



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Załącznik nr 3

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

dotyczy Zapytania ofertowego 2022-27549-136810 w ramach procedury ZASADY KONKURENCYJNOŚCI dotyczącego nagrania audio-video wykładów z przedmiotów z kierunku Informatyka II stopnia (studia magisterskie) w ramach projektu „Zwiększenie dostępności do kształcenia w WWSIS” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, Oś Priorytetowa III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju, działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych POWR.03.05.00-00-A029/20



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przedmioty wspólne dla wszystkich specjalności

Nazwa wykładu	Liczba godzin (1 godzina = 45 min)	Założenia i cele wykładu	Tematyka wykładu – minimalny zakres tematyczny
Algorytmy numeryczne algebry	30	Celem wykładu jest zapoznanie studentów z wybranymi algorytmami algebry numerycznej i przygotowanie studentów do stosowania ich w praktyce. Celem laboratorium jest zdobycie przez studentów umiejętności implementowania wybranych algorytmów algebry numerycznej za pomocą pakietów numerycznych, wykonywania eksperymentów numerycznych oraz analizowania	Elementy algebry liniowej i teorii macierzy: macierze symetryczne dotanio określone, macierz Grama, rozkład Cholesky'ego, macierze ortogonalne, przestrzeń euklidesowa, ortogonalizacja Grama-Schmidta, rzut ortogonalny wektora na podprzestrzeń liniową. Stabilność i złożoność obliczeniowa algorytmu na przykładzie eliminacji Gaussa. Przekształcenie Householdera i obroty, zalety przekształceń ortogonalnych. Rozkład macierzy QR, zastosowanie ortogonalizacji Grama-Schmidta i przekształceń Householdera do wyznaczania rozkładu QR macierzy. Rozkład SVD – własności, aproksymacja macierzami niższego rzędu. Dyskretna aproksymacja średnio kwadratowa. Nad określone układy równań liniowych, liniowe zadanie najmniejszych



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



			kwadratów, uwarunkowanie zadania najmniejszych kwadratów. Algorytmy wyznaczania rozwiązania liniowego zadania najmniejszych kwadratów: zastosowanie rozkładów Cholesky'ego, QR i SVD. Zastosowanie liniowego zadania najmniejszych kwadratów do aproksymacji zbioru punktów na płaszczyźnie. Metoda Savitzky-Golaya. Algebraiczne zagadnienie własne, macierze prostej struktury, uwarunkowanie pojedynczej wartości własnej. Metoda potęgowa wyznaczania wartości własnych i wektorów własnych macierzy, deflacja. Teoria Frobeniusa. Macierz Google. Rola metody potęgowej w metodzie PageRank wyznaczania rankingu stron internetowych.
--	--	--	--