

Kurs 3: Mechatronika w rolnicwie

M5: Przyszłe trendy



Współfinansowane przez
Unię Europejską



www.smartskillsproject.eu

zawartość

Moduł ten przedstawia transformacyjną rolę mechatroniki we współczesnym rolnictwie. Uczestnicy zapoznają się z tym, jak innowacje, takie jak rolnictwo precyzyjne, pojazdy autonomiczne, robotyka rojowa oraz adaptacyjne systemy uczenia maszynowego, zmieniają praktyki rolnicze. W ramach modułu przeanalizowany zostanie również wpływ tych nowych trendów na wydajność, zrównoważony rozwój oraz przyszły kierunek rozwoju działalności rolniczej.

01 Przyszłe trendy w mechatronice

02 Kluczowe technologie w autonomicznym rolnictwie

03 Przećwiczmy!



Licencja ta umożliwia użytkownikom dalszego rozpowszechniania, przerabiania, adaptacji i tworzenia dzieł pochodnych na podstawie danego materiału w dowolnym medium lub formie, pod warunkiem podania autora. Licencja zezwala na wykorzystanie w celach komercyjnych. Licencja CC BY obejmuje następujące elementy: BY: należy podać autora.



Współfinansowane przez
Unię Europejską

Projekt ten został sfinansowany przy wsparciu Komisji Europejskiej. Wyłącznie odpowiedzialność za niniejszą publikację (komunikat) ponosi autor, a Komisja nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych. Zgodnie z nowymi przepisami RODD informujemy, że Partnerstwo będzie przetwarzać Państwa dane osobowe wyłącznie w interesie i na potrzeby projektu, bez uszczerbku dla Państwa praw.

01

PRZYSZŁE TRENDY W MECHATRONICE





Przyszłe trendy w mechatronice

Przyszłość mechatroniki w rolnictwie kształtują postępy w dziedzinie **automatyki, robotyki i sztucznej inteligencji (AI)**. W miarę jak gospodarstwa rolne w coraz większym stopniu opierają swoje **decyzje na danych** i stosują **rolnictwo precyzyjne**, nowe technologie, takie jak **pojazdy autonomiczne, robotyka rojowa i adaptacyjne systemy uczenia maszynowego**, będą odgrywać kluczową rolę w transformacji działalności rolniczej. Niniejszy moduł poświęcony jest analizie tych nowych trendów oraz ich wpływowi na przyszłość rolnictwa.



Systemy autonomiczne i pojazdy autonomiczne w rolnictwie

Systemy autonomiczne rewolucjonizują współczesne rolnictwo, ograniczając konieczność interwencji człowieka podczas prac polowych.

Ciągniki autonomiczne, zrobotyzowane kombajny i drony wyposażone w AI wykorzystują systemy GPS, LIDAR i analizy oparte na AI do nawigacji po polach, wysiewania roślin, nawożenia oraz monitorowania stanu upraw przy minimalnym nadzorze.

02

KLUCZOWE TECHNOLOGIE W AUTONOMICZNYM ROLNICTWIE



Kluczowe technologie w autonomicznym rolnictwie



Ciągniki i kombajny sterowane za pomocą GPS wykonują precyzyjne prace polowe bez udziału kierowców.



Drony wyposażone w AI skanują pola pod kątem stanu upraw, występowania szkodników oraz potrzeb nawadniania.



Autonomiczne systemy nawadniające monitorują poziom wilgotności gleby i dostosowują dystrybucję wody.

Rozwój robotyki rojowej w rolnictwie na dużą skalę



Zautomatyzowane zwalczanie chwastów: rój robotów wykrywa i usuwa chwasty bez użycia środków chwastobójczych.



Precyzyjne sadzenie i wysiew: Małe roboty wysiewają nasiona pojedynczo, zachowując optymalny odstęp.



Monitorowanie upraw i gromadzenie danych: Sieć robotów zbiera dane w czasie rzeczywistym dotyczące stanu gleby, wzrostu upraw oraz wykrywania chorób.

Trendy w uczeniu maszynowym w mechatronice adaptacyjnej

Uczenie maszynowe (ML) sprawia, że mechatroniczne systemy rolnicze stają się **bardziej inteligentne, elastyczne i wydajne**. Roboty oparte na AI mogą **uczyć się na podstawie danych zbieranych w czasie rzeczywistym**, z czasem poprawiając swoją wydajność. **Jak uczenie maszynowe usprawnia mechatronikę :**

Adaptacyjne rozpoznawanie chwastów

Roboty do usuwania chwastów oparte na AI poprawiają dokładność dzięki rozróżnianiu upraw od chwastów w **różnorodnych warunkach**.

Prognozowanie plonów i inteligentne zbiory

Modele ML analizują dane dotyczące klimatu, gleby i upraw w celu przewidywania **optymalnych terminów zbiorów**.

Automatyczna optymalizacja sprzętu

Samouczące się ciągniki i drony dostosowują ustawienia w oparciu o **aktualne warunki panujące na polu**.

03

PRZEĆWICZMY



Zadanie dla uczestnika: Dopasowanie technologii

Dopasuj poniższe technologie rolnicze do odpowiednich opisów.

Technologia:

- A. Rolnictwo precyzyjne
- B. Pojazdy autonomiczne
- C. Robotyka rojowa
- D. Adaptacyjne uczenie maszynowe
- E. Podejmowanie decyzji w oparciu o dane

Opis:

- A. System wykorzystujący wzorce występujące w danych rolniczych do ciągłego udoskonalania prognoz i zaleceń.
- B. Maszyny wyposażone w system GPS, które wykonują prace rolnicze bez udziału kierowców.
- C. Wykorzystanie narzędzi analitycznych i czujników do planowania sadzenia, nawadniania i nawożenia.
- D. Zgrane zespoły robotów współpracujące ze sobą w celu wykonywania zadań rolniczych.
- E. Wykorzystanie danych z gospodarstwa do planowania i podejmowania decyzji operacyjnych w celu zwiększenia wydajności.

Dodatkowe pytanie do dyskusji:

Która z tych technologii będzie miała Twoim zdaniem największy wpływ na przyszłość rolnictwa i dlaczego?



www.smartskillsproject.eu

Śledź nas



Współfinansowane przez
Unię Europejską

Sfinansowane ze środków Unii Europejskiej. Wyrażone poglądy i opinie są wyłącznie poglądami autora(ów) i niekoniecznie odzwierciedlają stanowisko Unii Europejskiej ani Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Unia Europejska ani EACEA nie ponoszą za nie odpowiedzialności.
2023-2-PL01-KA220-VET-000178755