

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowle - informacja i modelowanie (BIM)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Możliwości oprogramowania inżynierskiego i biznesowego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS E27 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z zaawansowanymi funkcjami środowiska Matlab: 1. obliczenia symboliczne, 2. biblioteki numeryczne środowiska Matlab; 3. kompilator Matlab-a i łączenie z innymi językami programowanymi

**Cel 2** Zaawansowane funkcje programu MS Excel: 1. moduł analizy i solwera, 2. tablice przestawne (pivot tables), 3. import/eksport danych przez łącza danych, 4. praca w środowisku sieciowym

**Cel 3** Zaawansowane funkcje programu AutoCAD: 1. pola operacyjne w tabelach i zestawieniach, dynamiczna aktualizacja danych projektowych; 2. łącza danych zewnętrznych, wymiany danych z MS Excel/MS Access. 3. Zestawy arkuszy. 4. Elementy języka programowania AutoLISP dla środowiska AutoCAD

**Cel 4** Zapoznanie studentów z ofertą innych pakietów oprogramowania inżynierskiego, jak Simulink, LabVIEW, Statistica, SPSS, RStudio. Rozwiązania chmurowe, skanowanie 3D, drukowanie 3D.

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

1 Zaliczenie Technologii informacyjnych na studiach I st. lub przedmiotu równoważnego

2 Ogólna umiejętność posługiwania się komputerem w środowiskach Windows, znajomość edytorów tekstu (dowolnego), znajomość środowiska Matlab na poziomie podstawowym, znajomość MS Excel na poziomie podstawowym, znajomość środowiska AutoCAD na poziomie średniozaawansowanym

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student pozna poszerzone możliwości współczesnego oprogramowania inżynierskiego (Matlab, AutoCAD) i biznesowego (MS Excel) w zakresie ich zaawansowanego użycia w praktyce inżynierskiej; w szczególności pozna możliwości łączenia i współdziałania tych pakietów między sobą, wymiany danych i pisanie rozszerzeń. Pozna ofertę innych przydatnych w pracy pakietów oprogramowania jak Simulink, LabVIEW, Statistica, SPSS, RStudio. Pozna najnowsze technologie informatyczne przydatne w technice jak skanowanie 3D i drukowanie 3D

**EK2 Umiejętności** Student pozna możliwości operacji symbolicznych w środowisku Matlab, ich zastosowania do rozwiązywania realnych problemów inżynierskich. Zapozna się ze standardowymi bibliotekami matematycznymi środowiska Matlab, pozna zasady kompilacji kodu i łączenia z kodami pochodzącymi z innych języków oprogramowania

**EK3 Umiejętności** Student pozna zaawansowane funkcje programu Excel i będzie potrafił go wykorzystać do analiz inżynierskich czy biznesowych, modelowania danych czy optymalizacji.

**EK4 Umiejętności** Student poszerzy swoją wiedzę o oprogramowaniu AutoCAD na obszary zwykle nieeksplorowane w standardowych kursach AutoCAD-a: tworzenie dynamicznych zestawień danych, tworzenie tabel, tworzenie łącz danych, elementy programowania w języku AutoLISP

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Matlab - toolboxy rozszerzające funkcje programu. Dynamiczna wymiana danych z innymi językami programowania przez mechanizmy DDE/OLE. Kompilacja kodów Matlab, łączenie z innym oprogramowaniem (C/C++/FORTRAN)	3
<b>W2</b>	Przegląd innych popularnych pakietów oprogramowania dla inżynierów: Simulink - rozszerzenie Matlaba dla symulacji dynamicznych; LabVIEW - środowisko programowania graficznego; Statistica, SPSS, RStudio. Język programowania R jako otwarte, open-sourcowe środowisko zaawansowanych analiz statystycznych, raportowania i wizualizacji.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Narzędzie inteligencji biznesowej (business intelligence) w MS Excel. Tabele przestawne w MS Excel, trendy danych i ich wizualizacja. Moduł solvera MS Excel. Menedżer scenariuszy. Łączenie z danymi zewnętrznymi. Standardy OLE i ODBC. Praca grupowa, praca w sieci.	3
<b>W4</b>	Pola operacyjne i tworzenie dynamicznych zestawień danych w programie AutoCAD. Zewnętrzne łącza danych i wymiana danych z MS Excel/MS Access. Skrypty i makropolecenia, rejestrator Action Recorder. AutoLISP i ObjectARX API jako narzędzia rozszerzania funkcjonalności AutoCAD-a. Dostosowywanie	3
<b>W5</b>	Technologie chmura. Chmura dla inżyniera - usługi renderingu, obliczeniowe, zarządzania procesami budowlanymi. Skanowanie laserowe, chmury punktów, odtwarzanie kształtu 3D na podstawie zdjęć. Inwentaryzacja obiektów budowlanych z wykorzystaniem technik skanowania 3D. Drukowanie 3D.	3

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Różniczkowanie i całkowanie funkcji z wykorzystaniem środowiska obliczeń symbolicznych Matlab. Symboliczne rozwiązywanie układów równań w środowisku Matlab. Łączenie kodu Matlab i C/C++/FORTRAN. Kompilacja skryptów Matlab	3
<b>K2</b>	Narzędzia typu "business intelligence" w MS Excel. Modelowanie danych za pomocą tabel przestawnych, poszukiwanie trendów i wzorców danych. Wizualizacja. Moduł solvera i menedżera scenariuszy. Rozwiązywanie wybranych zagadnień inżynierskich.	3
<b>K3</b>	Współdzielenie arkuszy MS Excel i praca grupowa. Praca w środowisku sieciowym. Łącza danych MS Excel. Wymiana danych między plikami, między komputerami (w środowisku sieciowym) i pomiędzy aplikacjami.	3
<b>K4</b>	Pola operacyjne w programie AutoCAD i ich zastosowanie do tworzenia dynamicznych zestawień/tabel. Łącza danych zewnętrznych programu AutoCAD, tworzenie dynamicznych zestawień projektowych z wykorzystaniem danych zewnętrznych.	3
<b>K5</b>	AutoLISP - podstawy programowania rozszerzeń AutoCAD z wykorzystaniem języka AutoLISP	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Praca w grupach

N5 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Test

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęciach

W2 Pozytywne zaliczenie wszystkich efektów kształcenia

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

B2 Projekt zespołowy

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać obszary zastosowań przedstawianego oprogramowania na poziomie podstawowym.
NA OCENĘ 4.0	Student ma praktycznie wszystkie wiadomości o zaawansowanych funkcjach oprogramowania Matlab, MS Excel, AutoCAD, jednak poprawne ich wykorzystanie może mu sprawiać pewne trudności, możliwe do pokonania z pomocą innych osób
NA OCENĘ 5.0	Student ma praktycznie wszystkie wiadomości o zaawansowanych funkcjach oprogramowania Matlab, MS Excel, AutoCAD i poprawne z nich korzysta; jest w stanie zawsze podać optymalne metody pracy i wybrać właściwe funkcje. Pracuje samodzielnie, bez pomocy osób trzecich
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student poznał środowisko obliczeń symbolicznych wycinkowo, nie potrafi go użyć w sposób skuteczny, o bibliotekach procedur numerycznych wie niewiele i poprawne ich użycie stanowi ogromny problem. Nie jest w stanie samodzielnie dokonać łączenia kodu Matlab'a z innymi językami programowania. Kompilacja kodu Matlab'a na poziomie podstawowym.
NA OCENĘ 4.0	Student radzi sobie z większością poznanych zaawansowanych funkcji Matlab-a, zna środowisko obliczeń symbolicznych i poznane funkcje z bibliotek numerycznych. Ukierunkowany i wsparty potrafi łączyć Matlab'a z różnymi językami programowania, potrafi kompilować kod Matlab'a do pliku EXE.
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze sobie radzi ze wszystkimi poznanymi zaawansowanymi funkcjami Matlab-a, zna środowisko obliczeń symbolicznych i poznane funkcje z bibliotek numerycznych. Potrafi kompilować kod Matlab'a, łączyć go z kodem pochodzącym z innych języków programowania
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student zna zarówno podstawowe jak i rozszerzone funkcje programu MS Excel, z pomocą osób trzecich potrafi stworzyć z danych w arkuszu tabelę przestawną, ale ma problemy z interpretacją danych. Jest niesamodzielny przy sporządzaniu scenariuszy, ma problemy z poprawnym zdefiniowaniem łączy danych i zewnętrznych źródeł danych. Zna bardzo słabo funkcje pracy sieciowej
NA OCENĘ 4.0	Student zna zarówno podstawowe jak i rozszerzone funkcje programu MS Excel, w większości przypadków potrafi stworzyć z danych w arkuszu tabelę przestawną, potrafi poprawnie interpretować dane, radzi sobie (czasami z pomocą) przy sporządzaniu scenariuszy. W miarę dobrze rozumie mechanizmy tworzenia łączy danych, zna zadowalająco funkcje pracy sieciowej
NA OCENĘ 5.0	Student zna zarówno podstawowe jak i rozszerzone funkcje programu MS Excel, potrafi stworzyć z danych w arkuszu tabelę przestawną, potrafi poprawnie interpretować dane, radzi sobie ze sporządzaniem scenariuszy i analizą danych. Jest w tym twórczy i samodzielny. Dobrze rozumie mechanizmy tworzenia łączy danych, potrafi utworzyć łącza do innych arkuszy, plików, zewnętrznych źródeł danych. Zna dobrze funkcje pracy sieciowej i potrafi współdziałać w środowisku pracy równoległej. Dobór optymalnych nie stanowi dla niego problemu

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student zna środowisko AutoCAD na poziomie rozszerzonym, wie, że AutoCAD to nie tylko elektroniczna deska kreślarska, ale nowoczesny program służący do automatyzacji pracy inżyniera. Nie potrafi jednak efektywnie korzystać z większości omówionych zaawansowanych narzędzi do dynamicznej wymiany danych projektowych, jest niesamodzielny zarówno przy próbie korzystania z wewnętrznych mechanizmów AutoCAD-a (pola operacyjne) jak i zewnętrznych źródeł danych.
NA OCENĘ 4.0	Student zna środowisko AutoCAD na poziomie rozszerzonym, wie, że AutoCAD to nie tylko elektroniczna deska kreślarska, ale nowoczesny program służący do automatyzacji pracy inżyniera. Korzysta z większości omówionych zaawansowanych narzędzi do dynamicznej wymiany danych projektowych, czasami wymaga ukierunkowania i szuka pomocy. Potrafi poprawnie korzystać z pól operacyjnych, czasami brak mu w tym biegłości, podobnie przy tworzeniu łączy do zewnętrznych źródeł danych.
NA OCENĘ 5.0	Student zna środowisko AutoCAD na poziomie rozszerzonym, chętnie korzysta z narzędzi służących do automatyzacji pracy inżyniera. Korzysta ze wszystkich omówionych zaawansowanych narzędzi, potrafi tworzyć dynamiczne łącza danych wewnętrzne i zewnętrzne. W pracy jest efektywny i samodzielny, praktycznie nie zdarzają mu się żadne uchybienia

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 4	w1 w2 w3 w4 w5	N1 N3 N5	P1 P2
EK2		Cel 2	w1 w2 k1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 3	w3 k2 k3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK4		Cel 3	w4 k4 k5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Mathworks Inc. — <http://www.mathworks.com/help/toolbox/symbolic/f0-65043.html>, nie dotyczy, 2014, Mathworks Inc.

[2 ] Wayne L. Winston — *Microsoft Excel 2010: Data Analysis and Business Modeling*, London, 2011, Microsoft Press

[3 ] Autodesk — *AutoCAD 2014 User Guide (on-line manual)*, San Rafael, 2013, Autodesk Inc

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jacek Magiera (kontakt: plmagier@cyf-kr.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jacek Magiera (kontakt: plmagier@cyf-kr.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....