

**WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO****KARTA PRZEDMIOTU**

**Nazwa w języku polskim:** Technologie informacyjne  
**Nazwa w języku angielskim:** Information Technology  
**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** *budownictwo*  
**Specjalność (jeśli dotyczy):** .....  
**Stopień studiów i forma:** I ~~II~~ stopień\*, stacjonarna ~~niestacjonarna~~\*  
**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouniversytecki~~\*  
**Kod przedmiotu:** IBB002911  
**Grupa kursów:** ~~TAK~~ / NIE\*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>15</b>		<b>30</b>		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>30</b>		<b>60</b>		
Forma zaliczenia	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>		<b>2</b>		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			<b>2,0</b>		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	<b>0,6</b>		<b>1,2</b>		

\*niepotrzebne skreślić

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

Ma podstawową wiedzę z zakresu obsługi komputera, systemu operacyjnego MS Windows oraz edytora tekstu, arkusza kalkulacyjnego i programu do prezentacji.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami teorii informacji, systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych oraz zagadnienia bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych.
- C2. Wykształcenie u studentów praktycznych umiejętności w posługiwaniu się pakietem MS Office w odniesieniu do zagadnień inżynierskich (np. opracowywanie wyników pomiarów laboratoryjnych).

C3.	Wyszkolenie u studentów umiejętności rozwiązywania wybranych zagadnień inżynierskich za pomocą pakietu MS Solver dla MS Excel.
C4.	Zapoznanie studentów z elementami programowania na przykładzie MS Visual Basic dla MS Excel.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
<b>Z zakresu wiedzy:</b>	
PEK_W01	Zna i rozumie zasady pracy systemów operacyjnych, sieci komputerowych, zagadnienia bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych.
PEK_W02	Zna i rozumie zasady budowy algorytmów i elementów programowania w MS Visual Basic.
PEK_W03	Zna podstawy teoretyczne metody geometrycznej w rozwiązywania prostych zagadnień optymalizacji nieliniowej z ograniczeniami i zastosowań w inżynierii budowlanej.
<b>Z zakresu umiejętności:</b>	
PEK_U01	Potrafi swobodnie korzystać z wszystkich standardowych usług systemów operacyjnych i sieci komputerowych. Potrafi zadbać o bezpieczeństwo swoich danych, komputera, lokalnej sieci komputerowej a także o bezpieczeństwo pracy w sieci Internet.
PEK_U02	Potrafi swobodnie korzystać z wybranych modułów pakietu MS Office (Word, Excel). Umie przeprowadzić poprawną analizę danych oraz potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej.
PEK_U03	Potrafi poprawnie zamodelować zagadnienia projektowania optymalnego prostych elementów w inżynierii budowlanej z wykorzystaniem pakietu MS Solver.
PEK_U04	Dla prostych modeli obliczeniowych potrafi zbudować poprawny schemat blokowy wraz z oprogramowaniem w MS Visual Basic, przeprowadzić analizę danych, kodu źródłowego i wyników oraz śledzić wykonanie programu komputerowego. Potrafi zbudować poprawne interfejsy graficzne do wprowadzania danych i prezentacji wyników.
<b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b>	
PEK_K01	Potrafi pracować nad realizacją zadania samodzielnie lub zespołowo.
PEK_K02	Ma świadomość koniecznej stałej aktualizacji wiedzy informatycznej zarówno w zakresie sprzętu, sieci komputerowych jak i w zakresie niezbędnego oprogramowania, bezpieczeństwa pracy oraz komunikacji.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawy teorii informacji IT. Układy pozycyjne, dane i kodowanie, słowa informatyczne. Systemy teleinformatyczne oraz informacyjne. Budowa i zasada działania komputera. Komputer von Neumanna. Architektura komputerów. Urządzenia peryferyjne.	2
Wy2	Podstawy systemów operacyjnych SO. Zadania systemu operacyjnego, struktury nazw, plików i folderów, atrybuty, standardy rozszerzeń, ASCII/ANSI. Typy plików. Operacje na plikach. Systemy plików (FAT32/NTFS,...).	2
Wy3	Podstawowe komendy SO (DOS, WINDOWS, UNIX), uruchamianie i zarządzanie aplikacjami. Bezpieczeństwo systemów i zestawów informatycznych. Wymagania w zakresie poufności i dostępności, szacowanie ryzyka, procedury bezpieczeństwa, podpisy elektroniczne, wybór zabezpieczeń. Systemy anty-przeciążeniowe, anty-wirusowe, zapory ogniowe (PN 2003 ISO/IEC 17799).	2
Wy4	Sieci komputerowe. Klasyfikacja (LAN, WAN, Internet). Struktura adresów IPv4, IPv6. Podstawowe usługi internetowe.	1

Wy5	Wprowadzenie do pakietu Solver ® dla MS Excel. Elementy optymalizacji nieliniowej z ograniczeniami. Przykłady projektowania i optymalizacji belek stalowych i żelbetowych.	3
Wy6	Podstawy algorytmów i programowania. Schemat blokowy, algorytm, zasady organizacji programów. Rejestrowanie i uruchamianie makropoleczeń. Współpraca z MS Office (Word, Excel). Elementy Visual Basic dla MS Excel. Definicje i typy zmiennych, danych, tablic. Struktura programu w VBA, obiekty dla MS Excel i VBA (Insert->module).	2
Wy7	Podstawowe segmenty w VBA (function, subroutine). Przesyłanie i pobieranie danych, współpraca z MS Excel. Organizacja pętli programowych (Do While Loop, Do Until Loop, Do Loop, IF Then Else Goto, For Next), wybrane funkcje wewnętrzne. Uruchamianie programów, kontrola poprawności obliczeń.	2
Wy8	Interfejs graficzny dla wprowadzania danych, wykonania obliczeń oraz prezentacji wyników (Insert->UserForm, MsgBox, InputBox, Label, Command Button, TextBox). Eksport/import danych między aplikacjami (AutoCad, MS Excel).	1
	<b>Suma godzin</b>	<b>15</b>

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Przeszkolenie BHP. Omówienie zasad zaliczania. Arkusz kalkulacyjny MS Excel. Konfiguracja. Podstawowe definicje, adresowania, operatory, typy komórek.	2
La2	MS Excel. Formatowanie warunkowe, ograniczenia danych, funkcje wewnętrzne, szukanie wyniku.	2
La3	MS Excel. Tabele przestawne, prezentacja danych. Formularze baz danych. Funkcja jeżeli(.,.,.). Wybrane funkcje narzędziowe - <i>test1 – excel - zestawienia.</i>	2
La4	MS Excel – wykresy 2D i 3D. Podstawowe definicje i tabele. Tabele niestandardowe.	2
La5	MS Excel - Solver. Podstawy pakietu. Zmienne decyzyjne, obszar rozwiązań dopuszczalnych, funkcja celu. Elementy metody geometrycznej dla zadań optymalizacji liniowej i nieliniowej z ograniczeniami - <i>test2 – excel - wykresy.</i>	2
La6	MS Excel - Solver. Elementy oprogramowania arkusza dla prostych zagadnień optymalizacji z ograniczeniami – minimum ciężaru belki żelbetowa swobodnie podpartej o przekroju prostokątnym, obciążonej równomiernie.	2
La7	MS VBA. Rejestrowanie makr. Przypisanie do przycisku. Wywołanie makr. - <i>test3 – excel - solver.</i>	2
La8	MS VBA. Schemat blokowy. Elementy programowania. Struktura programu. Segmenty subroutine i function. Typy zmiennych i danych - <i>test 4 – VBA – przyciski.</i>	2
La9	MS VBA. Funkcje wewnętrzne. Przekazywanie wyników do i z arkusza.	2
La10	MS VBA. Śledzenie wykonania, edycja i analiza makr. Organizacja pętli (Do While Loop, Do Until Loop, Do Loop, IF Then Else Goto, For Next).	2
La11	MS VBA. Interfejs graficzny. Projektowanie elementów. Dane We/Wy. Obiekty. Formatowania - <i>test 5 - VBA – pętle.</i>	2

La12	MS VBA. Interfejs graficzny. Kod VBA dla przycisków. Wywołania. Przekazywania wyników na interfejs i do arkusza.	2
La13	MS VBA. Interfejs graficzny. Śledzenie wykonania, edycja i analiza interfejsu. Powiązanie z przyciskami - <i>test 6 – VBA – interfejs</i> .	2
La14	MS VBA. Interfejs graficzny VBA z AutoCAD. Śledzenie wykonania, edycja i analiza interfejsu.	2
La15	Poprawki testów i zaliczenia.	2
	<b>Suma godzin</b>	<b>30</b>

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
...		
	<b>Suma godzin</b>	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: prezentacje multimedialne treści wykładów, quizy sprawdzające wiedzę (wykorzystanie internetowej, wydziałowej platformy edukacyjnej Uniwirt2.pwr.edu.pl).
N2.	Laboratoria: prezentacje multimedialne, rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem MS Excel, pakietu Solver oraz pisanie prostych programów w języku makr oraz VBA.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1(laboratorium)	PEK_U01, PEK_U02 PEK_K01, PEK_K02	Test 1 – Excel – Tabela zestawienia zakupów
F2(laboratorium)	PEK_U01, PEK_U02 PEK_K01, PEK_K02	Test 2 – Excel – Wykresy
F3(laboratorium)	PEK_U01, PEK_U02 PEK_K01, PEK_K02	Test 3 – Excel – Solver
F4(laboratorium)	PEK_U03, PEK_K01 PEK_K02	Test 4 – VBA – Makra
F5(laboratorium)	PEK_W02, PEK_W03 PEK_U04, PEK_K01 PEK_K02	Test 5 – VBA – Programowanie
F6(laboratorium)	PEK_U04, PEK_K01 PEK_K02	Test 6 – VBA – Interfejs graficzny
F7(wykład)	PEK_W01, PEK_U01 PEK_U02, PEK_K01 PEK_K02	Test 1 – bez kontroli – wykład 1-4 on line <a href="https://uniwirt2.pwr.edu.pl">https://uniwirt2.pwr.edu.pl</a>
F8(wykład)	PEK_W02, PEK_W03 PEK_U03, PEK_U04 PEK_K01, PEK_K02	Test 2 – bez kontroli – wykład 5-7 on line <a href="https://uniwirt2.pwr.edu.pl">https://uniwirt2.pwr.edu.pl</a>
F9(wykład)	PEK_W01, PEK_W02 PEK_W03, PEK_U03	Test końcowy – pod kontrolą – wykład 1-8. on line <a href="https://uniwirt2.pwr.edu.pl">https://uniwirt2.pwr.edu.pl</a>

	PEK_U04, PEK_K01 PEK_K02	
$P(\text{laboratorium}) = 0,14 \cdot F1 + 0,13 \cdot F2 + 0,18 \cdot F3 + 0,11 \cdot F4 + 0,18 \cdot F5 + 0,20 \cdot F6 + 0,06 \cdot \text{Aktywność}$		
$P(\text{wykład}) = 0,1 \cdot F7 + 0,1 \cdot F8 + 0,8 \cdot F9$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Witold Sikorski, ECDL. Podstawy technik informatycznych i komunikacyjnych. Moduł 1, Wydawnictwo Naukowe PWN 2011.</li> <li>2. Mirosława Kopertowska-Tomczak, ECDL. Arkusze kalkulacyjne. Moduł 4. Wydawnictwo Naukowe PWN 2013.</li> <li>3. Krzysztof Wojtuszkiewicz, Urządzenia techniki komputerowej. Cz. 1. Wydawnictwo Naukowe PWN 2011.</li> <li>4. Sanjoy Da Gupta, Algorytmy, Wydawnictwo Naukowe PWN 2012.</li> <li>5. Adam Wojciechowski, Usługi w sieciach informatycznych, Wydawnictwo Naukowe PWN 2007.</li> <li>6. Andrzej T. Janczura, Technologie Informacyjne, 2013, <a href="https://uniwirt2.pwr.edu.pl/">https://uniwirt2.pwr.edu.pl/</a>, (e-kurs interakcyjne testy, arkusze demonstracyjne, przykłady programów VBA).</li> </ol>	
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lewandowski Mirosław: „Tworzenie makr w VBA dla Excela 2003/2007. Ćwiczenia”, Helion 2007, ISBN: 832461222X / 83-246-1222-X,</li> <li>2. Halina Nowakowska, Zdzisław Nowakowski, ECDL. Użytkowanie komputerów. Moduł 2. Wydawnictwo Naukowe PWN 2011.</li> <li>3. Krzysztof Wojtuszkiewicz, Urządzenia techniki komputerowej. Cz. 2. Wydawnictwo Naukowe PWN 2012.</li> </ol>	

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)
doc. dr inż. Andrzej T. Janczura, Zakład Fizyki Budowli i Komputerowych Metod Projektowania, <a href="mailto:andrzej.janczura@pwr.edu.pl">andrzej.janczura@pwr.edu.pl</a> , <a href="https://uniwirt2.pwr.edu.pl">https://uniwirt2.pwr.edu.pl</a>
CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
dr inż. Jacek Barański, <a href="mailto:jacek.baranski@pwr.edu.pl">jacek.baranski@pwr.edu.pl</a> dr inż. Piotr Berkowski, <a href="mailto:piotr.berkowski@pwr.edu.pl">piotr.berkowski@pwr.edu.pl</a> dr inż. Jacek Boroń, <a href="mailto:jacek.boron@pwr.edu.pl">jacek.boron@pwr.edu.pl</a> dr inż. Grzegorz Dmochowski, <a href="mailto:grzegorz.dmochowski@pwr.edu.pl">grzegorz.dmochowski@pwr.edu.pl</a> dr inż. Kazimierz Marszałek, <a href="mailto:kazimierz.marszalek@pwr.edu.pl">kazimierz.marszalek@pwr.edu.pl</a> , dr inż. Łukasz Nowak, <a href="mailto:lukasz.nowak@pwr.edu.pl">lukasz.nowak@pwr.edu.pl</a> dr inż. Jerzy Szolomicki, <a href="mailto:jerzy.szolomicki@pwr.edu.pl">jerzy.szolomicki@pwr.edu.pl</a> Doktoranci Zakładu Z3

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Technologie informacyjne**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo***  
**I SPECJALNOŚCI .....**

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności**</b>	<b>Cele przedmiotu***</b>	<b>Treści programowe***</b>	<b>Numer narzędzia dydaktycznego***</b>
<b>Wiedza</b>				
<b>PEK_W01</b>	K1_W01	C1	Wy1-Wy3	N1
<b>PEK_W02</b>	K1_W01	C2	Wy4, Wy6-Wy8	N1
<b>PEK_W03</b>	K1_W01, K1_W15	C2	Wy5	N1, N2
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K1_U01	C2	La1-La2	N2
<b>PEK_U02</b>	K1_U17	C2	La1-La15	N2
<b>PEK_U03</b>	K1_U17	C3	La1-La15	N2
<b>PEK_U04</b>	K1_U17	C4	La1-La15	N2
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K1_K01, K1_K09	C1-C4	La1-La15	N1, N2
<b>PEK_K02</b>	K1_K02, K1_K03	C1-C4	La1-La15	N1, N2

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej