

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

PRACOWNIK/ZESPÓŁ ZGŁASZAJĄCY/REALIZUJĄCY KURS: dr hab. inż. Mirosław Łukowicz.....
KATEDRA ...K2/W5.... / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: ...Teoria optymalizacji sterowania

Nazwa w języku angielskim: **Optimal Control Theory**.....

Kurs prowadzony jest w języku angielskim

Kurs przeznaczony dla wszystkich doktorantów* spełniających wymagania wstępne

1) przedmiot podstawowy (matematyka, fizyka, chemia, informatyka lub inne)

Kod przedmiotu: AEQ100147W

* zaznaczyć właściwe

	Wykład autorski	Lektorat	Seminarium	Różne formy
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	-	-	-
Forma zaliczenia – na ocenę	Egzamin			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

WIEDZA:

1. Zna pojęcia stosowane w automatyce, a także rodzaje układów sterowania oraz opis i charakterystyki elementów i układów automatyki.
2. Ma podstawową wiedzę o układach regulacji automatycznej.

UMIEJĘTNOŚCI:

1. Potrafi przeanalizować proste układy sterowania automatycznego oraz sporządzać i przekształcać schematy blokowe układów automatyki.

KOMPETENCJE SPOŁECZNE:

1. Umiejętność pracy samodzielnej.

CELE PRZEDMIOTU

C1 - Umiejętność formułowania i rozwiązywania zadań sterowania optymalnego.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład autorski (Wa)		Liczba godzin
Wa1	<i>Modele systemów sterowania</i>	2
Wa2	<i>Sterownie optymalne – problemy deterministyczne</i> <i>Sterowanie optymalne obiektami statycznymi</i>	2
Wa3	<i>Sterowanie dyskretne obiektami dynamicznymi – programowanie dynamiczne.</i>	2
Wa4	<i>Zastosowanie metody mnożników Lagrange w programowaniu dynamicznym.</i>	2

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCLAWSKIEJ

Wa5	<i>Ciągłe sterowanie optymalne w systemie otwartym. Zasada optymalności. Równanie Bellmana.</i>	2
Wa6	<i>Zasada maksimum Pontriagina. Sterowanie czasowo- optymalne.</i>	2
Wa7	<i>Problem liniowo-kwadratowy.</i>	2
Wa8	<i>Sterowanie optymalne - problemy probabilistyczne</i> <i>Szacowanie nieznanego parametru mierzonego w obecności zakłóceń.</i> <i>Szacowanie nieznanego parametru na podstawie metody najmniejszych kwadratów.</i>	2
Wa9	<i>Metoda maksymalnego prawdopodobieństwa. Metoda minimalnego ryzyka..</i>	2
Wa10	<i>Sterowanie optymalne dyskretnym obiektem dynamicznym w obecności zakłóceń</i>	2
Wa11	<i>Sterowanie ekstremalne</i> <i>Sterowanie ekstremalne w wersji probabilistycznej</i>	2
Wa12	<i>Sztuczna inteligencja i reprezentacja wiedzy w systemach sterowania systems.</i> <i>Sztuczne sieci neuronowe. Algorytm wstecznej propagacji błędów</i>	2
Wa13	<i>Analiza i synteza liniowych układów sterowania dla losowych zakłóceń stacjonarnych</i> <i>Ogólna charakterystyka stochastycznych procesów stacjonarnych</i>	2
Wa14	<i>Analiza liniowego układu dynamicznego ze stacjonarnymi zaburzeniami stochastycznymi</i>	2
Wa15	<i>Optymalizacja parametryczna liniowego układu sterowania przy stacjonarnych zakłóceniach stochastycznych.</i> <i>Nieparametryczna optymalizacja liniowego układu sterowania przy stacjonarnych zakłóceniach stochastycznych</i>	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Prezentacja multimedialna.
 N2. Zadania do samodzielnego rozwiązania
 N3. Konsultacje
 N4. Studia literaturowe

OSIĄGANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Rodzaj efektu uczenia się	Kod składnika opisu efektu uczenia się	Sposób weryfikacji
Wiedza	P8S_WG	Egzamin
Umiejętności	P8U_U	Egzamin
Kompetencje społeczne	P8U_K	Egzamin

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Bubnicki Z., Teoria i algorytmy sterowania, PWN, Warszawa 2002.
- [2] Kirk E.D, Optimal control theory. An introduction, Dover Publications, Inc. Mineola, New York, 2004.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Philippe de Larminat, Yves Thomas., Automatyka-układy liniowe. T. I, II, III.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Mirosław Łukowicz; mirosław.lukowicz@pwr.edu.pl