

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Metody komputerowe i numeryczne wspomaganie projektowania		Kod 1010115121010110267
Kierunek studiów Budownictwo niestacjonarne II stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Technologia i organizacja budownictwa	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) kierunkowy z danego kierunku		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Marcin Gajzler email: marcin.gajzler@put.poznan.pl tel. 61 6652190 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		mgr inż. Michał Rutkowski email: michal.rutkowski@put.poznan.pl tel. 61 6652473 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student zna podstawy rachunku prawdopodobieństwa oraz metody rozwiązywania równań i nierówności liniowych na poziomie KRK5, zna obsługę komputera, podstawowe metody przeszukiwania baz danych i wyszukiwarek internetowych, zna podstawy kreślenia w programach typu CAD, zna podstawy planowania przedsięwzięć budowlanych, zna metody monitoringu, transmisji danych - lokalnie i zdalnie w chmurze ? na poziomie KRK6
2	Umiejętności:	Student potrafi obsługiwać komputer, sformułować model matematyczny dla zadania z treścią ? na poziomie KRK5, potrafi posługiwać się programami typu CAD, potrafi korzystać z wirtualnych zasobów bibliotek internetowych, potrafi zidentyfikować podstawowe elementy przedsięwzięcia, strukturę procesów oraz przypisać zasoby do tych procesów, umie prowadzić monitoring procesów transmisji danych gsm i gprs oraz zdalnie obsługiwać pracę w chmurze ? na poziomie KRK6
3	Kompetencje społeczne	Student ma świadomość potrzeby znajomości metod pozwalających wspomagać rozwiązywanie problemów decyzyjnych, związanych z planowaniem przebiegu robót, realizacji inwestycji i wprowadzaniem zmian w prowadzonej działalności. Powinien być wyczulony na prawidłowe rozwiązania techniczne zgodne z zasadami projektowania. Rozumie znaczenie dystrybucji i udostępniania danych w chmurze. Na poziomie KRK6.
Cel przedmiotu: Poznanie oprogramowania i metod wspomagających rozwiązywanie problemów decyzyjnych w oparciu o badania operacyjne. Poznanie możliwości efektywnego wspomaganie procesu planowania przedsięwzięć budowlanych. Poznanie współczesnych metod monitoringu, zbierania i dystrybucji danych w chmurze, przy wykorzystaniu technologii komunikacji gprs, gsm oraz internetu		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student zna wybrane metody badań operacyjnych (programowanie liniowe, zagadnienia transportowe i alokacyjne) z zastosowaniem w inżynierii przedsięwzięć budowlanych - [K_W08]		
2. Student zna podstawowe możliwości oprogramowania służącego do planowania przedsięwzięć budowlanych - [K_W08]		
3. Student zna współczesne sposoby zbierania, przetwarzania i dystrybucji danych (telemetrii), metody monitoringu procesów i komunikacji rozproszonej - [K_W12]		
Umiejętności:		

1. Student, wykorzystując metody badań operacyjnych i komputerowe aplikacje, potrafi określić rozwiązanie dla problemów optymalizacji: wyboru asortymentu i przydziału środków produkcji, wyboru procesu technologicznego, gospodarki produkcyjno-magazynowej oraz lokalizacji inwestycji - [K_U13, K_U17]
2. Student potrafi zaplanować przebieg robót przy zastosowaniu oprogramowania do planowania przedsięwzięć oraz przeprowadzić analizę czasu i kosztów przy użyciu tego oprogramowania - [K_U10]
3. Student potrafi zastosować do rozwiązania problemu decyzyjnego współczesne metody monitoringu przemysłowego, telemetrii (zbierania, przetwarzania) danych i komunikacji rozproszonej - [K_U05]

Kompetencje społeczne:

1. Student zna możliwości wykorzystania i może zaproponować zastosowanie metod badań operacyjnych w praktyce inżynierskiej - [K_K03]
2. Student rozumie na czym polega współpraca i jest gotowy do współpracy z różnymi uczestnikami procesu decyzyjnego - [K_K01]
3. Student ma świadomość i potrafi przekazać jaką rolę odgrywa i jakie możliwości daje zastosowanie oprogramowania do planowania przedsięwzięć budowlanych - [K_K03]
4. Student zna możliwości wykorzystania i może zaproponować zastosowanie współczesnych metod telemetrycznych w praktyce inżynierskiej - [K_K03]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykłady: kolokwium pisemne, składające się z dwóch części. Część 1 ma na celu sprawdzenie wiedzy i składa się z odpowiedzi na 6 pytań. Część 2 ma na celu sprawdzenie umiejętności i polega na rozwiązaniu 1 zadania.

Ćw. w laboratorium komputerowym ? obejmują zaliczenie każdego z kilku zadań rozwiązywanych z użyciem dedykowanego oprogramowania. Student zobowiązany jest do wykazania się znajomością oprogramowania oraz do przedstawienia rozwiązania zadania przy wykorzystaniu tego oprogramowania

Skala ocen określona % od:

90 bardzo dobra (A)

85 dobra plus (B)

75dobra (C)

65 dostateczna plus (D)

51 dostateczna (E)

poniżej 51 niedostateczna (F)

Treści programowe

Geneza badań operacyjnych, metody programowania liniowego - metoda graficzna 2D i 3D, podstawy metody simplex, dualność w programowaniu liniowym, zagadnienie transportowe. Podstawowe zasady zarządzania projektami. Oprogramowanie wspomagające zarządzanie projektami. Metody działania współczesnej telemetrii, metody monitoringu procesów oraz komunikacji rozproszonej.

Literatura podstawowa:

1. Badania operacyjne w przykładach i zadaniach. Red. Kukuła K. PWN, Warszawa 1993
2. Teoria podejmowania decyzji - wstęp do BO. Sadowski W, PWE, Warszawa 1976
3. MS Project 2010 - Efektywne zarządzanie projektem i portfelem projektów, S. Wilczewski, Helion, Gliwice, 2011
4. Zarządzanie projektami z wykorzystaniem darmowego oprogramowania, P. Wróblewski, Helion, Gliwice, 2009
5. Systemy transmisji danych, Fryśkowski B., Grzejszczyk E., Wyd KiŁ, 2009
6. Rozproszone systemy pomiarowe, Nawrocki W., Wyd KiŁ, 2006

Literatura uzupełniająca:**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach	15
2. Udział w ćwiczeniach w laboratorium komputerowym	15
3. Przygotowanie ćwiczeń laboratoryjnych	23
4. Przygotowanie do zaliczenia wykładów	20
5. Udział w konsultacjach	2

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	40	2