségvizsgálat Egy- és kétmintás paraméteres próbák a szórásnégyzetre és a várható értékre Bartlett-próba, Levene-próba	

ANOVA, interakció, post hoc tesztek Korreláció- és lineáris regresszióanalízis Regressziós diagnosztika
A 2-5 legfontosabb <u>kötelező</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):
Az e-learning rendszerre feltöltött segédanyagok.
A 2-5 legfontosabb <u>ajánlott</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):
Tabachnick, B. G., Fidell, L. S. (2019, e-version 2022). Using Multivariate Statistics (7th ed.). Pearson. ISBN 9780134790541, 0134790545, e-version: ISBN-13: 9780137526543 Andy F. (2024). Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics (6th ed.). SAGE Publications. ISBN 1529668719, 9781529668711
Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):
a) tudás - A hallgatók SPSS környezetben olyan valós kutatásokon alapuló alapszintű statisztikai módszereket sajátítanak el, amelyek közvetlenül támogatják a kísérletes, illetve megfigyelésen alapuló kutatómunkájukhoz szükséges elemzéseket, illetve a szakirodalmi munkát. b) képesség - A hallgatók képesek lesznek a biológiai-kémiai kutatásokban létrejövő adatok statisztikailag és etikailag korrekt alapszintű elemzésére, valamint az eredmények értelmezésére, tudományos igényű közlésére és vizualizációjára. c) attitűd - A hallgatók elsajátítják a magas színvonalú és minőségű statisztikai elemzésekhez és a tudományos folyóiratokban található statisztikai elemzések kritikai és értő olvasásához szükséges tudományos igényességet. d) autonómia és felelősség - A hallgatók megtanulják az adatelemzést alapfokon önállóan, felelősségteljesen, becsületesen és precízen végezni.

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: ELTUD251N <i>Élelmiszerek elektromágneses tulajdonságai</i>	Kreditértéke: 6
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Gillay Zoltán, egyetemi docens, PhD	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Vozáry Eszter, nyug. egyetemi docens, biol.tud.kandidátus egyetemi magántanár	
A tantárgy besorolása: kötelező / választható	
A tanóra típusa: <u>ea</u> ./szem./gyak./konz. és összóraszám az adott félévben: 26 tanóra	
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (sajátos) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik pl. esetismertetések, esettanulmány-feldolgozások, projektekmunka, egyéb.... elméleti alapok előadásban hangzanak el. A hallgatói mérésekhez a hallgatók szakirodalmi előzmények összegyűjtése alapján mérések elvégzése és jegyzőkönyv készítése	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): <i>kollokvium</i>	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): beadott mérési jegyzőkönyvek értékelése	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): <i>(1-4. féléven belül) tavaszi és őszi félév</i>	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): <i>nincs</i>	
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása: Élelmiszerek optikai és elektromos tulajdonságai, MSc szintű ismeretek elmélyítése. Élelmiszerek optikai – látható és infravörös – spektroszkópiája, elektromos impedancia spektroszkópiája. Élelmiszerek közeli infravörös (NIR) spektrumának mérése, kiértékelése. Elektromos impedancia definíciója, összefüggése az anyagi jellemzőkkel – elektromos vezetőképesség, dielektromos állandó. Elektromos impedancia spektroszkópia: mérési módszerek, spektrumok értelmezése, élelmiszerek impedancia spektrumának meghatározása, élelmiszerek elektromos áramköri modellje. Gyakorlati alkalmazások: nedvességtartalom meghatározása szárítás, sótartalom meghatározása pácolás során; szerkezet változások követése például nyomás hatására.	
A kurzus témakörei/félévi tematikája: 1.hét: Élelmiszerek szín- és fényelnyelésének mérése tárolás közben vagy feldolgozás után. 2-3.hét: NIR spektrum meghatározása élelmiszerekben. 4-5.hét: Különböző élelmiszerek elektromos impedancia spektrumának mérése, a mért spektrum közelítése elektromos áramköri modellekkel.	

6-7.hét: Víztartalom meghatározása elektromos impedancia spektroszkópiával száradó tárgyban.

8-9.hét: Hús sótartalmának meghatározása pácolás közben elektromos impedancia paraméterekkel.

10-11.hét: Komplex elektromos permittivitás meghatározása.

12-13.hét: Élelmiszerek mikrohullámú térben.

A 2-5 legfontosabb kötelező irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):

S. Martinsen O.G. *Bioimpedance and bioelectricity, Basics*, Elsevier, 2008 ISBN: 978-0-12-374004-5

Figura, L.O., Teixeira A.A.: *Food Physics*, Springer, 2007

A 2-5 legfontosabb ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):

Rao, M.A. Rizvi, S.S.H.: *Engineering Properties of Foods* (3rd ed) 2014 Taylor and Francis Boca Raton CRC Press DOI <https://doi.org/10.1201/9781420028805>

Témához tartozó szakcikk

Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):

a) tudása:

- Ismeri és érti a széleskörűen értelmezett élelmiszer-ipari műveletek alapelveit, gépeit, berendezéseit és műszereit, valamint ezek működését a gyakorlatban is.

b) képességei

- Képes részfeladatok ellátására a technológiai rendszerek fejlesztésében, tervezésében, új eljárások, termékek kifejlesztésében.
- Képes az élelmiszeripar területén működő vállalkozások, vállalatok, termelőüzemek, valamint közép- és kisvállalkozások (KKV-k) mérnöki szintű irányítására, ellenőrzésére és ezek gazdálkodásának szakszerű működtetésére, figyelembe véve a minőségbiztosítási, minőségsszabályozási és környezetvédelmi előírásokat is.
- Képes a hatékony önképzésre, saját önálló tanulásának megtervezésére és megszervezésére, az ehhez szükséges források felkutatására.

c) attitűdje

- A szakmai kérdésekhez konstruktívan áll hozzá, kezdeményező, fogékony az újdonságokra, váratlan döntési helyzetekben is törekszik a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével meghozni döntését.
- Fogékony az élelmiszer-ipari folyamatokhoz kapcsolódó eszközök, berendezések működéséhez szükséges ismeretek befogadására.
- Elkötelezett az élelmiszer-ipari K+F+I tevékenységek iránt.:

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: Mikrobiológiai élelmiszer-biztonság és minőség/ELTUD334N	Kreditértéke: 8
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Kiskó Gabriella, egyetemi tanár, PhD	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): -	
A tantárgy besorolása: kötelező / <u>kötelezően választható</u>	
A tanóra típusa: <u>ea./szem./gyak./konz.</u> és összórászáma az adott félévben: ...26....tanóra	
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (<i>sajátos</i>) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik pl. esetismertetések, esettanulmány-feldolgozások, projekt munka, egyéb.... A tematikus előadásokat követően a hallgatók egy választott termékhez kapcsolódó projekt munkát végeznek és azt kiselőadás formájában prezentálják.	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): kollokvium	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): a kiselőadás alapján megajánlott jegy vagy szóbeli vizsga a vizsgaidőszakban	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 2.	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
Tantárgy-leírás: A tantárgy a mikrobiológiai élelmiszer-biztonsági és -minőségi szempontokra koncentrál az élelmiszer alapanyag termelés, élelmiszergyártás, tárolás és forgalmazás során. Áttekintést ad az élelmiszer feldolgozásai technológiák mikrobiológiai vonatkozásairól. Továbbá célja a mikrobiológiai vizsgálati módszerek kritikai elemzése az élelmiszer biztonság és a minőség biztosítása érdekében.	
A kurzus témakörei/félévi tematikája: 1. Bevezetés, mikroökológiai tényezők 2. Élelmiszer-eredetű patogén baktériumok 3. Mikotoxin-termelő gombák 4. Vírusok és paraziták 5. Hagyományos és új tartósítási módszerek mikrobiológiai háttere 6. Zöldségfeldolgozás, hús, tej, gabonafélék, malomipar, sütőipar és cukrászat mikrobiológiája 7. HACCP 8. Modern, gyors és automatizált módszerek az élelmiszer-mikrobiológiában és -ellenőrzésben	
A 2-5 legfontosabb <u>kötelező</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN): • Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers 4TH EDITION Edition by Michael P. Doyle published by Amer Society for Microbiology (2012), ASM Press, Washington DC, ISBN 978-1-55581-626-1—ISBN 978-1-55581-846-3 (e-book), https://www.pdfdrive.com/food-microbiology-fundamentals-and-frontiers-d175273799.html	

• Montville, T.J., Matthews, K.R.: Food Microbiology. An Introduction. Second Edition. ASM Press, Washington DC, 2008. ISBN 978-1-55581-396-3
A 2-5 legfontosabb <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN): • Luning, P.A., Devlieghere, F., Verhé, R. (szerk.) 2006. Safety in the agri-food chain, Wageningen Academic Publishers. • Jay, J., Loessner, M.J., Golden, D.A. 2005. Modern food microbiology, Springer, New York.
Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség): Az élelmiszerlánc általános és specifikus jellemzőinek, összefüggéseinek, működési sajátosságainak, az ezeket felépítő terminológiák és az élelmiszerlánc-biztonság és -minőség kapcsolódásának megismerése és megértése. Az élelmiszerláncban előforduló hibák, hiányosságok következményeinek megismerése és azonosítása. A társadalom különböző szektorai szerepének megismerése az élelmiszerminőség és -biztonság előmozdításában.

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: Fejezetek az állattermék feldolgozási technológiákból ELTUD361N	Kreditértéke: 6
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Vargáné dr. Tóth Adrienn, tudományos munkatárs, PhD	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): -	
A tantárgy besorolása: kötelező / választható	
A tanóra típusa: ea./ szem. / gyak. /konz. és összóraszám az adott félévben: 13 óra szeminárium/félév, 13 óra gyakorlat/félév, összesen 26 óra/félév	
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (<i>sajátos</i>) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik pl. esetismertetések, esettanulmány-feldolgozások, projektmunka, egyéb.... Gyakorlati jegy, egyéni és csoportos projekt munkán alapuló értékelés	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): gyakorlati jegy	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): írott projekt anyag és szóbeli prezentáció minőségének értékelése alapján	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): -	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): <i>legalább középfokú angolnyelvtudás szóban és írásban</i>	
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
A kurzus témakörei/félévi tematikája: 1. Introduction 2. The importance and tendencies of meat production. The composition of the meat, its physical, chemical and biochemical properties and nutritional value. Meat defects. 3. Effects of conditions before slaughtering (livestock farming, transport, temporary accommodation) on the cutting value. Slaughtering technology, structure of the slaughtering lines, steps of the slaughtering. The technological steps of the dirty areas of swine slaughtering, its machines and equipment. The technological steps of the clean areas of swine slaughtering, its machines and equipment. Processes of cattle slaughtering. Objective meat grading in the slaughterhouse. Poultry slaughtering technology. Hygiene of slaughtering. 4. The composition, structure, and properties of hen eggs. The technological steps of egg processing. Short presentations. 5. Packaging methods of meat and meat products, machines, and equipments 6. Properties of meat batter. Cut and shredded raw cooked products processing technologies, heat treatment, machines and equipment. Short presentations.	

7. The fermented meat products (sausages) grouping, processing technology, theoretical background, machines and equipment. Short presentations. 8. Rapid measurement techniques in meat industry 9. By-products 10. Game meat processing 11. Functional foods from livestock's, product development 12. Vegan and meat reduced products 13. Market trends and challenges of the future for meat- and food industry 14. presentations
A 2-5 legfontosabb <u>kötelező</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):
Toldrá, F. (szerk.) (2022) Lawrie's Meat Science. 9. kiadás. Cambridge: Woodhead Publishing. Feiner, G. (2006) Meat Products Handbook: Practical Science and Technology. Cambridge: Woodhead Publishing. Smit, G. (szerk.) (2003) Dairy Processing: Improving Quality. Cambridge: Woodhead Publishing.
A 2-5 legfontosabb <u>ajánlott</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):
Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):
a) tudása • Ismeri és használja a hatékony kommunikáció formáit, módszereit és eszközeit. • Ismeri a releváns információgyűjtési, elemzési és problémamegoldási módszereket. b) képességei • Hatékonyan alkalmazza az írásbeli és szóbeli kommunikációt segítő eszközöket. • Szakmai irányítás mellett képes kutatási projektben a projekt részfeladatainak operatív szinten történő, közvetlen irányítására. c) attitűdje • A szakmai kérdésekhez konstruktívan áll hozzá, kezdeményező, fogékony az újdonságokra, váratlan döntési helyzetekben is törekszik a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével meghozni döntését. • Elfogadja a szakmai fejlődés, valamint az életpálya-tervezés fontosságát, igénye van az önképzésre. • Befogadó mások véleménye, az ágazati, regionális, nemzeti és európai értékek iránt (ide értve a társadalmi, szociális és ökológiai, fenntarthatósági szempontokat is). d) felelőssége • Felelősségtudata a munkájával és magatartásával kapcsolatos szakmai, jogi, etikai normákat, szabályokat illetően is megnyilvánul. • Önállóan tervezi meg saját szakmai előmenetelét. • Felelősséget vállal a saját és az irányítása alatt álló munkatársak munkájáért. • Felelősséggel vállalja nyilatkozatainak, véleményének következményeit.

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: I Living Lab – jóllét ELTUD362N	Kreditértéke: 6
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Vargáné dr. Tóth Adrienn, tudományos munkatárs, PhD	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): minden félévben változó	
A tantárgy besorolása: kötelező / választható	
A tanóra típusa: ea./ szem ./ gyak ./konz. és összóraszám az adott félévben: 20 óra szeminárium, 20 óra gyakorlat, összesen 40 óra/félév (tömbösítve)	
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (<i>sajátos</i>) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik pl. esetismertetések, esettanulmány-feldolgozások, projekt munka, egyéb.... Az I Living Lab on wellbeing a E ³ UDRES ² projektben létrejött tárgy, melyben a design gondolkodás módszertanát alkalmazzuk.	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): gyakorlati jegy	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): Az értékelés során a hallgatók aktivitását, csoportmunkában és egyéni feladatokban nyújtott teljesítményén felül az elkészített e-portfólió és értékelő elbeszélgetés alapján történik.	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): -	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): <i>legalább középfokú angolnyelvtudás szóban és írásban</i>	
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
A projekt tárgy keretein belül valós – minden félévben eltérő - problémákra keressük a megoldást különböző európai egyetemen tanuló hallgatók kooperációjában. A probléma megoldása során az oktatók csupán coach feladatokat látnak el, a valós problémamegoldás a hallgatók feladata. Ezzel a félév során a hallgatók későbbiekben valóban használható képességeit (ú.n. future skilljeit”) fejlesszük, így például kreativitásukat, kollaborációs, digitális és szociális képességeiket, készségeiket.	
A kurzus témakörei/félévi tematikája: A tantárgy blokkosítva, online vagy személyesen kerül megrendezésre, a tematika követi a design thinking módszertanát az alábbiak szerint: 12. nap: Emphatize 13. nap: Define 14. nap: Ideate 15. nap: Prototype 16. nap: Test	

A 2-5 legfontosabb kötelező irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):

De Bono, E. (1986). Six Thinking Hats. New York: Little, Brown.

Doorley S., Holcomb S., Klebahn P., Segovia K., & Jeremy Utley (2018). Design Thinking Bootleg d. school at Stanford University.

Gealapu A., Fernández P., Zimmermann P., Baleti A., Moreira S., & Tóth A. (2022). Egg.tually – A Healthy Lifestyle Guide for Youngsters. Forthcoming.

Huion, P. (ed.), Sayer H., Aycicek H., Malai L., Ronco M., Pinto-Bello Gomez R., Cijis E. (2021). Methodological Guide. The Community Project. Diepenbeek: UCLL.

Stevens, E. (2021). How To Run an Awesome Design Thinking Workshop. UX Design. <https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/design-thinking-workshop/> [Accessed 21 December 2021].

Westerlund M., Leminen S., & Habib C. (2018). Key Constructs and a Definition of Living Labs as Innovation Platforms. Technology Innovation Management Review, 8(12): 51-62.

A 2-5 legfontosabb ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):

Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):

a) tudása

- Ismeri és használja a hatékony kommunikáció formáit, módszereit és eszközeit.
- Ismeri a releváns információgyűjtési, elemzési és problémamegoldási módszereket.

b) képességei

- Hatékonyan alkalmazza az írásbeli és szóbeli kommunikációt segítő eszközöket.
- Szakmai irányítás mellett képes kutatási projektben a projekt részfeladatainak operatív szinten történő, közvetlen irányítására.

c) attitűdje

- A szakmai kérdésekhez konstruktívan áll hozzá, kezdeményező, fogékony az újdonságokra, váratlan döntési helyzetekben is törekszik a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével meghozni döntését.
- Elfogadja a szakmai fejlődés, valamint az életpálya-tervezés fontosságát, igénye van az önképzésre.
- Befogadó mások véleménye, az ágazati, regionális, nemzeti és európai értékek iránt (ide értve a társadalmi, szociális és ökológiai, fenntarthatósági szempontokat is).

d) felelőssége

- Felelősségtudata a munkájával és magatartásával kapcsolatos szakmai, jogi, etikai normákat, szabályokat illetően is megnyilvánul.

- Önállóan tervezi meg saját szakmai előmenetelét.
- Felelősséget vállal a saját és az irányítása alatt álló munkatársak munkájáért.
- Felelősséggel vállalja nyilatkozatainak, véleményének következményeit.

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: Részecskék jellemzése ELTUD250N				Kreditértéke: 6		
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Koris András, egyetemi tanár						
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Csighy Attila						
A tantárgy besorolása: kötelező / választható						
A tanóra típusa: <u>ea.</u> /szem./ <u>gyak.</u> /konz. és összórászáma az adott félévben: ...24.tanóra						
Az adott ismeret átadása előadások és gyakorlat keretében történik						
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): részvétel						
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): 100%-os részvétel						
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1-4						
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -						
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása						
A tárgy keretében a hallgatók korszerű részecske előállítási és karakterizálási technikák elméletével ismerkednek meg, valamint, gyakorlatban elsajátítják a szükséges berendezések, műszerek, szoftverek használatát. A tárgyalt témák: A mikrorészecskék tulajdonságai, jelentőségük és felhasználásuk, A részecskék és halmazaik mérésének módszerei, Fényszórás alapú meghatározások elmélete, Szuszpenziók és emulziók vizsgálata optikai mikroszkópos módszerrel, Szemcseméret és eloszlás, molekulatömeg és zeta-potenciál mérése DLS módszerrel, Folyadékok és porok sűrűségmérése, folyadékok és keverékek viszkozitásmérése, porok részecskeméret-eloszlásának és alakjának elemzése, a porok makroszkopikus, fizikai tulajdonságainak jellemzése, Mikrokapszulázás elmélete						
A kurzus témakörei/félévi tematikája:						
	type	date	place	topic	teacher	hrs
1	lecture			Properties, importance and uses of nano- and microparticles. Particle crystal structure and crystallography, Composite materials, Modulation of crystal structure by temperature and pH,	Dr. Koris András	6

				Particle structure with nano- and micro- scale		
2	lecture			Density measurement of liquids and powders, viscosity measurement of liquids and mixtures, particle size distribution and shape analyses of powders, characterization of macroscopic, physical powder properties. Properties of Particles and Powders, Methods for measuring particles and their aggregates, Theory of light scattering based determinations.	Dr. Kárpáti Péter, Lab-Ex Kft. Dr. Koris András	6
3	lecture and demo instrument			Design of particle characterisation instruments	tbc	4
4	laboratory practice			Measurement of particle size and distribution, molecular weight and zeta potential by DLS Analysis of suspensions and emulsions by optical microscopy	Dr. Csighy Attila	4
5	lecture			Carbon nanotubes, Carbon polymers Closing remarks and evaluation of the attenders	Dr. Koris András,	4

A 2-5 legfontosabb kötelező irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):

-

A 2-5 legfontosabb ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):

-

Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):

A tárgy keretében a hallgatók korszerű részecske előállítási és karakterizálási technikák elméletével ismerkednek meg, valamint, gyakorlatban elsajátítják a szükséges berendezések, műszerek, szoftverek használatát.

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: Új irányzatok a molekuláris biológiában/ ELTUD359N	Kreditértéke: 6
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Belák Ágnes, e. docens, PhD.	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):	
A tantárgy besorolása: kötelező / választható / <u>kötelezően választható</u>	
A tanóra típusa: <u>ea.</u> /szem./gyak./konz. és összórászáma az adott félévben: 26 tanóra	
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (<i>sajátos</i>) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik pl. esetismertetések, esettanulmány-feldolgozások, projektmunka, egyéb.... Az ismeretátadás interaktív, hallgatóközpontú módszerekkel történik. Az egyes témák feldolgozását rövid oktatói bevezetés, szemléltető tudományos videók és animációk megtekintése, valamint releváns tudományos közlemények közös, kritikai elemzése egészíti ki. A hallgatók „journal club” jellegű megbeszélések, irányított szakmai viták és problémaorientált feladatok keretében ismerik meg az egyes molekuláris biológiai technológiák tudományos hátterét, fejlődését, alkalmazási lehetőségeit és korlátait.	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): megajánlott jegy	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): Az értékelés elsősorban a hallgatók aktív részvételén, a közös szakmai megbeszélésekhez és journal club jellegű feladatokhoz való hozzájárulásán alapul. A kurzus teljesítésének részeként a hallgatók egy általuk választott, a kurzus témájához kapcsolódó molekuláris biológiai technológiát vagy tudományos közleményt rövid prezentáció keretében mutatnak be, amelyet közös szakmai vita követ.	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Nincsenek, de nagy előnyt jelent a molekuláris biológiai alapismeretek megléte	
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	

A tantárgy olyan meghatározó molekuláris biológiai technológiákat mutat be, amelyek Nobel-díjjal elismert tudományos felfedezésekből indultak ki, és később jelentős hatást gyakoroltak a modern biológiai kutatásokra. A kurzus középpontjában annak bemutatása áll, hogy az alapkutatási felfedezések miként fejlődtek széles körben alkalmazható molekuláris biológiai módszerekké, és hogyan épültek be az élettudományok különböző területeibe. A hallgatók kiválasztott példákon keresztül követhetik végig a tudományos felfedezéstől a technológiai fejlesztésen át a korszerű tudományos alkalmazásokig vezető utat.

A kurzus témakörei/félévi tematikája:

1. A DNS-szekvenálástól a genomika korszakáig: Az alkalom a DNS-szekvenálási technológiák fejlődését mutatja be a Sanger-szekvenálástól az újgenerációs (NGS) és hosszú leolvasású (long-read) szekvenálási technológiákig. Bemutatásra kerülnek többek között a teljesgenom-szekvenálás, a metagenomika és a modern genomikai elemzések alkalmazási lehetőségei, valamint a nagy mennyiségű szekvenálási adat feldolgozásával kapcsolatos lehetőségek és kihívások. (Sanger – DNS-szekvenálás, Nobel-díj, 1980)
2. A PCR-től a digitális PCR-ig: Az alkalom a PCR fejlődését mutatja be Kary Mullis Nobel-díjjal elismert felfedezésétől a modern kvantitatív és digitális PCR-módszerekig. A PCR-alapú technikák legfontosabb alapelvei, alkalmazási területei, előnyei és korlátai kerülnek megvitatásra, különös tekintettel a korszerű molekuláris biológiai kutatásokban betöltött szerepükre. (Kary Mullis – PCR, kémiai Nobel-díj, 1993)
3. Az RNS mint szabályozó molekula: RNS-interferencia és mikroRNS-ek: Az alkalom az RNS-interferencia és a mikroRNS-ek felfedezésére, valamint a poszttranszkripcióis génszabályozásban betöltött alapvető szerepükre összpontosít. Megvitatásra kerül biológiai jelentőségük, valamint jelenlegi alkalmazásuk kutatási eszközként, biomarkerként és potenciális terápiás célpontként. (Fire és Mello – RNS-interferencia, Nobel-díj, 2006; Ambros és Ruvkun – mikroRNS, Nobel-díj, 2024)
4. Az mRNS biológiájától az RNS-alapú terápiáig: Az alkalom az mRNS-alapú technológiák fejlődését mutatja be az RNS-biológia alapvető felfedezéseitől a modern terápiás alkalmazásokig. Kiemelt figyelmet kapnak a módosított mRNS-ek, a különböző bejuttatási rendszerek, az mRNS-vakcinák, valamint az RNS-alapú terápiák új és fejlődő alkalmazási lehetőségei. (Karikó és Weissman – Nobel-díj, 2023)
5. A GFP-től a modern molekuláris képalkotásig: Az alkalom a zöld fluoreszcens fehérje (GFP) felfedezését és olyan molekuláris eszközzé történő fejlesztését mutatja be, amely lehetővé teszi a biológiai folyamatok vizualizálását. A témakör kiterjed a fluoreszcens jelölési technikákra, az élősejtes képalkotásra és azokra a modern mikroszkópos eljárásokra, amelyek lehetővé teszik a sejtekben zajló molekuláris események térbeli és időbeli vizsgálatát. (Shimomura, Chalfie és Tsien – GFP, Nobel-díj, 2008)
6. CRISPR-Cas: a bakteriális immunitástól a genomszerkesztésig: Az alkalom bemutatja, hogyan vezetett a CRISPR-Cas rendszerek bakteriális adaptív immunmechanizmusként történő felfedezése egy forradalmian új genomszerkesztési technológia kialakulásához. Bemutatásra kerülnek a CRISPR-Cas9 jelenlegi alkalmazásai, valamint a bázisszerkesztés (base editing) és a prime editing technológiák, kitérve azok korlátaira és legfontosabb etikai kérdéseire is. (Doudna és Charpentier – Nobel-díj, 2020)

A 2-5 legfontosabb kötelező irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):

1. Alberts, B. et al.: Molecular Biology of the Cell. 7th Edition. W. W. Norton & Company, 2022. ISBN: 978-0-393-88482-1
2. Lodish, H. et al.: Molecular Cell Biology. 9th Edition. W. H. Freeman/Macmillan Learning, 2021. ISBN: 978-1-319-20852-3
3. Carson, S., Miller, H. B., Witherow, D. S., Srougi, M. C.: Molecular Biology Techniques: A Classroom Laboratory Manual. 5th Edition. Academic Press, 2025/2026. ISBN: 978-0-443-26715-4

A 2-5 legfontosabb ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):

1. Sanger, F., Nicklen, S., Coulson, A. R. (1977): DNA sequencing with chain-terminating inhibitors. Proceedings of the National Academy of Sciences, 74(12), 5463–5467. DOI: 10.1073/pnas.74.12.5463.
2. Mullis, K. B., Faloona, F. A. (1987): Specific synthesis of DNA in vitro via a polymerase-catalyzed chain reaction. Methods in Enzymology, 155, 335–350. DOI: 10.1016/0076-6879(87)55023-6.
3. Lee, R. C., Feinbaum, R. L., Ambros, V. (1993): The C. elegans heterochronic gene lin-4 encodes small RNAs with antisense complementarity to lin-14. Cell, 75(5), 843–854. DOI: 10.1016/0092-8674(93)90529-Y.
4. Jinek, M. et al. (2012): A programmable dual-RNA-guided DNA endonuclease in adaptive bacterial immunity. Science, 337(6096), 816–821. DOI: 10.1126/science.1225829.
5. Karikó, K. et al. (2005): Suppression of RNA recognition by Toll-like receptors: The impact of nucleoside modification and the evolutionary origin of RNA. Immunity, 23(2), 165–175. DOI: 10.1016/j.immuni.2005.06.008.

Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):

A tantárgy hozzájárul a korszerű molekuláris biológiai módszerek alapelveinek, alkalmazási lehetőségeinek és korlátainak megismeréséhez, valamint a kapcsolódó tudományos szakirodalom kritikai értékelésének képességéhez. Fejleszti az új tudományos eredmények iránti nyitottságot, az önálló szakmai gondolkodást és a kutatási problémákhoz megfelelő módszerek felelős, tudományosan megalapozott kiválasztását.

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja:

Válogatott fejezetek a táplálkozás tudományból/ ELTUD239N

Kreditértéke: 8

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Simonné Dr. Sarkadi Livia, egyetemi tanár/professor emerita. DSc
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): -
A tantárgy besorolása: kötelező / <u>kötelezően választható</u>
A tanóra típusa: <u>ea./szem./gyak./konz.</u> és összórászáma az adott félévben: 26...tanóra
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (<i>sajátos</i>) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik pl. esetismertetések, esettanulmány-feldolgozások, projekt munka, egyéb. A tematikus előadásokat követően a hallgatók választott témából kiselőadást tartanak és esszét készítenek.
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): kiselőadás, esszé írás választott témából
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): kielőadás és az esszé alapján megajánlott jegy vagy szóbeli vizsga a vizsgaidőszakban
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 4. félév
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása
A kurzus célja a táplálkozástudomány főbb területeinek bemutatása, beleértve a táplálkozás tudomány rövid történetét, az élelmiszereket alkotó alapvető makro- és mikrotápanyagokat és táplálkozásélettani funkcióikat, a főbb anyagcsere-folyamatok és az emberi emésztőrendszer áttekintését, a fő étkezési szokásokat, táplálkozási rendellenességeket és betegségeket és végül a 21. század táplálkozással kapcsolatos globális problémáit.
A kurzus témakörei/félévi tematikája: 1. Bevezetés. Etikai kérdések a tudományban. A táplálkozástudomány története. Az esszenciális tápanyagok osztályozása. 2. Az anyagcsere áttekintése. Fő élelmiszercsoportok. Referencia beviteli értékek. Az emberi emésztőrendszer. Energiabevitel. 3. Diéták típusai és főbb modelljei. Egészséges étrend. Alternatív étrend. 4. Betegségek: alultápláltság, elhízás, ételallergia és ételintolerancia. 21. század táplálkozással kapcsolatos globális problémáit. 5. Hallgatók előadásai a választott témából.
A 2-5 legfontosabb <u>kötelező</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN): • Pantelis Protopapas: Introduction to Nutrition. ISBN: 9781779562555, Publisher: Arcler Press 2026 • H. Roche, IA Macdonald, SA Lamham-New: Nutrition and Metabolism, 3rd Edition, A John Wiley & Sons, Ltd., Publication, 2023

A 2-5 legfontosabb ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):

- Thomson, Manore: Nutrition. An applied approach. ISBN 978-0-321-69664-9, 2012, Pearson Education, Inc.
- MJ Gibney, SA Lanham-New, A Cassidy, HH Vorster: Introduction to Human Nutrition, A John Wiley & Sons, Ltd., Publication, 2009

Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):

Az emésztés és a felszívódás folyamatainak, valamint a tápanyagok főbb funkcióinak megértése a szervezetben. A tápanyagok anyagcsere-szükségletének és a táplálkozási szükségletek megismerése. A tápanyaghiányok következményeinek megismerése és azonosítása. Étrendi referenciaértékek és biztonságos felső határértékek ismerete. A társadalom különböző szektorai szerepének megismerése a táplálkozási egészség előmozdításában.

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: MATER075N	Kreditértéke: 6
Többváltozós statisztikai módszerek	
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Ittész András PhD	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):	
A tantárgy besorolása: kötelező / választható	
A tanóra típusa: ea./szem./gyak./konz. és összóraszám az adott félévben: 26 tanóra	
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (<i>sajátos</i>) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik pl. esetismertetések, esettanulmány-feldolgozások, projektmunka, egyéb.... Elmélet, esettanulmány-feldolgozások, projektmunka	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): beszámoló	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): beszámoló részletes értékelése	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): tavasz (2. vagy 3. félév)	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): <i>magas szintű statisztikai ismeretek</i>	
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
A tárgy a biztos statisztikai/biometria alapokkal rendelkező doktoranduszhallgatók számára kerül meghirdetésre. Tananyagában különféle többváltozós statisztikai módszerek szerepelnek, a felhasználók számára szükséges alapszintű elméleti háttér mellett a módszerek gyakorlati alkalmazásának részleteit helyezve a fókuszba, igazodva a résztvevők saját doktori munkájához. A számítások, elemzések gyakorlati megvalósításához az SPSS szoftvert használjuk. A kurzus tömbösített órabeosztással kerül megszervezésre.	
A kurzus témakörei/félévi tematikája: MANOVA Többváltozós lineáris és logisztikus regresszió Diszkriminanciaanalízis Klaszteranalízis Főkomponens-analízis Egyéb többváltozós módszerek	
A 2-5 legfontosabb <u>kötelező</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):	
A tananyag elsajátításához az oktató segédanyagokat bocsát a hallgatók rendelkezésére.	
A 2-5 legfontosabb <u>ajánlott</u> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):	

Field, Andy P. (2024). Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics (6th ed.). SAGE Publications. ISBN: 1529630002, 978-1529630008
 Horvai Gy. (szerk.) (2001). Sokváltozós adatelemzés (kemometria). Nemzeti Tankönyvkiadó. ISBN: 963192114X
 Podani János (1997). Bevezetés a többváltozós biológiai adatfeltárás rejtelmeibe. Scientia. ISBN: 963-8326-06-9
 Székelyi M., Barna I. (2002). Túlélőkészlet az SPSS-hez. Többváltozós elemzési technikákról társadalomkutatók számára. Typotex. ISBN: 9639326429
 Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2022). Using Multivariate Statistics (7th ed.). Pearson. ISBN-13: 9780137526543

Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):

- a) tudás - A hallgatók SPSS környezetben olyan valós kutatásokon alapuló többváltozós statisztikai módszereket sajátítanak el, amelyek közvetlenül támogatják a kísérletes, illetve megfigyelésen alapuló kutatómunkájukhoz szükséges elemzéseket, illetve a szakirodalmi munkát.
- b) képesség - A hallgatók képesek lesznek a biológiai-kémiai kutatásokban létrejövő komplex adatok statisztikailag és etikailag korrekt elemzésére, valamint az eredmények értelmezésére, tudományos igényű közlésére és vizualizációjára.
- c) attitűd - A hallgatók elsajátítják a magas színvonalú és minőségű többváltozós statisztikai elemzésekhez és a tudományos folyóiratokban található statisztikai elemzések kritikai és értő olvasásához szükséges tudományos igényességet.
- d) autonómia és felelősség - A hallgatók megtanulják az adatelemzést önállóan, felelősségteljesen, becsületesen és precízen végezni.

Tantárgyleírás

Tantárgy megnevezése/Neptun kódja: Erasmus Blended Intensive Programmes (BIP) – PhD ELTUD381N	Kreditértéke: 6
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Vargáné dr. Tóth Adrienn, tudományos munkatárs, PhD	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): -	
A tantárgy besorolása: kötelező / választható	
A tanóra típusa: ea./ szem. / gyak. /konz. és összóraszám az adott félévben: 20 óra szeminárium, 20 óra gyakorlat, összesen 40 óra/félév (tömbösítve)	
Az adott ismeret átadása milyen módszerek, (<i>sajátos</i>) eszközök, jellemzők alkalmazásával történik pl. esetismertetések, esettanulmány-feldolgozások, projekt munka, egyéb....	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): gyakorlati jegy	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazott értékelési mód(ok): az Erasmus BIP mobilitás során végzett szakmai feladatok tevékenységek alapján gyakorlati jegy	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): -	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): <i>legalább középfokú angolnyelvtudás szóban és írásban</i>	
Tantárgy-leírás: a tantárgy célja, az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
Félévente változó, az Erasmus BIP mobilitás témjának megfelelő témakörben történő aktív tanulás és kutatás más intézmények hallgatóival. Legalább öt szakmai nap (40 óra).	
A kurzus témakörei/félévi tematikája: Erasmus BIP mobilitásonként változó. Lásd az aktuális mobilitási felhívásunkat és a féléves neptunban elérhető tantárgyi adatlapot. 1. Erasmus BIP jelentkezés 2. mobilitást megelőző online tevékenység (pl. online meeting + kiadott feladat) 3. fizikai mobilitás (legalább 5 munkanap, 40 óra) 4. mobilitást követő feladatok (pl. projektbeszámoló elkészítése, online meetingen történő bemutatása egyénileg, csoportosan)	
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN): -	
A 2-5 legfontosabb <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN):	

-
Melyek azok a szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek, készségek, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):
a) tudása • Ismeri és használja a hatékony kommunikáció formáit, módszereit és eszközeit. • Ismeri a releváns információgyűjtési, elemzési és problémamegoldási módszereket. b) képességei • Hatékonyan alkalmazza az írásbeli és szóbeli kommunikációt segítő eszközöket. • Szakmai irányítás mellett képes kutatási projektben a projekt részfeladatainak operatív szinten történő, közvetlen irányítására. c) attitűdje • A szakmai kérdésekhez konstruktívan áll hozzá, kezdeményező, fogékony az újdonságokra, váratlan döntési helyzetekben is törekszik a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével meghozni döntését. • Elfogadja a szakmai fejlődés, valamint az életpálya-tervezés fontosságát, igénye van az önképzésre. • Befogadó mások véleménye, az ágazati, regionális, nemzeti és európai értékek iránt (ide értve a társadalmi, szociális és ökológiai, fenntarthatósági szempontokat is). d) felelőssége • Felelősségtudata a munkájával és magatartásával kapcsolatos szakmai, jogi, etikai normákat, szabályokat illetően is megnyilvánul. • Önállóan tervezi meg saját szakmai előmenetelét. • Felelősséget vállal a saját és az irányítása alatt álló munkatársak munkájáért. • Felelősséggel vállalja nyilatkozatainak, véleményének következményeit.