

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ / PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu: INFORMATYCZNA ANALIZA DANYCH HISTORYCZNO-GOSPODARCZYCH (BIG DATA)
2. Kod zajęć/przedmiotu: 18-IMASHG-36ged1
3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): obowiązkowy
4. Kierunek studiów: Gospodarka i ekonomia w dziejach
5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): I stopień
6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki
7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): III rok
8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW): 15 h Warsztaty
9. Liczba punktów ECTS: 1 ECTS
10. Imię, nazwisko, tytuł / stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia: Piotr Luczys, mgr, luczys@amu.edu.pl
11. Język wykładowy: polski
12. Zajęcia / przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): nie

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu:

Celem warsztatu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami analizy dużych, zmiennych i różnorodnych zbiorów danych (tzw. *big data* lub *giga dane*), ze szczególnym uwzględnieniem tych spośród nich, które mają zastosowanie historyczno-gospodarcze. Omówione zostaną, między innymi, następujące zagadnienia: zależności pomiędzy dużymi zbiorami danych oraz ich cechy charakterystyczne (tzw. 4V: wielkość, różnorodność, szybkość oraz wartość); podstawowe mechanizmy porządkowania, dzielenia i łączenia dużych zbiorów danych; techniki mapowania i strukturyzowania dużych zbiorów danych; elementy uczenia maszynowego oraz inteligentnych algorytmów analizy danych (związanych, m.in. z AI); *cloud computing* w analizie dużych zbiorów danych oraz formy wizualizacji *big data*.

Nadrzędnym celem warsztatu będzie zaznajomienie studentów z ilościowymi oraz jakościowymi aspektami analizowania *big data* historyczno-gospodarczych, w perspektywie porównawczej.

Praktyczny charakter zajęć (warsztat realizowany w pracowni komputerowej) ma stanowić okazję do krytycznego namysłu nad wykonywanymi zadaniami, poznania różnych systemów BI (*business intelligence*) typu *open source*, stosowanych w praktyce analitycznej oraz wyartykułowania podstawowych możliwości i ograniczeń w praktyce analizowania dużych zbiorów danych.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują): **nie dotyczy**

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów:

Symbol EU dla zajęć/przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
EU_01	Rozumie podstawowe możliwości i ograniczenia w analizach prowadzonych na zbiorach giga danych (<i>big data</i>)	K_W09; K_U01; K_U02; K_U03; K_K05
EU_02	Potrafi prowadzić eksploracje w zbiorach giga danych (<i>big data</i>)	K_W09; K_U03
EU_03	Zna podstawowe funkcje oprogramowania typu BI (<i>business intelligence</i>) dostępnego <i>online</i> .	K_U01; K_U12;
EU_04	Rozumie działanie inteligentnych algorytmów analitycznych i dokonywanych za ich pośrednictwem przekształceń danych	K_W09; K_U03; K_U12; K_K05;
EU_05	Potrafi korzystać z podstawowych narzędzi Google Data Studio.	K_U01; K_U12;
EU_06	Potrafi wizualizować i interpretować zbiory giga danych (<i>big data</i>)	K_W09; K_U03; K_U12; K_K05
EU_07	Rozumie ilościowe oraz jakościowe zależności pomiędzy dużymi zbiorami danych oraz pomiędzy danymi wewnątrz zbiorów.	K_W03; K_U03; K_K05;

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu:	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Struktura giga danych (<i>big data</i>)	EU_01; EU_02;
Podstawy segregacji i eksploracji danych (<i>data mining</i>)	EU_02; EU_03
Procesy czyszczenia danych i eliminacji <i>dirty data</i> .	EU_01; EU_04; EU_06;
Mapowanie danych ustrukturyzowanych i nieustrukturyzowanych w bazach danych	EU_01; EU_03; EU_04; EU_05
Wprowadzenie do uczenia maszynowego.	EU_03; EU_04;
Wprowadzenie do inteligentnych algorytmów analizy danych.	EU_01; EU_02; EU_04; EU_05;
Chmurowe systemy analizy giga danych (<i>big data</i>)	EU_03; EU_05;
Wizualizacja giga danych (<i>big data</i>).	EU_02; EU_03; EU_05; EU_06;
Elementy jakościowej analizy giga danych (<i>big data</i>).	EU_01; EU_02; EU_07;

5. Zalecana literatura:

Stephenson D., *Big data, nauka o danych i AI bez tajemnic*, Helion, Gliwice 2020;
 Szeliga M., *Data science i uczenie maszynowe*, PWN, Warszawa 2017;
 Foreman J. W., *Mistrz analizy danych. Od danych do wiedzy*, Helion, Gliwice 2017;
 Morzy T., *Eksploracja danych. Metody i algorytmy*, PWN, Warszawa 2013;
 Larose D. T., *Odkrywanie wiedzy z danych. Wprowadzenie do eksploracji danych*, PWN, Warszawa 2013;
 Larose D. T., *Metody i modele eksploracji danych*, PWN, Warszawa 2012;
 Natingga D., *Algorytmy data science. Siedmiodniowy przewodnik. Wydanie II*, Helion, Gliwice 2019;
 Sejnowski T. J., *Deep learning – głęboka rewolucja. Kiedy sztuczna inteligencja spotyka się z ludzką*, Poltext, Warszawa 2019;
 Knaflic Nussbaumer C., *Storytelling danych. Poradnik wizualizacji danych dla profesjonalistów*, OnePress, Gliwice 2019;
 Biecek P., *Odkrywać! Ujawniać! Objaśniać! Zbiór esejów o sztuce prezentowania danych*, Fundacja Naukowa SmarterPoland, Warszawa 2014.

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EU (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanych zajęć lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	X
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	X
Wykład konwersatoryjny	
Wykład problemowy	
Dyskusja	X
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	X
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	X

Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	X
Metoda ćwiczeniowa	X
Metoda laboratoryjna	
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	X
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Praca w grupach	X
Inne (jakie?) -	
...	

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EU (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EU lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EU dla zajęć/przedmiotu						
	EU_01-	EU_02	EU_03	EU_04	EU_05	EU_06	EU_07
Egzamin pisemny							
Egzamin ustny							
Egzamin z „otwartą książką”							
Kolokwium pisemne							
Kolokwium ustne							
Test	X	X	X	X	X	X	X
Projekt							
Esej							
Raport							
Prezentacja							
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)							
Portfolio							
Inne (jakie?) - aktywność na zajęciach	X	X	X	X	X	X	X
...							

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		15
Praca własna studenta*	Przygotowanie do zajęć	2
	Czytanie wskazanej literatury	1
	Przygotowanie prezentacji multimedialnej	
	Przygotowanie projektu	
	Przygotowanie pracy semestralnej	
	Przygotowanie do zaliczenia	10

	Inne (jakie?) – przygotowanie do dyskusji	1
	...	
SUMA GODZIN		29
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU		1

* proszę wskazać z proponowanych przykładów pracy własnej studenta właściwe dla opisywanych zajęć lub/i zaproponować inne

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM:

bardzo dobry (bdb; 5,0): bardzo dobra znajomość omawianych zagadnień potwierdzona na teście zaliczeniowym; doskonała znajomość rozwiązań dla zadań praktycznych (omawianych podczas warsztatów); stała aktywność na zajęciach (udział w dyskusjach);

dobry plus (+db; 4,5): jak wyżej, z nieznacznymi niedociągnięciami w zakresie wiedzy sprawdzanej podczas testu zaliczeniowego;

dobry (db; 4,0): dobra znajomość omawianych zagadnień potwierdzona na teście zaliczeniowym; zadowalająca znajomość rozwiązań dla zadań praktycznych (omawianych podczas warsztatów); niesystematyczna aktywność na zajęciach (udział w dyskusjach);

dostateczny plus (+dst; 3,5): zadowalająca znajomość omawianych zagadnień potwierdzona na teście zaliczeniowym; przeciętna znajomość rozwiązań dla zadań praktycznych (omawianych podczas warsztatów); przeciętna aktywność podczas warsztatów (udział w dyskusjach);

dostateczny (dst; 3,0): wybiórcza znajomość zasadniczych zagadnień omawianych podczas zajęć (potwierdzona na teście zaliczeniowym), braki w znajomości rozwiązań dla zadań praktycznych (omawianych podczas warsztatów); słaba aktywność podczas warsztatów (udział w dyskusjach);

niedostateczny (ndst; 2,0): niezadowalająca znajomość zagadnień realizowanych w trakcie warsztatów (potwierdzona na teście zaliczeniowym); nieznanostwo rozwiązań dla zadań praktycznych (omawianych podczas warsztatów); brak aktywności podczas warsztatów (udział w dyskusjach).