

**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~~ / ~~ogólnouczelniany~~\*  
**Kod przedmiotu:** BDB000771  
**Grupa kursów:** ~~TAK~~ / NIE\*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	<b>10</b>		<b>20</b>		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	<b>27</b>		<b>54</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>0,4</b>		<b>0,8</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. Wykształcenie 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,...). Podstawowe komendy SO (DOS, WINDOWS, UNIX), uruchamianie i zarządzanie aplikacjami.	2
Wy3	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). Sieci komputerowe. Klasyfikacja (LAN, WAN, Internet). Struktura adresów IPv4, IPv6. Podstawowe usługi internetowe.	2

Wy4	Wprowadzenie do pakietu Solver ® dla MS Excel. Elementy optymalizacji nieliniowej z ograniczeniami. Podstawy algorytmów i programowania. Schemat blokowy, 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
Wy5	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. 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).	2
	<b>Suma godzin</b>	<b>10</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. Formatowanie warunkowe, ograniczenia danych, Funkcje wewnętrzne, szukanie wyniku.	2
La2	MS Excel. Tabele przestawne, prezentacja danych. Formularze baz danych. Funkcja jeżeli(...). Wybrane funkcje narzędziowe- <a href="#">test1 – excel - zestawienia</a> .	2
La3	MS Excel – wykresy 2D. Podstawowe definicje i tabele. Tabele niestandardowe.	2
La4	MS Excel - Solver. Podstawy pakietu. Zmienne decyzyjne, obszar rozwiązań dopuszczalnych, funkcja celu. Elementy metody geometrycznej dla zadań optymalizacji liniowej i nieliniowej z ograniczeniami - <a href="#">test2 – excel - wykresy</a> .	2
La5	MS VBA. Elementy oprogramowania arkusza dla prostych zagadnień optymalizacji z ograniczeniami. MS VBA. Rejestrowanie makr. Przypisanie do przycisku. Wywołanie makr.	2
La6	MS VBA. Schemat blokowy. Elementy programowania. Struktura programu. Segmenty subroutine i function. Typy zmiennych i danych - <a href="#">test3 – excel - solver</a> .	2
La7	MS VBA. Funkcje wewnętrzne. Przekazywanie wyników do i z arkusza. Śledzenie wykonania, edycja i analiza programu. Organizacja pętli (Do While Loop, Do Until Loop, Do Loop, IF Then Else Goto, For Next) - <a href="#">test 4 – VBA – przyciski</a> .	2
La8	MS VBA. Interfejs graficzny. Kod VBA dla przycisków. Wywołania. Przekazywania wyników na interfejs i do arkusza. Śledzenie wykonania, edycja i analiza interfejsu - <a href="#">test 5 - VBA – pętle</a> .	2
La9	MS VBA. Interfejs graficzny - <a href="#">test 6 – VBA – interfejs</a>	2
La10	MS VBA. Poprawki testów i zaliczenia	2
	<b>Suma godzin</b>	<b>20</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 1-2 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 3-4 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 PEK_U04, PEK_K01 PEK_K02	Test końcowy - pod kontrolą - wykład 1-5. on line <a href="https://uniwirt2.pwr.edu.pl">https://uniwirt2.pwr.edu.pl</a>
P(laboratorium) = 0,14*F1 + 0,13*F2 + 0,18*F3 + 0,11*F4 + 0,18*F5 + 0,20*F6 + 0,06*Aktywność		
P(wykład) = 0,1*F7 + 0,1*F8 + 0,8*F9		

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>	
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>	
1.	Witold Sikorski, ECDL. Podstawy technik informatycznych i komunikacyjnych. Moduł 1, Wydawnictwo Naukowe PWN 2011.
2.	Mirosława Kopertowska-Tomczak, ECDL. Arkusze kalkulacyjne. Moduł 4. Wydawnictwo Naukowe PWN 2013.
3.	Krzysztof Wojtuszkiewicz, Urządzenia techniki komputerowej. Cz. 1. Wydawnictwo Naukowe PWN 2011.
4.	Sanjoy Daqupta, Algorytmy, Wydawnictwo Naukowe PWN 2012.
5.	Adam Wojciechowski, Usługi w sieciach informatycznych, Wydawnictwo Naukowe PWN 2007.
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).
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>	
1.	Lewandowski Mirosław: „Tworzenie makr w VBA dla Excela 2003/2007. Ćwiczenia”, Helion 2007, ISBN: 832461222X / 83-246-1222-X,
2.	Halina Nowakowska, Zdzisław Nowakowski, ECDL. Użytkowanie komputerów. Moduł 2. Wydawnictwo Naukowe PWN 2011.
3.	Krzysztof Wojtuszkiewicz, Urządzenia techniki komputerowej. Cz. 2. Wydawnictwo Naukowe PWN 2012.

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ZAKŁAD, ADRES E-MAIL)</b>
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>
<b>CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
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 .....

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***
<b>Wiedza</b>				
<b>PEK_W01</b>	K1_W01	C1	Wy1–Wy2	N1
<b>PEK_W02</b>	K1_W01	C2	Wy4, Wy5	N1
<b>PEK_W03</b>	K1_W01, K1_W15	C2	Wy4	N1, N2
<b>Umiejętności</b>				
<b>PEK_U01</b>	K1_U01	C2	La1	N2
<b>PEK_U02</b>	K1_U17	C2	La1–La10	N2
<b>PEK_U03</b>	K1_U17	C3	La1–La10	N2
<b>PEK_U04</b>	K1_U17	C4	La1–La10	N2
<b>Kompetencje społeczne</b>				
<b>PEK_K01</b>	K1_K01, K1_K09	C1-C4	La1–La10	N1, N2
<b>PEK_K02</b>	K1_K02, K1_K03	C1-C4	La1–La10	N1, N2

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

\*\*\* - z tabeli powyżej