



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Urządzenia sterowane numerycznie [S2Mech1-KSUM>USN]

Przedmiot

Kierunek studiów
Mechatronika

Rok/Semestr
2/3

Studia w zakresie (specjalność)
Konstrukcje i sterowanie urządzeń
mechatronicznych

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
0

Inne
0

Ćwiczenia
15

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Marcin Pelic
marcin.pelic@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Od studenta wymagana jest podstawowa z zakresu elektroniki, elektrotechniki, automatyzacji, układów napędowych oraz sensoryki z obszarów kształcenia w zakresie kierunku studiów oraz uporządkowana wiedza teoretyczna z zakresu studiowanego kierunku studiów. Student potrafi przeprowadzić dobór komponentów układów napędowych oraz czujników, wyszukać niezbędne informacje w literaturze, bazach danych, Internecie i innych źródłach. Posiada umiejętność samodzielnej nauki i samokształcenia oraz posługuje się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań inżynierskich.

Cel przedmiotu

Przedstawienie sposobu projektowania maszyn oraz urządzeń sterowanych numerycznie z uwzględnieniem doboru poszczególnych komponentów w szczególności silników i wzmacniaczy napędów, filtrów, zabezpieczeń nadprądowych oraz przeciwporażeniowych, czujników i aparatów elektrycznych. Omówienie budowy, możliwości, oraz wymagań dotyczących profesjonalnych układów sterowania NC opartych o dedykowane rozwiązania oraz rozwiązań otwartych. Przedstawienie obowiązujących norm w projektowaniu oraz zapisie projektów wyposażenia elektrycznego maszyn. Podkreślenie wagi bezpieczeństwa maszyn wraz z omówieniem ich zasad dla wyposażenia elektrycznego maszyn oraz ochrony przeciwporażeniowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma wiedzę z zakresu klasyfikacji, budowy i eksploatacji oraz charakterystyk technicznych współczesnych maszyn i urządzeń mechatronicznych. Ma wiedzę na temat cyklu życia wyrobów elektronicznych.

Umiejętności:

Potrafi określić jakimi zaawansowanymi metodami wykonać obróbkę elementów mechanicznych. Potrafi określić możliwości i potrzebę mikroobróbki oraz obróbki z dużymi prędkościami części mechanicznych urządzeń mechatronicznych. Potrafi dobrać robota przemysłowego lub maszynę technologiczną do realizacji zadania przemysłowego oraz opracować dla nich program sterujący.

Kompetencje społeczne:

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

Potrafi ustalać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.

Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie z teorii z zakresu wykładów w postaci testu składającego się z 10-15 pytań wielokrotnego wyboru. Oceny: 3,0 <50%;60%), 3,5 <60%;70%), 4,0 <70%;80%), 4,5 <80%;90%), 5,0 <90%;100%). Bierząca kontrola przygotowania do zajęć ćwiczeniowych, wykonanie zadań w grupach.

Treści programowe

Wykład:

- Działanie fizjologiczne prądu na organizm człowieka (1h).
- Elementy elektrotechniki, elektroniki oraz automatyki w budowie układów sterowania maszyn NC (2h).
- Komponenty wyposażenia elektrycznego maszyn sterowanych numerycznie: napędy, czujniki, aparaty elektryczne i zabezpieczenia elektryczne (7h).
- Wymogi oraz zabudowa szaf sterowniczych (1h).
- Normalizacja dotycząca wyposażenia elektrycznego maszyn i bezpieczeństwa funkcjonalnego (4h).

Ćwiczenia:

- Studium przypadków wybranych maszyn i urządzeń (np. frezarki, tokarki) (2h).
- Przykłady implementacji elektrycznych układów sterowania (np. frezarki, tokarki) (2h).
- Studium przypadku analizy ryzyka wybranej maszyny wraz z implementacją elektrycznego układu bezpieczeństwa funkcjonalnego (2h).
- Rysunek elektryczny w oprogramowaniu CAD dla elektryków (4h).
- Samodzielny dobór komponentów do projektu układu sterowania NC 3-osiowej maszyny sterowanej numerycznie z zestawieniami BOM, połączeń i zacisków (5h).

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja, filmy, przykłady rozwiązań typowych problemów inżynierskich

Laboratorium: ćwiczenia indywidualne w oprogramowaniu CAD dla elektryków, zadania wykonane w

gróbach

Literatura

Podstawowa:

1. G. Pritschow, Technika sterowania obrabiarkami i robotami przemysłowymi, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej
2. J. Przepiórkowski Silniki elektryczne w praktyce elektronika, Wydawnictwo BTC
3. T. Wróbel, Silniki skokowe, Wydawnictwo Naukowo- Techniczne
4. Aktualne dokumenty normalizacyjne dotyczące bezpieczeństwa wyposażenia elektrycznego oraz bezpieczeństwa funkcjonalnego maszyn

Uzupełniająca:

1. S. Bolkowski, Elektrotechnika 4, Wydawnictwo szkolne i Pedagogiczne,
2. IGE+XAO Polska, SeeElectrical Podręcznik użytkownika V7R2, Kraków 2014,
3. Internet, dokumentacja komponentów urządzeń, branżowe portale, wyszukiwarki naukowe.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00