

Kurs 3: Mechatronika w rolnictwie

M4: Konserwacja i rozwiązywanie problemów



Współfinansowane przez
Unię Europejską



www.smartskillsproject.eu

zawartość

W tym module uczestnicy zapoznają się z podstawowymi zasadami konserwacji, typowymi problemami i sposobami ich rozwiązywania w dziedzinie robotyki rolniczej, a także wezmą udział w praktycznych ćwiczeniach dotyczących diagnozowania usterek systemu.

- 01 Konserwacja i rozwiązywanie problemów
- 02 Podstawowe zasady konserwacji
- 03 Przecwiczmy: ćwiczenia z diagnostyki systemu



Niniejsza licencja 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 RODO informujemy, że Partnerstwo będzie przetwarzać Państwa dane osobowe wyłącznie w interesie i na potrzeby projektu, bez uszczerbku dla Państwa praw.

KONSERWACJA I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

01





Konserwacja i rozwiązywanie problemów

Właściwa **konserwacja i diagnostyka usterek** mają zasadnicze znaczenie dla zapewnienia trwałości, wydajności i niezawodności systemów **mechatronicznych stosowanych w rolnictwie**.

Regularna konserwacja pomaga zapobiegać nieoczekiwanym awariom, skraca przestoje i optymalizuje wydajność **systemów robotycznych, czujników i siłowników**.



Najważniejsze zasady konserwacji systemów mechatronicznych

Aby zapewnić sprawne działanie systemów robotyki rolniczej i automatyki, rolnicy i technicy muszą wprowadzić rutynowe działania w zakresie konserwacji zapobiegawczej.

Przykład: Rolnik korzystający z autonomicznego robota do pielenia powinien **co tydzień kalibrować jego czujniki wizyjne**, aby zapewnić precyzyjne wykrywanie i usuwanie chwastów.



Konserwacja i rozwiązywanie problemów

Regularna konserwacja i rozwiązywanie problemów mają **kluczowe znaczenie dla maksymalizacji wydajności** w mechatronice rolniczej. Dzięki **stosowaniu ustrukturyzowanych działań profilaktycznych**, rozpoznawaniu **typowych awarii systemów** oraz **przeprowadzaniu praktycznej diagnostyki** rolnicy i technicy mogą **ograniczyć przestoje**, **poprawić precyzję działania** oraz **wydłużyć żywotność** maszyn zrobotyzowanych. Wraz z **postępującą automatyzacją w rolnictwie** właściwa konserwacja będzie miała zasadnicze znaczenie dla zapewnienia **długoterminowego sukcesu i niezawodności**.

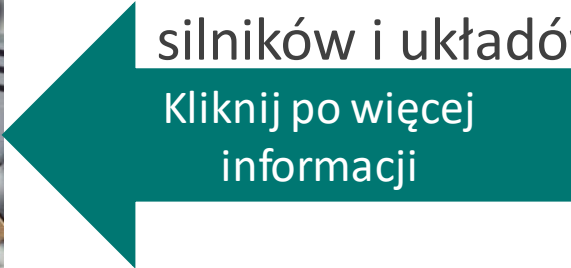
02

PODSTAWOWE ZASADY KONSERWACJI



Podstawowe zasady konserwacji

- **Regularna kalibracja czujników:** zapewnia dokładne gromadzenie danych dla narzędzi rolnictwa precyzyjnego (np. czujników wilgotności gleby, systemów nawigacji GPS).
- **Smarowanie i czyszczenie:** Ogranicza zużycie ramion robotów, siłowników i elementów mechanicznych.
- **Kontrola akumulatorów i układów zasilania:** zapewnia prawidłowe działanie akumulatorów w robotach autonomicznych i dronach, gwarantując nieprzerwaną pracę.
- **Aktualizacje oprogramowania sprzętowego i oprogramowania:** zapewniają aktualność algorytmów AI, modeli uczenia maszynowego oraz oprogramowania do automatyzacji.
- **Kontrola mechaniczna:** pozwala wykryć potencjalne usterki przekładni, silników i układów hydraulicznych, zanim spowodują one przestoje.



Kliknij po więcej informacji

Typowe problemy i rozwiązania w dziedzinie robotyki rolniczej



Pomimo zaawansowanej technologii roboty rolnicze mogą ulegać awariom spowodowanym warunkami środowiskowymi, nieprawidłowym działaniem oprogramowania lub zużyciem sprzętu. Poniżej przedstawiono typowe problemy oraz kroki służące ich rozwiązywaniu:

Typowe problemy i wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów:

- **Usterki czujników:** Jeśli czujniki dostarczają niedokładnych odczytów, należy je wyczyścić, sprawdzić okablowanie i ponownie skalibrować.
- **Problemy z łącznością:** Roboty korzystające z GPS lub sieci IoT mogą doświadczać utraty sygnału. Należy upewnić się, że oprogramowanie sprzętowe jest zaktualizowane, a sieci działają stabilnie.



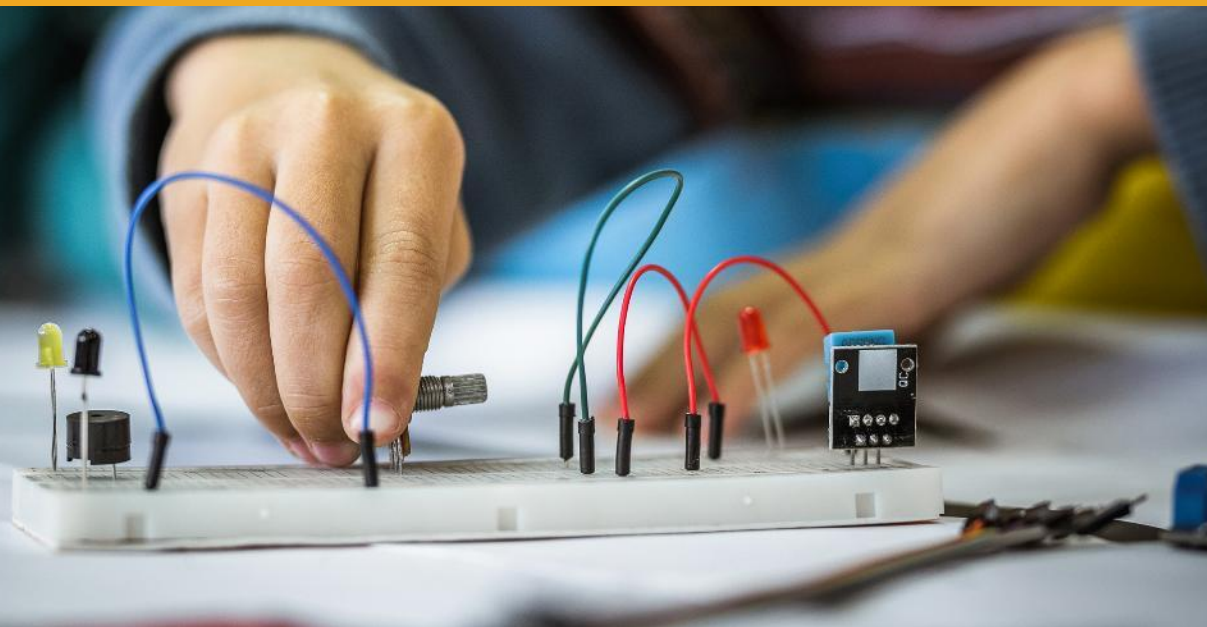
Typowe problemy i rozwiązania w dziedzinie robotyki rolniczej

Typowe problemy i wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów:

- **Zużycie mechaniczne:** Siłowniki i silniki mogą z czasem ulegać zużyciu. Należy regularnie sprawdzać, smarować i wymieniać zużyte elementy.
- **Usterki oprogramowania:** Jeśli ciągnik autonomiczny błędnie oblicza trasę przejazdu po polu, należy sprawdzić dostępność aktualizacji oprogramowania sprzętowego i ponownie skalibrować system GPS.
- **Problemy z akumulatorami i zasilaniem:** roboty nagle się zatrzymują? Monitoruj liczbę cykli ładowania akumulatorów, wymieniaj zużyte elementy i optymalizuj ustawienia zużycia energii.

CZYNNOŚCI ZWIĄZANE Z DIAGNOSTYKĄ SYSTEMU

03



Praktyczne ćwiczenia z diagnostyki systemowej

Praktyczne **ćwiczenia z zakresu rozwiązywania problemów** pomagają użytkownikom nabrać pewności siebie w **wykrywaniu i usuwaniu usterek** w systemach mechatronicznych.

Ćwiczenie 1: Kalibracja czujnika

Zadanie: Użyj ręcznego czujnika wilgotności gleby i porównaj odczyty dla różnych warunków glebowych. **Skalibruj czujnik**, aby zapewnić dokładność pomiarów.

Ćwiczenie 2: Testowanie siłowników

Zadanie: Sprawdź działanie siłownika elektrycznego w układzie robotycznym. Dostosuj ustawienia, nasmaruj elementy i obserwuj zmiany w wydajności i prędkości.

Praktyczne ćwiczenia z diagnostyki systemowej

Praktyczne ćwiczenia z zakresu **rozwiązywania problemów** pomagają użytkownikom nabrać pewności siebie w **wykrywaniu i usuwaniu usterek** w systemach mechatronicznych.

Ćwiczenie 3: Sprawdzanie systemu drona

Zadanie: Sprawdzić **autonomiczne systemy powietrzne lub naziemne** pod kątem problemów z zasilaniem, uszkodzeń okablowania i błędów łączności. Wygenerować **raport diagnostyczny** i zidentyfikować wszelkie niezbędne aktualizacje.



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