

Formularz opisu przedmiotu (formularz sylabusu) na kursie doszkalającym

A. Ogólny opis przedmiotu

Nazwa pola	Komentarz
Nazwa przedmiotu	Techniki i narzędzia wizualizacji dużych zbiorów danych Techniques and tools for big data visualisation
Jednostka oferująca przedmiot	Wydział Matematyki i Informatyki
Jednostka, dla której przedmiot jest oferowany	Wszystkie jednostki UMK
Kod przedmiotu	1172-
Kod ISCED	0542
Liczba punktów ECTS	2
Sposób zaliczenia	Zaliczenie bez oceny
Język wykładowy	Język polski
Określenie, czy przedmiot może być wielokrotnie zaliczany	Nie
Przynależność przedmiotu do grupy przedmiotów	Działania w zakresie kompetencji dot. zarządzania informacją
Całkowity nakład pracy studenta/słuchacza studiów podyplomowych/uczestnika kursów doszkalających	Liczba godzin kontaktowych: 30 Praca indywidualna uczestnika: samodzielne uczenie się – 60 godzin, instalacja oprogramowania i zapoznanie się z nim – 30 godzin, odrabianie zadań domowych – 30 godzin.
Efekty kształcenia – wiedza	TiNWDZD-W01 Zna najważniejsze techniki wizualizacji danych. TiNWDZD-W02 Orientuje się w dostępnym na rynku oprogramowaniu do wizualizacji danych.
Efekty kształcenia – umiejętności	TiNWDZD-U01 Umie ocenić poprawność danych i przekształcić je do postaci wymaganej przez konkretny program i wybraną metodę wizualizacji. TiNWDZD-U02 Umie zaproponować odpowiedni sposób wizualizacji wybranych zmiennych. TiNWDZD-U03 Umie posługiwać się w stopniu co najmniej podstawowym programem PS IMAGO (IBM SPSS Statistics), środowiskiem R i językiem programowania Python.
Efekty kształcenia – kompetencje społeczne	TiNWDZD-K01 Rozumie potrzebę pozyskiwania wiedzy w oparciu o dane. TiNWDZD-K02 Potrafi prezentować skomplikowane zależności pomiędzy zmiennymi w sposób zrozumiały zarówno dla ekspertów jak i dla studentów. TiNWDZD-K03 Potrafi dostrzec zagadnienia związane z pozyskiwaniem wiedzy z danych w nauczanych przez siebie przedmiotach oraz wspomóc studentów w doborze odpowiednich rodzajów wizualizacji danych w ich pracy.
Metody dydaktyczne	Metoda laboratoryjna.
Wymagania wstępne	Podstawowa umiejętność posługiwania się komputerem z systemem operacyjnym Windows.
Skrócony opis przedmiotu	Przedmiot ma na celu zapoznanie uczestników z podstawowymi programami i narzędziami wizualizacji dużych zbiorów danych.
Pełny opis przedmiotu	Realizowane tematy: 1. Podstawy wizualizacji danych: od najprostszycy wykresów do skomplikowanych grafik. Zasady dobrej wizualizacji danych. Typowe błędy w tworzeniu oraz interpretacji wykresów (1 h).

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Program PS IMAGO (IBM SPSS Statistics) – instalacja, wczytywanie danych (1 h). 3. Przekształcanie zbiorów danych: rekodowanie, obliczanie wartości, restrukturyzacja, agregacja, wybór obserwacji (2 h). 4. Tworzenie podstawowych wykresów w kreatorze wykresów i szablonach wizualizacji danych (3 h). 5. Kartogramy i inne wykresy na mapach (2 h). 6. Wykresy animowane (1 h). 7. Pakiet R i RStudio – instalacja, zarządzanie pakietami, wczytywanie i podstawowe operacje na danych (2h). 8. Zarządzanie zbiorem danych – selekcja, agregacja, restrukturyzacja (2h). 9. Podstawowe typy wykresów z pakietu graphics (1h). 10. Zaawansowane tworzenie wykresów, wykresy interaktywne – pakiety ggplot2 i rCharts (3h). 11. Wykresy trójwymiarowe, wykresy na mapach – przegląd najważniejszych pakietów (2h). 12. Python – instalacja dystrybucji i pakietów. Notatniki Jupyter i środowisko Spyder (1h). 13. Wczytywanie i przekształcanie zbiorów danych– pakiety numpy i pandas (3h). 14. Tworzenie podstawowych wykresów przy pomocy pakietu matplotlib (2h). 15. Wizualizacja danych statystycznych – pakiet seaborn (2h). 16. Wykresy 3d, animacje, wykresy na mapach – przegląd dostępnych pakietów (2h).
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przemysław Biecek: „Odkrywać! Ujawniać! Objaśniać! Zbiór esejów o sztuce prezentowania danych”. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, 2014 (dostępne na stronie http://www.biecek.pl/Eseje/). 2. Julie Steele. NoahIliinsky: „BeautifulVisualization”, O’Reilly, 2010. 3. Jarosław Górniak, Janusz Wachnicki: „Pierwsze kroki w analizie danych – SPSS for Windows”, SPSS Polska, Kraków, 2004. 4. Przemysław Biecek: „Przewodnik po pakiecie R”, Oficyna Wydawnicza GiS, 2014. 5. Przemysław Biecek: „Analiza danych z programem R”, PWN, Warszawa 2013. 6. Marek Gągolewski, Maciej Bartoszek, Anna Cena: „Przetwarzanie i analiza danych w języku Python”, PWN, Warszawa 2017. 7. Igor Milovanović: „Python Data VisualizationCookbook”, Packt Publishing, 2013.
Metody i kryteria oceniania	Uczestnictwo w zajęciach, zadania domowe.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	<i>n/d</i>

B) Opis przedmiotu i zajęć cyklu

Nazwa pola	Komentarz
Cykl dydaktyczny, w którym przedmiot jest realizowany	2017/18L, 2018/19Z, 2018/19L
Sposób zaliczenia przedmiotu w cyklu	j.w.
Forma(y) i liczba godzin zajęć	30 godzin zajęć laboratoryjnych

oraz sposoby ich zaliczenia	
Imię i nazwisko koordynatora/ów przedmiotu cyklu	dr Joanna Karłowska-Pik
Imię i nazwisko osób prowadzących grupy zajęciowe przedmiotu	dr Joanna Karłowska-Pik, mgr Mateusz Topolewski, dr Bartosz Ziemkiewicz
Atrybut (charakter) przedmiotu	
Grupy zajęciowe z opisem i limitem miejsc w grupach	<i>3 grupy po 10-12osób</i>
Terminy i miejsca odbywania zajęć	<i>Zgodnie z ustalonym harmonogramem</i>
Liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	Liczba godzin przeprowadzonych zdalnie: w zależności od potrzeby – wszystkie materiały zamieszczone na platformie Moodle
Strona www przedmiotu	-
Efekty kształcenia, zdefiniowane dla danej formy zajęć w ramach przedmiotu	<i>j.w.</i>
Metody i kryteria oceniania danej formy zajęć w ramach przedmiotu	<i>j.w.</i>
Zakres tematów	<i>j.w.</i>
Metody dydaktyczne	<i>j.w.</i>
Literatura	<i>j.w.</i>