

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	<b>Metody optymalizacji w elektroenergetyce przemysłowej</b>
Nazwa w języku angielskim:	<b>Optimization methods in electric power industry</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Automatyka i Robotyka</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	<b>Automatyka i Sterowanie w Energetyce</b>
Stopień studiów i forma:	<b>II stopień, stacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>wybieralny</b>
Kod przedmiotu:	<b>ARR042313</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	30				
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	60				
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	1.40				

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą topologii sieci rozdzielczych i odbiorczych instalacji elektrycznych oraz warunków środowiskowych pracy instalacji.
2. Ma wiedzę w zakresie budowy, przeznaczenia i parametrów łączników i zabezpieczeń elektroenergetycznych stosowanych w instalacjach elektrycznych.
3. Ma wiedzę w zakresie norm i przepisów obowiązujących w energetyce.

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie podstawowych zagadnień z zakresu metodologii projektowania.  
 C2. Nabycie podstawowej wiedzy o strategiach i strukturach projektowych w elektroenergetyce.  
 C3. Zdobycie podstawowej wiedzy na temat wykorzystania oprogramowania typu CAD w projektowaniu elektroenergetyki.  
 C4. Zdobycie podstawowej wiedzy na temat optymalizacji, optymalizacji wielokryterialnej i polioptymalizacji w elektroenergetyce.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

## Z zakresu wiedzy:

- PEK\_W01 Student ma wiedzę w zakresie strategii i struktur projektowania w elektroenergetyce.  
 PEK\_W02 Zna możliwości wykorzystania systemów komputerowych w projektowaniu.  
 PEK\_W03 Student ma wiedzę w zakresie zagadnień optymalizacji, optymalizacji wielokryterialnej i polioptymalizacji w elektroenergetyce.

## Z zakresu umiejętności:

## Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK\_K01 Rozumie konieczność samokształcenia, w tym rozwijania zdolności samooceny i samokontroli oraz odpowiedzialności za rezultaty podejmowanych działań.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Zapoznanie z przedmiotem, programem, wymaganiami i sposobem zaliczenia. Podstawowe definicje z zakresu metodologii projektowania.	2
Wy2	Ogólna struktura procesu projektowania oraz metody jego racjonalizacji.	2
Wy3	Charakterystyka systemu projektującego, przykłady modelowe.	2
Wy4	Strategie projektowania modelu procesu projektowego.	2
Wy5	Struktura procesu projektowania w elektroenergetyce.	2
Wy6	Analiza i synteza problemu projektowego.	2
Wy7	Środki informatyki w projektowaniu.	2
Wy8	Zasady tworzenia oprogramowania użytkowego.	2
Wy9	Organizacja informacji w systemach projektowania wspomaganych komputerem: - bazy danych (rodzaje baz danych, zalety i wady).	2
Wy10	Wykorzystanie liczb i zbiorów rozmytych do opisu danych niepewnych.	2
Wy11	Podstawowe pojęcia definicje dotyczące optymalizacji i polioptymalizacji.	2
Wy12	Najważniejsze metody polioptymalizacji (metoda leksykograficzna, metoda ograniczeń progowych, metoda funkcji użyteczności, metoda max-min);- metoda funkcji dystansowej.	2
Wy13	Wielokryterialna optymalizacja struktur elektroenergetycznych sieci przemysłowych.	2
Wy14	Unifikacja elementów (ograniczenie asortymentu).	2
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe.	2
suma godzin:		<b>30</b>

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład z użyciem technik audiowizualnych, prezentacje multimedialne.
N2. Konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1(w)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_K01	Kolokwium pisemne.
P(w)	P=F1	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b> [1] Helt P., Parol M., Piotrkowski P., Metody sztucznej inteligencji w elektroenergetyce, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000. [2] Sielicki A., Jeleniewski T., Metodologia projektowania, WNT, Warszawa 1981. [3] Kulczucki J., Optymalizacja struktur sieci elektroenergetycznych, WNT, Warszawa 1990 <b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b> [1] Markiewicz H. Urządzenia elektroenergetyczne. Wyd. 4, WNT, Warszawa 2008. [2] Bujko., i inni, Komputeryzacja projektowania urządzeń elektroenergetycznych, WNT, Warszawa 1984

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Kazimierz Herlender, kazimierz.herlender@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**ARR042313 - Metody optymalizacji w elektroenergetyce przemysłowej**  
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Automatyka i Robotyka**  
I SPECJALNOŚCI **Automatyka i Sterowanie w Energetyce**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	S2ASE_W14	C.1 C.2	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6	N.1 N.2
PEK_W02	S2ASE_W14	C.3	Wy7 Wy8 Wy9	N.1 N.2
PEK_W03	S2ASE_W14	C.4	Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14	N.1 N.2
PEK_K01	K2AiR_K01	C.1 C.2 C.3 C.4	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy14 Wy15	N.1 N.2