

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Zastosowania informatyki w budownictwie

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wybrane zagadnienia informatyki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Select aspects of informatics
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D14 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	15	0	0	30	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

**Cel 2** Zaawansowane funkcje programu MS Excel: 1. moduł analizy i solvera, 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 Excell/MS Access

**Cel 4** Elementy języka programowania AutoLISP dla środowiska AutoCAD

## 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 lub Linux, 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

**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 i z możliwością przyspieszania działania skryptów przez zastosowanie kompilatora Matlab-a

**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 łączy danych z wykorzystaniem standardu ODBC, rozszerzanie funkcjonalności programu za pomocą języka programowania AutoLISP

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Różniczkowanie i całkowanie funkcji z wykorzystaniem środowiska obliczeń symbolicznych Matlab	2
<b>K2</b>	Symboliczne rozwiązywanie układów równań w środowisku Matlab	2
<b>K3</b>	Aproksymacja/interpolacja i modelowanie danych z wykorzystaniem bibliotek numerycznych Matlab-a.	2
<b>K4</b>	Kompilator Matlab, tworzenie kodu wynikowego	2
<b>K5</b>	Narzędzia typu "business intelligence" w MS Excel. Modelowanie danych za pomocą tabel przestawnych, poszukiwanie trendów i wzorców danych. Wizualizacja.	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K6</b>	Moduł solvera i menedżera scenariuszy. Rozwiązywanie wybranych zagadnień inżynierskich.	2
<b>K7</b>	Współdzielenie arkuszy MS Excel i praca grupowa. Praca w środowisku sieciowym.	2
<b>K8</b>	Łącza danych MS Excel. Wymiana danych między plikami, między komputerami (w środowisku sieciowym) i pomiędzy aplikacjami	2
<b>K9</b>	Pola operacyjne w programie AutoCAD i ich zastosowanie do tworzenia dynamicznych zestawień/tabel. Aktualizacja.	2
<b>K10</b>	Pola operacyjne w programie AutoCAD i ich zastosowanie do tworzenia dynamicznych zestawień/tabel. Aktualizacja.	2
<b>K11</b>	Skrypty programu AutoCAD. Tworzenie i uruchamianie.	2
<b>K12</b>	Skrypty programu AutoCAD. Tworzenie i uruchamianie.	2
<b>K13</b>	AutoLISP - pierwsze kroki. Środowisko, zmienne, funkcje, elementy języka.	2
<b>K14</b>	AutoLISP - tworzenie prostego polecenia rozszerzającego AutoCAD	2
<b>K15</b>	Zaliczenie	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Obliczenia symboliczne w środowisku Matlab. Symbolic Math Toolbox.	2
<b>W2</b>	Obliczenia symboliczne w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich	2
<b>W3</b>	Kompilator Matlab. Kompilacja kodu, łączenie z bibliotekami, środowisko run-time.	2
<b>W4</b>	Narzędzie inteligencji biznesowej (business intelligence) w MS Excel. Tabele przestawne w MS Excel, trendy danych i ich wizualizacja.	2
<b>W5</b>	Moduł solvera MS Excel. Menedżer scenariuszy. Łączenie z danymi zewnętrznymi. Standardy OLE i ODBC. Praca grupowa, praca w sieci.	2
<b>W6</b>	Pola operacyjne i tworzenie dynamicznych zestawień danych w programie AutoCAD. Zewnętrzne łącza danych i wymiana danych z MS Excel/MS Access	2
<b>W7</b>	AutoCAD jako otwarte środowisko programistyczne. Interfejsy programistyczne (API) AutoCAD. Skrypty. Język Diesel. Wprowadzenie do AutoLISP/VisualLISP - tworzenie prostych rozszerzeń i poleceń	2
<b>W8</b>	Rezerwa. Test zaliczeniowy	1

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	10
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	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>15</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

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych funkcji oprogramowania Matlab, AutoCAD, MS Excel. Student nie potrafi wskazać ich potencjału w praktyce inżynierskiej ani wykorzystać tej wiedzy w praktyce zawodowej
NA OCENĘ 3.0	Student zna w/w oprogramowanie na poziomie więcej niż podstawowym, nie jest w stanie jednak użyć prawie żadnej z zaawansowanych funkcji
NA OCENĘ 3.5	Student ma podstawowe wiadomości o zaawansowanych funkcjach oprogramowania Matlab, MS Excel, AutoCAD, sporadycznie poprawnie potrafi wykorzystać niektóre z nich; z trudnością potrafi wskazać ścieżki łączenia czy interakcji poszczególnych programów
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 4.5	Student ma praktycznie wszystkie wiadomości o zaawansowanych funkcjach oprogramowania Matlab, MS Excel, AutoCAD i poprawne z nich korzysta; jest w stanie prawie zawsze podać optymalne metody pracy i wybrać właściwe funkcje. Pracuje samodzielnie, czasami potrzebuje minimalnej pomocy
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 2.0	Student nie potrafi korzystać z programu Matlab w sposób inny niż tworzenie prostych skryptów. Nie zna zasad wykonywania operacji symbolicznych, nie potrafi skorzystać z bibliotek procedur matematycznych, nie wie, co to kompilacja kodu i czemu służy
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. Z trudnością radzi sobie z kompilacją kodu.
NA OCENĘ 3.5	Student poznał środowisko obliczeń symbolicznych w miarę całościowo, ale użycie go w sposób skuteczny stanowi dość dużą trudność; korzysta z niektórych procedur z bibliotek numerycznych, ale stanowi to dla niego pewien problem. Wie, co to jest kompilacja kodu i czemu służy, brak mu jednak sprawności w użyciu tych narzędzi

NA OCENĘ 4.0	Student radzi sobie z większością poznanych zaawansowanych funkcji Matlab-a, zna środowisko obliczeń symbolicznych i poznane funkcje z bibliotek numerycznych, potrafi skompilować swój kod, ale nie jest w tym całkowicie samodzielny i potrzebuje wsparcia
NA OCENĘ 4.5	Student radzi sobie ze wszystkimi poznanymi zaawansowanymi funkcjami Matlab-a, zna środowisko obliczeń symbolicznych i poznane funkcje z bibliotek numerycznych, potrafi skompilować swój kod, pracuje w zasadzie samodzielnie, ale zdarzają mu się drobne uchybienia
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 skompilować swój kod, pracuje samodzielnie i bez uchybień
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Poza podstawowymi funkcjami programu MS Excel, student nie zna jego zaawansowanych możliwości. Nie wie, co to są tabele przestawne, nie potrafi z poziomu Excela wymieniać danych z innymi arkuszami/źródłami danych, nie potrafi użyć narzędzi analitycznych MS Excel
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 3.5	Student zna zarówno podstawowe jak i rozszerzone funkcje programu MS Excel, z pomocą osób trzecich potrafi stworzyć z danych w arkuszu tabelę przestawną, potrafi względnie poprawnie interpretować dane, choć jest w tej pracy nie do końca konsekwentny. Radzi sobie z pomocą przy sporządzaniu scenariuszy i często ma problemy z poprawnym zdefiniowaniem łączy danych i zewnętrznych źródeł danych. Zna 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 4.5	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. Dobrze rozumie mechanizmy tworzenia łączy danych, potrafi utworzyć łącza do innych arkuszy, plików, zewnętrznych źródeł danych, choć czasem może wymagać niewielkiej pomocy. Zna dobrze funkcje pracy sieciowej i potrafi współdziałać w środowisku pracy równoległej. Dobór optymalnych rozwiązań może czasami stanowić problem

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 2.0	Student zna środowisko AutoCAD tylko na poziomie podstawowym jako programu typowo kreślarskiego. Nie potrafi korzystać z zaawansowanych narzędzi do dynamicznej wymiany danych projektowych, zarówno korzystając z wewnętrznych mechanizmów AutoCAD-a (pola operacyjne) jak i zewnętrznych źródeł danych. Nie zna i nie potrafi użyć możliwości skryptowych programu AutoCAD jak i jego środowiska programowania AutoLISP
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. Zna podstawy, ale nie potrafi efektywnie użyć możliwości skryptowych programu AutoCAD. Środowisko programowania AutoLISP stanowi dla niego dużą trudność, potrafi jedynie wykonać najprostsze czynności
NA OCENĘ 3.5	Student zna środowisko AutoCAD na poziomie rozszerzonym, wie, że AutoCAD to nie tylko elektroniczna deska kreślarska, ale nowoczesny program służący do automatyzacji pracy inżyniera. Próbuje korzystać z większości omówionych zaawansowanych narzędzi do dynamicznej wymiany danych projektowych, ale często wymaga ukierunkowania i pomocy. Potrafi korzystać z pól operacyjnych, ale brak mu w tym biegłości, przy tworzeniu łączy do zewnętrznych źródeł danych napotyka na znaczne trudności. Zna podstawy pisania skryptów programu AutoCAD i ich uruchomienia, ale jest w tym niesamodzielny, podobnie ze środowiskiem programowania AutoLISP
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. Zna zasady pisania skryptów programu AutoCAD i ich uruchomienia, choć jest niepewny swojej pracy i szuka u innych potwierdzenia słuszności swoich działań, podobnie ze środowiskiem programowania AutoLISP
NA OCENĘ 4.5	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, zna zasady pisania skryptów i programowania w AutoLISP. W pracy jest w zasadzie samodzielny, choć zdarzają mu się drobne uchybienia

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, zna zasady pisania skryptów i programowania w AutoLISP. 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	K_W08	Cel 1	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8	N1 N3 N5	P1 P2
EK2	K_W08, K_U05, K_U07, K_U13, K_K03	Cel 2	w1 w2 w3	N1 N2 N3 N4 N5	F1
EK3	K_W08, K_W10, K_U05, K_U13	Cel 3	w4 w5	N1 N2 N3 N4 N5	F2
EK4	K_U05, K_U13, K_U16	Cel 4	w6 w7 w8	N1 N2 N3 N4 N5	F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Mathworks Inc.** — <http://www.mathworks.com/help/toolbox/symbolic/f0-65043.html>, nie dotyczy, 2013, Mathworks Inc.
- [2 ] **Mathworks Inc.** — <http://www.mathworks.com/help/toolbox/compiler/>, nie dotyczy, 2013, Mathworks Inc.
- [3 ] **Wayne L. Winston** — *Microsoft Excel 2010: Data Analysis and Business Modeling*, London, 2011, Microsoft Press
- [4 ] **Autodesk** — *AutoCAD 2014 User Guide (on-line manual)*, San Rafael, 2013, Autodesk Inc
- [5 ] **Autodesk** — *AutoLISP Developer's Guide*, San Rafael, 2012, Autodesk Inc



## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jacek Magiera (kontakt: jacek.magiera@pk.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)

.....