

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska				
Nazwa programu kształcenia (dyscypliny)	Budownictwo			Poziom i forma studiów: III stopnia, stacjonarne
Nazwa przedmiotu:	TEORIA I METODY OPTIMALIZACJI W TECHNICIE			Kod przedmiotu: IB3003
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	semestr: III	Punkty ECTS: 2	
Liczba godzin w semestrze:	W-30	C-0	L-0	Ps-0 S-0
Przedmioty wprowadzające:	RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA, STATYSTYKA I STOCHASTYKA, RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE I CAŁKOWE			
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie z podstawami teorii optymalizacji, z metodami optymalizacji w badaniach technicznych i technologicznych przy zastosowaniu modeli matematycznych procesów i zjawisk oraz metodami eksperymentalnej optymalizacji bez znajomości modelu matematycznego. Nauczenie metod rozwiązywania matematycznych zadań optymalizacji.			
Forma zaliczenia:	Egzamin			
Treści programowe:	<p>Pojęcia podstawowe zagadnień optymalizacji. Kryteria, zmienne decyzyjne, ograniczenia.</p> <p>Lokalne i globalne ekstremum funkcji.</p> <p>Klasyfikacja problemów optymalizacji i metod ich rozwiązania.</p> <p>Metody graficzne i analityczne optymalizacji przy zastosowaniu modeli matematycznych. Przedstawienie równania regresji w postaci kanonicznej.</p> <p>Warunki konieczne ekstremum funkcji nieliniowej.</p> <p>Przykłady metod optymalizacji analitycznej.</p> <p>Metody eksperymentalnej optymalizacji jednokryterialnej bez znajomości modelu matematycznego.</p> <p>Metoda Boxa-Wilsona.</p> <p>Metoda sympleksów.</p> <p>Metoda Taguchi.</p> <p>Metoda planowania ewolucyjnego.</p> <p>Przykłady metod optymalizacji jednokryterialnej.</p> <p>Optymalizacja wielokryterialna.</p> <p>Definicja optimum w sensie Pareto.</p> <p>Metoda funkcji użyteczności.</p> <p>Metoda leksykograficzna.</p> <p>Metoda mini-max.</p> <p>Przykłady metod optymalizacji wielokryterialnej.</p>			
Efekty kształcenia	Minimum 4, maksimum 8 efektów kształcenia: wiedza-umiejętności-kompetencje. Każdy efekt kształcenia musi być weryfikowalny.			
EK1 B3_W02	ma dobrze podbudowaną teoretycznie wiedzę o metodach optymalizacji w technice, związaną z obszarem prowadzonych badań, której źródłem są w szczególności publikacje o charakterze naukowym, obejmującą najnowsze osiągnięcia nauki w obszarze badań eksperymentalnych			

EK2 B3_W03	ma wiedzę dotyczącą metodyki prowadzenia badań naukowych i określenia ekstremów opracowanych zależności, a także ma wiedzę dotyczącą prawnych i etycznych aspektów działalności naukowej, w tym dotyczącą metod przygotowywania publikacji i prezentowania wyników badań;		
EK3 B3_U03	potrafi dostrzegać i formułować złożone zadania optymalizacyjne i problemy określenia parametrów optymalnych, związane z reprezentowaną dyscypliną naukową;		
EK4 B3_K03	potrafi myśleć i działać w sposób niezależny i kreatywny, przejawia inicjatywę w kreowaniu nowych idei i poszukiwaniu innowacyjnych rozwiązań; wykazuje inicjatywę w określaniu nowych obszarów badań;		
Literatura	<p>[1] Findeisen W., Szymanowski J., Wierzbicki.: Teoria i metody obliczeniowe optymalizacji. PWN, Warszawa 1980.</p> <p>[2] Kalinowski K.: Metody optymalizacji. WPK, Gliwice 2000.</p> <p>[3] Pająk E., Wieczorkowski K.: Podstawy optymalizacji operacji technologicznych w przykładach. PWN, Warszawa-Poznań 1982.</p> <p>[4] Górecki H.: Optymalizacja systemów dynamicznych. PWN, Warszawa 1993.</p> <p>[5] Rafajłowicz E.: Optymalizacja eksperymentu z zastosowaniami w monitorowaniu jakości produkcji. PWN, Warszawa 2005.</p>		
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK_1	Referat, sprawdzian	wykład	
EK_2	Referat, sprawdzian	wykład	
EK_3	Referat, sprawdzian	wykład	
EK_4	Referat, sprawdzian, egzamin	wykład	
Jednostka realizująca:	Zakład Podstaw Budownictwa i Fizyki Budowli	Osoby prowadzące:	prof. dr hab. inż. Valeriy Ezerskiy
Data opracowania programu:	12.11.2012r.	Program opracował(a):	prof. dr hab. inż. Valeriy Ezerskiy