

Tárgytematika / Course Description

A precíziós növénytermesztés műszaki feltételrendszere

LGS_BR004_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Neményi Miklós

Félév / Semester: 2024/25/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 18/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A kurzus célja, hogy a hallgatók egy speciális szemlélet mentén ismerjék meg a műszaki fejlesztések célját, amelyet a növény, annak környezete és a termesztési, ill. tartási technológia determinál. Paradigma váltásról van szó: az adatok (Big Data) révén a termelő egységek és azok közeli és távoli környezete dinamizmusát tudjuk vizsgálni. A tapasztalatok a műszaki fejlesztések irányát befolyásolják.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Témák:

Általános bevezetés (tanszéki kutatások, klímaváltozás, gazdag és szegény országok, mesterséges intelligencia, a mezőgazdaság kritikus jellemzői ökológiai szempontból, növénytermesztés energia mérlege, bevezetés a mesterséges intelligencia módszereibe, definíciók)

Hidraulika alapismeretek, Bernoulli egyenlete, Newton-i folyadékok, hidraulikus energia - átvitel, automatikus kormányzás: RTK.

Talaj fizikai és kémiai jellemzőinek mérése, térképezése, vontatott mérőeszközökkel: vízszintes penetrométer, VIS-NIR spektroszkópia, pH, ECa, EMI. Kézi penetrométerek: TDR, 3T.

Képalkotó spektroszkópia precíziós technológiáknál: talaj és növény

Döntéstámogató modellek, IoT: bevezetés a Big Datagyűjtés architektúrájába

Precíziós vetés (térképre alapozott kijuttatási terv, ill. helyi érzékelések által nyújtott információk, sorközben mozgó robotok) és növény védelem gépei (térképre alapozott kijuttatási terv, ill. helyi érzékelések által nyújtott információk). Közvetlen adagolású

permetező gépek, precíziós mikró adagolás, mechanikus gyomirtás a tőközben is, környezetkímélő permetezés.

Helyspecifikus tápanyagpótlás műszaki feltételrendszere. Helyspecifikus hígtrágya kijuttatás feltételrendszere.

Hoizam és a termény minőségi jellemzői szerinti térképezés.

Működő és modell mezőgazdasági célú IoT (Internet of Things: a dolgok internete). WSN, mikrokontrollerek; Arduino, Raspberry Pi; szenzorok és aktuátorok.

Bevezetés a mezőgazdasági robottechnikába.

Robotfejlesztések a Biológiai rendszerek és Élelmiszeripari Műszaki Tanszéken. FT2T (From Toy 2 Tool)

Az ECPA proceedings: Precision Agriculture '21 agrárműszaki újdonságainak áttekintése

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Vizsga: a hallgató igénye szerint szóbeli elbeszélgetés, vagy esszé előre megbeszéltemában.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Irodalom (kijelölt fejezetek!):

Németh, T.- Neményi M.-Harnos Zs. (2007): A precíziós mezőgazdaság módszertana. JATE Press.

Zhang, Q.-Pierce, F.J. (edited, 2013): Agricultural automation. CRC press. Előadáson kijelölt fejezetek!

Grisso, R.D. et al. (2017): Precision Farming Tools: Variable-Rate Application. Virginia Cooperative Extension: 442-505.

A.Nyéki – G. Teschner – B. Ambrus– M. Neményi – A. J. Kovács
(2020): Architecting farmer-centric internet of things for precision crop production. Hungarian Agricultural Engineering.

Neményi M. (2020): [Az agrárium és az ökológiai fenntarthatóság I. rész: Globális megközelítés, a gazdagok felelőssége](#). Magyar Tudomány, december

Neményi M. (2020): [Az agrárium és az ökológiai fenntarthatóság II. rész: a harmadik zöld forradalom és a dolgok internete](#). Magyar Tudomány, december

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL