



Blok obieralny

Systemy mechatroniczne w lekkich pojazdach elektrycznych



Wykaz przedmiotów

1. Ochrona środowiska i ekologia przemysłowa – sem. IV
2. Komputerowy monitoring procesów przemysłowych przy wykorzystaniu sterowników PLC – sem. V
3. Projektowanie i eksploatacja mechatronicznych systemów ochrony środowiska – sem. VI
4. Recykling urządzeń i elektrotechnologie odzysku surowców – sem. VII

Kod	Nazwa przedmiotu	ECTS	W	L/P	Z
02 83 6232 00	Ekologia użytkowa i przemysłowa	2	15	15	Z
02 69 6247 00	Komputerowy monitoring przy wykorzystaniu sterowników PLC	5	15	30	Z
02 83 6233 00	Napędy alternatywne i hybrydowe	5	30	30	Z
02 83 6234 00	Alternatywne metody wytwarzania energii i odzysku surowców na potrzeby LEV	3	15	30	Z



Dlaczego warto zająć się nowoczesnymi i ekonomicznie uzasadnionymi problemami?

1. Wytyczne rządu RP – „za 10 lat milion samochodów elektrycznych w Polsce”. Na całym globie ma być ich ponad **1 000 000 000** (w **2050r**). W Holandii od **2025r.** będą rejestrowane jedynie pojazdy elektryczne.
2. **Alternatywne i odnawialne źródła energii to nadal „pewniak” dla inwestorów.** Cały czas rośnie handel czystą energią, mimo wahań na rynkach światowych.
3. **Przyszłość automatyki to sterowniki PLC.**
4. **Energia generowana przez przechodniów, ekologiczna flota autobusów na prąd, pojazdy działające dzięki energii słonecznej - to nie tylko fantazja, a propozycje ekologicznych rozwiązań.** Racjonalna gospodarka odpadami daje szanse na ponowne wykorzystanie odpadów.



Napędy alternatywne i hybrydowe

Czy wiesz, że niedługo będziemy jeździć jedynie pojazdami elektrycznymi?

- Na przedmiocie przedstawimy Ci **napędy alternatywne i hybrydowe**. Są one już powszechnie stosowane w nowoczesnych pojazdach. To Ty będziesz potrafił dobrać napęd do tego typu rozwiązań.
- Nie będą Ci obce zagadnienia związane z nowoczesnymi pojazdami elektrycznymi wykorzystywanymi w komunikacji miejskiej (**smart city**) i komunikacji wewnętrznej (**hale użytkowe**).
- Będziesz posiadał wiedzę o wytwarzaniu energii w pojazdach i odzysku energii hamowania. **Ogniwa wodorowe i paliwowe** nie będą dla Ciebie zagadką. Poznasz zagadnienia związane z budową lekkich pojazdów elektrycznych **LEV (Light Electric Vehicles)** i hybrydowych pojazdów elektrycznych **HEV (Hybrid Electric Vehicles)**.
- Będziesz mógł spróbować swoich sił jeżdżąc **seagway-em**, **skuterem elektrycznym**, a także sprawdzić napędy na specjalistycznej hamowni.



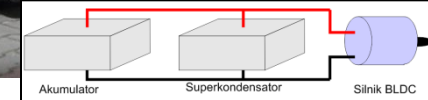
Napędy alternatywne i hybrydowe



Laboratorium napędów z hamownią



Skuter z silnikiem 1000W



Rower elektryczny napędzany napędem hybrydowym



Pojazd lekki i przykład napędu

[Kliknij i zobaczysz więcej na WWW](#)



Komputerowy monitoring przy wykorzystaniu sterowników PLC

Już na pewno wiesz, że przyszłość to sterowniki PLC? Wiesz, że są one w każdym zakładzie?

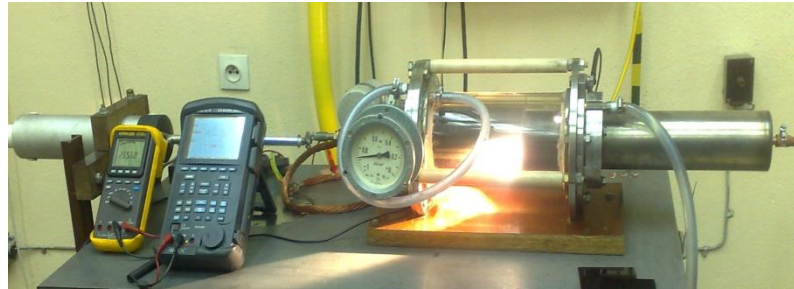
- Jeżeli interesuje Cię zastosowanie **sterowników PLC** i problemy związane z ich eksploatacją ten przedmiot jest dla Ciebie. Po jego zakończeniu będziesz potrafił samodzielnie opracować, sprawdzić i wdrożyć **algorytm sterujący** pracą urządzeń w zakładzie przemysłowym.
- Przekonasz się, że to łatwo opracujesz system np. do sterowania taśmociągiem, czy też sterujący **temperaturą procesową**.



Komputerowy monitoring przy wykorzystaniu sterowników PLC



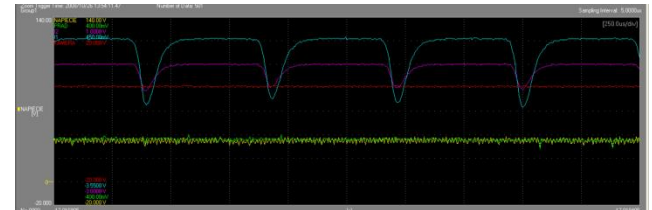
Urządzenie do nanoszenia cienkich warstw z wykorzystaniem PLC



Stanowisko syntezy nanorurek węglowych z wykorzystaniem PLC



Układ odwzorujący ruch z wykorzystaniem Arduino



Oscylogram komputerowy procesu

[Kliknij i zobaczysz więcej na WWW](#)



Alternatywne metody wytwarzania energii i odzysku surowców na potrzeby LEV

Jeszcze za Twojego życia węgiel w Polsce nie będzie wydobywany. Już w tej chwili w Dubaju pieniądze zarabia się na turystyce, a nie wydobywając ropę.

- Masz ochotę skonstruować **pojazd napędzany wodorem**? A może czas na zastosowanie **modułów fotowoltaicznych** w samochodzie?
- Poznasz wszystkie te zagadnienia, a dodatkowo problematyka **odzysku surowców** nie będzie Ci obca.
- Na pewno widziałaś **ogniwa fotowoltaiczne** na swoim osiedlu? **Generator wiatrowy** na polu nie jest dla Ciebie nowością. A może zastosować tą energię w **lekkich pojazdach**. Przyjdź, spróbuj, zobacz.



Alternatywne metody wytwarzania energii i odzysku surowców na potrzeby LEV



Ogniwo słoneczne



Generator wodoru



Elektryczna deska do jazdy terenowej

[Kliknij i zobaczysz więcej na WWW](#)



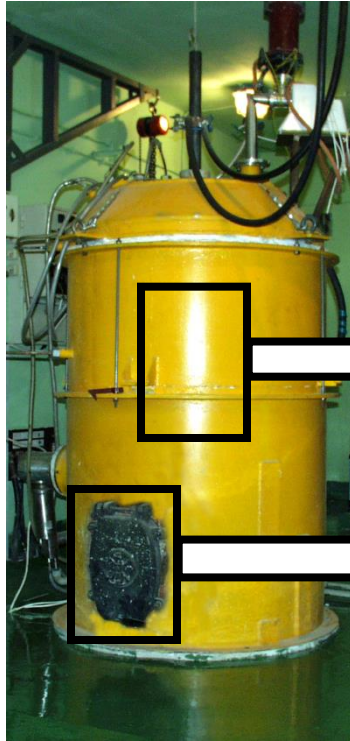
Ekologia użytkowa i przemysłowa

Chcesz wiedzieć jakie są metody utylizacji odpadów. Nie jest Ci obca problematyka ochrony środowiska.

- W czasie zajęć zostaną Ci przedstawione podstawowe problemy związane z **ochroną środowiska naturalnego** również te dotyczące ich powiązania z problemem **zarządzania produkcją**.
- Poznasz rodzaje i skutki **zanieczyszczeń** oraz metody postępowania z **odpadami**. Będziesz potrafił dobrać **instalacje do utylizacji** znanego Ci odpadu.



Ekologia użytkowa i przemysłowa



Piec plazmowy 200kW



Wnętrze pieca
10 000°C



Produkt użytkowy
z odpadów – płytki ceramiczne



Wyładowanie
elektryczne

[Kliknij i zobaczysz więcej na WWW](#)



Czy jesteś gotowy na sukces?

1. **Ekologia** to temat, w którym jeszcze nie udało się rozwiązać wszystkich problemów.
2. Problemy **sterowania i monitoringu** dotyczą każdego **zakładu przemysłowego**.
3. Cały świat stawia obecnie na **pojazdy elektryczne i hybrydowe**.
4. Współczesny przemysł promuje **ekologiczne rozwiązania**. Za **20 lat** w Polsce skończą się zasoby węgla.

Przemysł poszukuje nowych rozwiązań.

*Innowacyjne pomysły szansą na nowe **StartUp`y**.*

Poznanie nowoczesnych technologii gwarantuje osiągnięcie sukcesu.

[Kliknij i zobaczysz więcej na WWW](#)



Kontakt

Politechnika Łódzka

Instytut Mechatroniki i Systemów Informatycznych

**90-924 Łódź,
ul. Stefanowskiego 18/22**

Dr hab. inż. Łukasz Szymański, prof. uczelni

lukasz.szymanski@p.lodz.pl