

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria, Instalacje i urządzenia cieplne i zdrowotne, Inżynieria sanitarna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Informatyczne podstawy projektowania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIS B10 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	45	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Nabycie umiejętności posługiwania się programami do tworzenia dokumentacji technicznej projektów inżynierskich na przykładzie programu AutoCAD oraz nabycie biegłości w posługiwaniu się programem AutoCAD. Zapoznanie studenta z wykorzystaniem narzędzi zawartych w programie AutoCAD dotyczących konfigurowania programu, zapisem i rodzajem plików, tworzenie rysunku szablonowego (prototyp), rysowanie elementów geometrycznych, modyfikacja (zmiana) elementów, praca na warstwach, praca w obszarze modelu i w obszarze

papieru, przygotowanie obrazu do wydruku, poznanie podstaw pracy w przestrzeni trójwymiarowej, zastosowanie pisma, stylów i rodzajów linii, stosowanie i style wymiarowania. Przedstawianie modelu w rzutniach, układy współrzędnych, rodzaje danych i współrzędnych. Praca za pomocą uchwytów, lokalizacja względem charakterystycznych punktów obiektu, filtrowanie współrzędnych, operacje na blokach. Wstawianie, konfigurowanie i skalowanie obrazów rastrowych.

**Cel 2** Nabycie umiejętności posługiwania się programami wspomagającymi zaawansowane obliczenia inżynierskie i naukowe na przykładzie środowiska obliczeniowego MatLab oraz nabycie biegłości w posługiwaniu się programem MatLab.

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

1 Znajomość zasad rysunku technicznego, obsługi komputera, umiejętność zapisu i wczytywania plików, praca równoległa w obsłudze klawiatury i myszki (urządzenia wskazującego). Znajomość podstaw geometrii.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Nabycie wiedzy w operowaniu współrzędnymi i lokalizowaniu względem charakterystycznych punktów obiektu, zastosowaniu rodzajów brył, operacje wprowadzania i modyfikowania obiektów,

**EK2 Wiedza** Formaty rysunków, przygotowanie do wydruku, operacje w przestrzeni. Typowe i uniwersalne operacje w grafice komputerowej,

**EK3 Umiejętności** Nabycie umiejętności obsługi programu AutoCAD i zastosowania typowych narzędzi programu. Posługiwanie się ikonami, menu, poleceniami z klawiatury, powtarzalność poleceń, operacje na warstwach, obiektach, układach współrzędnych.

**EK4 Umiejętności** Nabycie umiejętności odwzorowania obiektów płaskich i przestrzennych w grafice wektorowej dwu i trójwymiarowej.

**EK5 Wiedza** Zdobyć wiedzy na temat składni języka poleceń środowiska obliczeniowego MATLAB.

**EK6 Umiejętności** Wykształcenie umiejętności posługiwania się językiem poleceń MATLAB w zakresie pozwalającym na tworzenie obiektów typu skalar, wektor i macierz, modyfikowanie tych obiektów poprzez indeksowanie i użycie funkcji specjalnych oraz wykonywanie na obiektach typu skalar, wektor i macierz operacji macierzowych i tablicowych.

**EK7 Umiejętności** Wykształcenie umiejętności posługiwania się językiem poleceń MATLAB w zakresie pozwalającym na przedstawianie danych i wyników obliczeń w postaci graficznej.

**EK8 Umiejętności** Wykształcenie umiejętności posługiwania się językiem poleceń MATLAB w zakresie pozwalającym na dokonywanie obliczeń typu numerycznego i symbolicznego.

**EK9 Umiejętności** Wykształcenie umiejętności posługiwania się językiem poleceń MATLAB w zakresie pozwalającym na swobodne tworzenie skryptów prostych i skryptów funkcyjnych (definiujących funkcje).

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Rozpoczęcie pracy z programem AutoCAD, ustalenie rodzajów danych, warstw, jednostek, dokładności, kolorów warstw, stałych trybów. Utworzenie i zapisanie rysunku szablonowego. Rysowanie prostych kształtów przy wykorzystaniu współrzędnych bezwzględnych i względnych, Zastosowanie linii i polilinii.	6
K2	Rysowanie okręgów, lokalizacja względem charakterystycznych punktów obiektów. Utrwalanie pojęć i poleceń z wcześniejszych zajęć, poznawanie nowych obiektów rysunkowych, ich powielania, usuwania i modyfikowania.	3
K3	Utrwalanie pojęć i poleceń z wcześniejszych zajęć. Poznawanie narzędzi programu AutoCAD: Rysuj, Modyfikuj (Zmiana), Format, Widok. Tworzenie stylów pisma i wymiarowania.	3
K4	Utrwalanie pojęć i poleceń z wcześniejszych zajęć. Wykorzystanie narzędzi edycyjnych. Wymiarowanie wcześniej narysowanych rysunków i obiektów.	3
K5	Utrwalanie pojęć i poleceń z wcześniejszych zajęć. Operacje na blokach, rzutniach, wstawianie plików, usuwanie obiektów, transformacje obiektów.	3
K6	Utrwalanie pojęć i poleceń z wcześniejszych zajęć. Wczytywanie obrazów rastrowych i operacje na nich (skalowanie, dopasowywanie, obcinanie, itp). Rysowanie na podkładzie rastrowym.	3
K7	Modelowanie trójwymiarowe krawędziowe, płaszczyznowe, bryłowe. Operacje na bryłach w przestrzeni. Powlekanie i kreskowanie w 3D.	3
K8	Praktyczne zapoznanie się z elementami i opcjami okna aplikacji MATLAB oraz z dostępnymi formami pomocy.	1
K9	Praktyczne tworzenie różnymi sposobami macierzy i wektorów oraz ich modyfikacja za pomocą funkcji i działań przedstawionych na wykładzie.	2
K10	Wczytywanie danych z pliku tekstowego ogólnego formatowania. Zapis danych do mat-pliku. Odczyt danych z mat-pliku. Zapoznanie ze sposobami zapobiegania utraty danych i wyników obliczeń poprzez aktywne wykorzystywanie mat-plików.	2
K11	Archiwizowanie sekwencji poleceń w skryptach prostych. Modyfikowanie i tworzenie skryptów za pomocą wbudowanego edytora tekstowego. Wykonywanie (wywoływanie) skryptów prostych.	1
K12	Tworzenie wykresów płaskich (typu XY). Wprowadzanie wielu serii danych na wykres. Modyfikacja osi wykresów (skalowanie, odwracanie), wprowadzanie elementów dodatkowych (opisy osi, tytuł, legenda). Znaki specjalne i formatowanie napisów na wykresach - elementy języka TeX.	3
K13	Elementarna analiza statystyczna zbioru danych - kreślenie histogramu, obliczanie podstawowych parametrów statystycznych. Obliczanie parametrów aproksymacji wielomianowej i kreślenie wraz z danymi wielomianów aproksymacyjnych. Obliczanie danych interpolowanych oraz kreślenie wraz z danymi krzywych interpolacyjnych.	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K14</b>	Tworzenie funkcji własnych za pomocą skryptów funkcyjnych. Stworzenie przykładów funkcji wykorzystujących elementy poleceń strukturalnych - instrukcji warunkowych, wyboru oraz pętli. Tworzenie wykresów funkcji danych wzorem.	3
<b>K15</b>	Tworzenie wykresów powierzchniowych z wykorzystaniem stworzonych uprzednio funkcji własnych.	3
<b>K16</b>	Praktyczne wykorzystanie funkcji umożliwiających operacje symboliczne - całkowanie i różniczkowanie symboliczne oraz obliczanie granic funkcji. Obliczanie numeryczne całek oznaczonych i różniczkowanie numeryczne wektorów (ciągów) liczb.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do środowiska programu AutoCAD, rozpoczęcie pracy w programie ( wybór rodzaju pracy - ekran startowy), rodzaje jednostek liniowych, kątowych, dokładność. Wprowadzanie danych z klawiatury, za pomocą myszy. Menu górne rozwijalne, menu boczne, menu kursora, okno poleceń (komend), menu podręczne polecenia, obszar graficzny, kursor graficzny i jego rodzaje, linia statusowa (statusu). Tworzenie nowych, otwieranie i zapisywanie rysunków, rodzaje wprowadzanych danych, rodzaje współrzędnych na płaszczyźnie i w przestrzeni. Lokalizowanie punktów względem charakterystycznych punktów obiektu (obiektów), stałe i doraźne tryby lokalizacji. Słowa kluczowe w poleceniach, ich wybieranie i stosowanie. Skróty klawiaturowe poleceń, Nazwy plików. Ikony poleceń: rysuj, zmiana, wymiar, lokalizacja. Okno i ikony związane z warstwami. Wybieranie, zaznaczanie i usuwanie zaznaczenia obiektów różnymi technikami. Praca w przestrzeni, ukrywanie krawędzi, powlekanie obiektów (rendering), przedstawianie w rzutniach obiektów krawędziowych i powlekaných.	3
<b>W2</b>	Ogólne informacje na temat środowiska obliczeniowego MatLab - interface użytkownika, katalog bierzący, ścieżki dostępu, przestrzeń robocza, system odpowiedzi, sposób realizacji poleceń. Typy zmiennych, stałe standardowe, formaty przedstawiania liczb. Import i eksport danych z i do plików standardowych (MAT-pliki). Import i eksport danych z i do zewnętrznych plików z danymi, ze szczególnym uwzględnieniem plików tekstowych ogólnego formatowania.	2
<b>W3</b>	Wprowadzanie danych z linii poleceń - generowanie macierzy i wektorów. Indeksowanie macierzy. Modyfikowanie macierzy poprzez indeksowanie. Modyfikacja macierzy za pomocą funkcji specjalnych. Tworzenie macierzy specjalnych. Operacje macierzowe i tablicowe - różnice. Operacje relacyjne i logiczne. Funkcje macierzowe i tablicowe. Elementarne funkcje statystyczne. Funkcje trygonometryczne i cyklometryczne. Operacje symboliczne.	3
<b>W4</b>	Skrypty proste i skrypty funkcyjne - różnice w strukturze, oddziaływaniu na zmienne i przestrzeń roboczą. Składnia funkcji. Instrukcje strukturalne - warunkowe, wyboru, pętli, przerywania.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W5</b>	Elementarna analiza statystyczna. Aproksymacja wielomianowa. Interpolacja. Całkowanie i różniczkowanie numeryczne.	2
<b>W6</b>	Wykresy i polecenia zarządzające oknem wykresu. Polecenie plot. Podstawowe i dodatkowe parametry graficzne. Dodatkowe elementy wykresu. Specyficzne funkcje kreślące. Funkcje kreślące w przestrzeni trójwymiarowej. Wykresy powierzchniowe - przygotowanie, cieniowanie powierzchni, oświetlanie powierzchni, skala barw.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

N4 Prezentacje multimedialne

N5 Strona internetowa prowadzącego

## 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
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>0</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	0

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Kolokwium

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**
**P1** Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**
**W1** Obecność na wykładzie i laboratoriach komputerowych.

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	brak obecności na wykładzie i laboratoriach komp.
NA OCENĘ 3.0	Rysunek w ogólnym zarysie, niekompletny, brak umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami edycyjnymi, brak wymiarów i pisma.
NA OCENĘ 3.5	Rysunek w ogólnym zarysie, brak umiejętności posługiwania się częścią narzędzi edycyjnych, część wymiarów.
NA OCENĘ 4.0	Rysunek prawie kompletny, umiejętnie posługiwanie się częścią narzędzi edycyjnych, większość wymiarów lub nie wszystkie prawidłowe. Tekst niesformatowany.
NA OCENĘ 4.5	Rysunek kompletny, umiejętnie posługiwanie się wszystkimi narzędziami edycyjnych, wszystkie wymiary prawidłowe. Tekst nie sformatowany. Rysunek nie na środku. Drobne uchybienia.
NA OCENĘ 5.0	Rysunek kompletny, posługiwanie się wszystkimi narzędziami edycyjnych, wszystkie wymiary prawidłowe. Tekst sformatowany. Rysunek na środku. Drobne uchybienia. I termin zaliczenia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności narysowania podstawowych obiektów rysunkowych (punktu, odcinka, linii łamanej, prostokąta, okręgu łuku).
NA OCENĘ 3.0	Brak połączeń między obiektami, rysunek odpowiada kształtem ale nie wymiarom, liczne braki w zastosowaniu narzędzi rysunkowych i edycyjnych.
NA OCENĘ 3.5	Obiekty prawidłowo połączone, rysunek odpowiada kształtem ale nie wymiarom, braki w zastosowaniu narzędzi rysunkowych i edycyjnych. Rysunek nieskończony.
NA OCENĘ 4.0	Obiekty prawidłowo połączone, rysunek odpowiada kształtem i wymiarom, braki w zastosowaniu narzędzi rysunkowych i edycyjnych. Rysunek nieskończony.
NA OCENĘ 4.5	Obiekty prawidłowo połączone, rysunek odpowiada kształtem i wymiarom, braki w zastosowaniu narzędzi rysunkowych i edycyjnych. Rysunek prawie skończony.
NA OCENĘ 5.0	Obiekty prawidłowo połączone, rysunek odpowiada wymiarom, zastosowano wszystkie narzędzia rysunkowe i edycyjne. Rysunek skończony.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Rezygnacja z zaliczenia.

NA OCENĘ 3.0	Rysunek niekompletny, obiekty na niewłaściwych warstwach, brak wymiarów lub wymiary rozbite. Brak tekstu lub nieprawidłowo sformatowany.
NA OCENĘ 3.5	Rysunek niekompletny, część wymiarów, elementy na niewłaściwych warstwach. Brak tekstu lub nieprawidłowo sformatowany.
NA OCENĘ 4.0	Rysunek prawie kompletny, część wymiarów, niektóre elementy na niewłaściwych warstwach lub źle sformatowane . Brak tekstu lub nieprawidłowo sformatowany.
NA OCENĘ 4.5	Rysunek kompletny, część wymiarów, elementy na właściwych warstwach. Brak tekstu lub nieprawidłowo sformatowany.
NA OCENĘ 5.0	Rysunek kompletny, całość wymiarów, elementy na właściwych warstwach. Tekst prawidłowo sformatowany.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Rysunek nie odpowiada tematowi lub źle zapisany.
NA OCENĘ 3.0	Rysunek niedokładny, elementy na niewłaściwych warstwach, część wymiarów błędna, Tekst niesformatowany. Rysunek nieskończony.
NA OCENĘ 3.5	Rysunek prawie w całości, elementy na niewłaściwych warstwach, część wymiarów błędna, Tekst niesformatowany i w złym miejscu. Rysunek nie na środku.
NA OCENĘ 4.0	Rysunek prawie w całości, elementy na właściwych warstwach, część wymiarów błędna, Tekst niesformatowany i w dobrym miejscu. Rysunek nie na środku.
NA OCENĘ 4.5	Rysunek w całości, elementy na właściwych warstwach, wszystkie wymiary. Tekst niesformatowany i w dobrym miejscu. Rysunek nie na środku.
NA OCENĘ 5.0	Rysunek w całości, elementy na właściwych warstwach, wszystkie wymiary prawidłowe. Tekst sformatowany i w dobrym miejscu. Rysunek na środku.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych elementów składni języka środowiska obliczeniowego MATLAB.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych elementów składni języka środowiska obliczeniowego MATLAB, pozwalających na utworzenie zmiennej w postaci macierzy, wektora lub skalara (także w sposób skrócony) i wykonanie na nich elementarnych operacji matematycznych.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość podstawowych elementów składni języka środowiska obliczeniowego MATLAB, podanych w kryteriach na ocenę 3. Ponadto znajomość poleceń pozwalających na modyfikowanie i indeksowanie zawartości macierzy, także za pomocą funkcji specjalnych.
NA OCENĘ 4.0	Znajomość elementów składni języka środowiska obliczeniowego MATLAB, podanych w kryteriach na ocenę 3 oraz 3,5. Ponadto znajomość poleceń (funkcji) pozwalających na efektywne tworzenie wykresów dwuwymiarowych i wykresów powierzchniowych.

NA OCENĘ 4.5	Znajomość elementów składni języka środowiska obliczeniowego MATLAB, podanych w kryteriach na ocenę 3, 3,5 oraz 4. Ponadto znajomość poleceń (funkcji) pozwalających na wykonywanie obliczeń numerycznych i symbolicznych.
NA OCENĘ 5.0	Znajomość elementów składni języka środowiska obliczeniowego MATLAB, podanych w kryteriach na ocenę 3, 3,5, 4 oraz 4,5. Ponadto znajomość składni i struktury skryptów definiujących funkcje oraz elementów wyrażeń strukturalnych, takich jak wyrażenia warunkowe, wyboru, pętle.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności tworzenia (za pomocą poleceń) obiektów (w postaci zmiennej) typu skalar, wektor i macierz.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność tworzenia obiektów typu skalar, wektor i macierz za pomocą poleceń jawnego podania ich wartości i struktury (wiersze, kolumny). Umiejętność przypisania Takiego obiektu do zmiennej (zapisania w przestrzeni roboczej pod daną nazwą). Umiejętność zapisania w postaci polecenia prostych operacji algebraicznych na obiektach typu skalarnego.
NA OCENĘ 3.5	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3. Ponadto umiejętność tworzenia wektorów za pomocą zapisu skróconego (w postaci ciągów liczbowych) oraz umiejętność łączenia wektorów i macierzy w macierze większe lub o wyższych wymiarach. Umiejętność tworzenia macierzy za pomocą funkcji specjalnych.
NA OCENĘ 4.0	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3 oraz 3,5. Ponadto umiejętność stosowania operacji tablicowych i funkcji tablicowych w wyrażeniach algebraicznych.
NA OCENĘ 4.5	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3, 3,5 oraz 4. Ponadto umiejętność wydobywania wartości (danych) z macierzy za pomocą indeksowania oraz modyfikacji macierzy za pomocą indeksowania.
NA OCENĘ 5.0	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3, 3,5, 4 oraz 4,5. Ponadto umiejętność stosowania operacji macierzowych i funkcji macierzowych oraz umiejętność odróżnienia ich od analogicznych operacji tablicowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności tworzenia wykresów.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność utworzenia wykresu pojedynczej serii danych o zadanych parametrach graficznych (kolor, rodzaj linii, rodzaj znaku).
NA OCENĘ 3.5	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3. Ponadto umiejętność umieszczenia na wykresie dodatkowych elementów, jak opisy osi, tytuł wykresu i dowolny napis na wykresie.
NA OCENĘ 4.0	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3 oraz 3,5. Ponadto umiejętność utworzenia wykresu kilku serii danych o różnych, zadanych parametrach graficznych oraz umiejętność umieszczenia na wykresie w zadanym miejscu legendy wykresu.



NA OCENĘ 4.5	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3, 3,5 oraz 4. Ponadto umiejętność modyfikacji takich elementów wykresu jak zakres osi, kierunek osi oraz umiejętność umieszczania w napisach (tytułach osi, tytule wykresu, elemencie tekstowym) znaków specjalnych i elementów formatowanych (wykazanie się elementarną umiejętnością posługiwania się składnią języka TeX).
NA OCENĘ 5.0	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3, 3,5, 4 oraz 4,5. Ponadto umiejętność przygotowania macierzy siatki współrzędnych i macierzy wartości do wykresu siatkowego czy powierzchniowego oraz umiejętność stworzenia takiego wykresu, dobrania w nim skali barw, zakresu osi barw i rodzaju cieniowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności posługiwania się prostymi funkcjami z zakresu obliczeń statystycznych, numerycznych i symbolicznych.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność właściwego doboru i zastosowania podstawowych funkcji statystycznych w celu dokonania analizy zbioru danych - wyznaczenia wartości skrajnych zbioru (wartość maksymalna i minimalna), liczebności danych (długość wektora danych), średnia, odchylenie standardowe.
NA OCENĘ 3.5	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3. Ponadto umiejętność całkowania i różniczkowania numerycznego.
NA OCENĘ 4.0	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3 oraz 3,5. Ponadto umiejętność tworzenia zmiennych symbolicznych oraz obliczeń symbolicznych - granicy funkcji, sumy szeregu, różniczki funkcji, całki oznaczonej i nieoznaczonej.
NA OCENĘ 4.5	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3, 3,5 oraz 4. Ponadto umiejętność wykonania aproksymacji wielomianowej - obliczenia parametrów wielomianu, obliczenia wartości wielomianu aproksymującego, wykreślenie wielomianu aproksymującego wraz z punktami obrazującymi dane będące podstawą aproksymacji.
NA OCENĘ 5.0	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3, 3,5, 4 oraz 4,5. Ponadto umiejętność wykonania interpolacji wartości metodami najbliższego sąsiedztwa, liniową, kubiczną i krzywych sklepanych (spline) oraz umiejętność wykreślenia funkcji interpolacyjnych wraz z punktami obrazującymi dane będące podstawą interpolacji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 9	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności tworzenia skryptów.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność posługiwania się edytorem skryptów - tworzenie nowych, otwieranie istniejących, zapisywanie edytowanych m-plików. Umiejętność poprawnego zapisywania w skryptach prostej sekwencji poleceń.
NA OCENĘ 3.5	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3. Ponadto umiejętność korzystania z historii poleceń w celu archiwizacji w m-pliku wykonanych poleceń oraz umiejętność zastosowania w skryptach komend (funkcji) pozwalających na komunikację z użytkownikiem.

NA OCENĘ 4.0	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3 oraz 3,5. Ponadto umiejętność stworzenia prostego skryptu funkcyjnego, pozwalającego na zastąpienie obliczenia złożonego wyrażenia w oknie poleceń wywołaniem skryptu funkcyjnego (funkcji własnej).
NA OCENĘ 4.5	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3, 3,5 oraz 4. Ponadto umiejętność stworzenia skryptu funkcyjnego wymagającego zastosowania wyrażeń strukturalnych (warunkowych, wyboru i pętli), przy podanym algorytmie funkcji.
NA OCENĘ 5.0	Wykazanie się umiejętnościami podanymi w kryteriach na ocenę 3, 3,5, 4 oraz 4,5. Ponadto umiejętność samodzielnego stworzenia złożonego, z elementami strukturalnymi, algorytmu funkcji i realizacji go w skrypcie funkcyjnym.

## 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_W02, K_U01	Cel 1	W1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK2	K_W02, K_U01	Cel 1	W1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3	K_W02, K_U01	Cel 1	W1	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_W02, K_U01	Cel 1	W1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK5	K_U03	Cel 2	W2 W3 W4 W5 W6	N1	F2 P1
EK6	K_U03, K_U19	Cel 2	W2 W3	N1 N2	F2 P1
EK7	K_U03, K_U19	Cel 2	W2 W6	N1 N2	F2 P1
EK8	K_U03, K_U19	Cel 2	W3 W5	N1 N2	F2 P1
EK9	K_U03, K_U19	Cel 2	W4	N1 N2	F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Andrzej Pikoń — *AutoCAD 2010 PL. Pierwsze kroki*, Gliwice, 2010, Helion

- [2 ] **Andrzej Pikoń** — *AutoCAD 2008 PL. Pierwsze kroki*, Gliwice, 2008, Helion
- [3 ] **Bogumiła Mrozek, Zbigniew Mrozek** — *MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika*, Gliwice, 2010, Helion
- [4 ] **Bogumiła Mrozek, Zbigniew Mrozek** — *MATLAB. Leksykon kieszonkowy*, Gliwice, 2005, Helion

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Marcin Stachurski** — *Metody numeryczne w programie MATLAB*, Warszawa, 2003, Mikom
- [2 ] **Wiesława Regel** — *Wykresy i obiekty graficzne w MATLAB*, Warszawa, 2003, Mikom
- [3 ] **Wiesława Regel** — *Statystyka matematyczna w MATLAB*, Warszawa, 2003, Mikom

#### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] Kurs MATLABa w Cyfronecie: [http://www.cyf-kr.edu.pl/uslugi\\_obliczeniowe/\\_content/MATLAB/MATLAB.html](http://www.cyf-kr.edu.pl/uslugi_obliczeniowe/_content/MATLAB/MATLAB.html)
- [2 ] Kurs MATLAB Primer: <http://www.math.ucsd.edu/bdriver/21d-s99/matlab-primer.html>
- [3 ] Getting Started with MATLAB: [http://www.mathworks.com/help/pdf\\_doc/matlab/getstart.pdf](http://www.mathworks.com/help/pdf_doc/matlab/getstart.pdf)
- [4 ] Materiały przekazywane przez prowadzących, strony internetowe prowadzących.

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Marek Kubala (kontakt: [qm@vistula.wis.pk.edu.pl](mailto:qm@vistula.wis.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr Mariola Kędra (kontakt: [mkedra@iigw.pl](mailto:mkedra@iigw.pl))
- 2 dr hab., prof. PK Wanda Kowalska (kontakt: [wkowalsk@iigw.pl](mailto:wkowalsk@iigw.pl))
- 3 dr Marek Kubala (kontakt: [qm@vistula.pk.edu.pl](mailto:qm@vistula.pk.edu.pl))
- 4 mgr inż. Krzysztof Lis (kontakt: [kls@vistula.pk.edu.pl](mailto:kls@vistula.pk.edu.pl))
- 5 dr Tomasz Ścieżor (kontakt: [sciezor@vistula.pk.edu.pl](mailto:sciezor@vistula.pk.edu.pl))
- 6 dr Maria Wit (kontakt: [mwit@iigw.pl](mailto:mwit@iigw.pl))
- 7 dr inż. Andrzej Wołak (kontakt: [awolak@iigw.pl](mailto:awolak@iigw.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....