

Kurz 3:
Mechatronika
v poľnohospodárstve

Trendy v
mechatronike



Co-funded by
the European Union

www.smartskills.eu

Obsah

01

Prehľad kurzov

02

Budúce trendy v mechatronike

03

Kľúčové technológie v autonómnom
poľnohospodárstve



Co-funded by
the European Union

Prehľad kurzov

01



Mechatronika v poľnohospodárstve: Aplikácia robotiky a automatizovaných strojov v poľnohospodárstve

Cieľová skupina: Malí a rodinní poľnohospodári, zamestnanci v poľnohospodárskych podnikoch; školitelia odborného vzdelávania a prípravy a zainteresované strany; poradcovia pre rozvoj vidieka, poľnohospodárski inžinieri a konzultanti

Predpokladaná dĺžka trvania: 10-15 minút na modul

Výsledky vzdelávania (prístup založený na kompetenciách)

Znalostné: Učiaci sa pochopia úlohu mechatroniky v poľnohospodárstve a uvedomia si, ako robotika a automatizácia zvyšujú efektívnosť a udržateľnosť. Identifikujú kľúčové poľnohospodárske roboty, systémové komponenty a výhody automatizácie.

Na základe zručností: Žiaci budú ovládať a analyzovať údaje z automatizovaných poľnohospodárskych systémov, odstraňovať bežné technické problémy a uplatňovať techniky presného poľnohospodárstva. Posúdia robotické riešenia pre konkrétne potreby poľnohospodárstva.

Založené na postojoch: Učiaci sa ocenia vplyv automatizácie na poľnohospodárstvo, ocenia úlohu technológie pri znižovaní počtu pracovných síl a osvoja si pokrokové myslenie v oblasti udržateľného poľnohospodárstva. Zvážia aj etické a sociálne aspekty automatizácie.

02

Budúce trendy
v mechatronike





Budúce trendy v mechatronike

Budúcnosť **mechatroniky v poľnohospodárstve** sa formuje vďaka pokroku v oblasti **automatizácie, robotiky a umelej inteligencie (AI)**. Keďže poľnohospodárske podniky sú čoraz závislejšie od **rozhodovania založeného na údajoch a presného poľnohospodárstva**, nové technológie, ako sú **autonómne vozidlá, robotika roja a adaptívne systémy strojového učenia**, budú zohrávať rozhodujúcu úlohu pri transformácii poľnohospodárskych činností. Táto kapitola skúma tieto **nové trendy** a ich vplyv na budúcnosť poľnohospodárstva.



Autonómne systémy a samojazdiace vozidlá v poľnohospodárstve

Autonómne systémy **prinášajú revolúciu do moderného poľnohospodárstva** tým, že znižujú potrebu ľudských zásahov pri poľných prácach.

Samojazdiace traktory, robotické kombajny a drony poháňané umelou inteligenciou využívajú GPS, LiDAR a analytiku riadenú umelou inteligenciou na navigáciu po poli, sadenie plodín, aplikáciu hnojív a monitorovanie stavu plodín **s minimálnym dohľadom.**

Klíčové technologie
v autonómnom
poľnohospodárstve



Klíčové technologie v autonomním poľnohospodárstve



Traktory a kombajny riadené GPS vykonávajú presné poľné práce bez ľudského vodiča.



Drony poháňané umelou inteligenciou skenujú polia a zisťujú zdravotný stav plodín, výskyt škodcov a potreby zavlažovania.



Autonómne zavlažovacie systémy zisťujú úroveň vlhkosti pôdy a upravujú distribúciu vody.

Nástup robotických rojov vo veľkoplošnom poľnohospodárstve



Automatizovaná kontrola burín: Roje robotov zisťujú a odstraňujú burinu bez použitia herbicídov.



Presné sadenie a sejba: Malé roboty jednotlivovo vysievajú semená v **optimálnych vzdialenostiach**.



Monitorovanie plodín a zber údajov: Sieť robotov zhromažďuje **údaje** o stave pôdy, raste plodín a zisťovaní chorôb **v reálnom čase**.

Trendy v strojovom učení pre adaptívnu mechatroniku

Strojové učenie (ML) zvyšuje inteligenciu, adaptívnu a efektívnu poľnohospodárskych mechatronických systémov. Roboty poháňané umelou inteligenciou sa môžu učiť z údajov v reálnom čase, čím sa časom zlepšuje ich výkonnosť. Ako strojové učenie zlepšuje mechatroniku:

Adaptívne rozpoznávanie burín

Robotické odstraňovače buriny s umelou inteligenciou zvyšujú presnosť rozlišovaním plodín od buriny v rôznych prostrediach.

Predpovedanie úrody a inteligentná žatva

ML modely analyzujú údaje o klíme, pôde a plodinách s cieľom predpovedať **optimálny čas zberu**.

Autonómna optimalizácia zariadení

Samoučiaci sa traktory a drony upravujú nastavenia na základe **podmienok na poli v reálnom čase**.



www.smartskills.eu

Sledujte našu cestu



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. 2023-2-PL01-KA220-VET-000178755