



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Big data w zarządzaniu

### Przedmiot

Kierunek studiów

Logistyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Michał Trziszka

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: [michal.trziszka@put.poznan.pl](mailto:michal.trziszka@put.poznan.pl)

Wydział Inżynierii Zarządzania.

ul. J. Rychlewskiego 2, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu informatyki i statystyki.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy w zakresie organizacji, zarządzania i przetwarzania Big Data (bardzo dużych zbiorów danych). Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów dotyczących organizacji, zarządzania i przetwarzania Big Data.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student zna podstawowe pojęcia dla logistyki i jej zagadnień szczegółowych i zarządzania łańcuchem dostaw wykorzystując zasoby Big Data.



2. Student zna najlepsze praktyki w ramach logistyki i jej zagadnień szczegółowych Big Data w przedsiębiorstwie.

#### Umiejętności

1. Student potrafi zaprojektować przy użyciu właściwych metod i technik obiekt, system lub proces spełniający wymagania mieszczące się w ramach logistyki i jej zagadnień szczegółowych oraz zarządzania łańcuchem dostaw wykorzystując Big Data.

2. Student potrafi zaprezentować za pomocą właściwie dobranych środków problem mieszczący się w ramach logistyki i jej zagadnień szczegółowych oraz zarządzania łańcuchem dostaw z szczególnym wykorzystaniem Big Data.

#### Kompetencje społeczne

1. Student potrafi planować i zarządzać w sposób przedsiębiorczy wykorzystanie Big Data w przedsiębiorstwie.

2. Student ma świadomość współdziałania i pracy w grupie nad rozwiązywaniem problemów mieszczących się w ramach logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw wykorzystując Big Data.

3. Student ma świadomość odpowiedzialnego wypełniania, prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu logistyka z nastawieniem wykorzystania Big Data w przedsiębiorstwie.

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Wiedza zdobyta na wykładzie jest weryfikowana przez jedno kolokwium na ostatnim wykładzie.

Test składa się z 10-15 pytań (testowych i otwartych), różnie punktowanych. Próg zaliczenia: 50% punktów. Zagadnienia końcowe, na podstawie których przygotowywane są pytania, zostaną rozesłane do studentów pocztą elektroniczną z wykorzystaniem uczelnianego systemu poczty elektronicznej.

Ćwiczenia: Podczas ćwiczeń studenci pracują w grupach nad konkretnymi tematami, które przedstawiają w formie prezentacji multimedialnej. Za każde z 7 zadań studenci otrzymują oceny (7 ocen). Ocena końcowa jest średnią z tych 7 ocen. Treść zadań jest powiązana z tematyką, a zakres zadań obejmuje zagadnienia wykładowe.

Laboratorium: Podczas laboratorium studenci pracują indywidualnie nad konkretnymi tematami na systemie informatycznym. Wyniki prezentowane są na końcu każdych zajęć. Za każde z 7 zadań studenci otrzymują oceny (7 ocen). Ocena końcowa jest średnią z tych 7 ocen. Treść zadań jest powiązana z tematyką, a zakres zadań obejmuje zagadnienia wykładowe.

#### Treści programowe

Wykład: Wprowadzenie do systemów Big Data, motywacje, definicje, problemy świata Big Data .

Platforma Hadoop, rozproszone systemy plików na przykładzie HDFS, systemy szeregowania zadań w systemach Big Data na przykładzie YARN, silniki przetwarzania wsadowego danych na przykładzie MapReduce, techniki optymalizacji przetwarzania MapReduce, dekomponowanie złożonych problemów



na sekwencje działań MapReduce, Hadoop Streaming. Relacyjne przetwarzanie danych z wykorzystaniem Spark SQL, typy danych DataFrame i Dataset, przetwarzanie danych w Spark SQL, mechanizmy optymalizacji przetwarzania. Wykorzystanie Big Data w Logistyce.

Ćwiczenia: Wprowadzenie do systemów Big Data, motywacje, definicje, problemy świata Big Data . Platforma Hadoop, rozproszone systemy plików na przykładzie HDFS, systemy szeregowania zadań w systemach Big Data na przykładzie YARN, silniki przetwarzania wsadowego danych na przykładzie MapReduce, techniki optymalizacji przetwarzania MapReduce, dekomponowanie złożonych problemów na sekwencje działań MapReduce, Hadoop Streaming. Relacyjne przetwarzanie danych z wykorzystaniem Spark SQL, typy danych DataFrame i Dataset, przetwarzanie danych w Spark SQL, mechanizmy optymalizacji przetwarzania. Wykorzystanie Big Data w Logistyce.

Laboratorium: Wprowadzenie do systemów Big Data, motywacje, definicje, problemy świata Big Data . Platforma Hadoop, rozproszone systemy plików na przykładzie HDFS, systemy szeregowania zadań w systemach Big Data na przykładzie YARN, silniki przetwarzania wsadowego danych na przykładzie MapReduce, techniki optymalizacji przetwarzania MapReduce, dekomponowanie złożonych problemów na sekwencje działań MapReduce, Hadoop Streaming. Relacyjne przetwarzanie danych z wykorzystaniem Spark SQL, typy danych DataFrame i Dataset, przetwarzanie danych w Spark SQL, mechanizmy optymalizacji przetwarzania. Wykorzystanie Big Data w Logistyce.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, dyskusja i analiza problemów.

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole.

Laboratorium: rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole.

### Literatura

Podstawowa

1. Marz N., Warren J., Big Data. Principles and best practices of scalable realtime data systems, Manning Publications Co., 2015.
2. White T., Hadoop. Kompletny przewodnik. Analiza i przechowywanie danych, Helion, Gliwice, 2015.
3. Zaharia M., Chambers B., Spark: The Definitive Guide, O'Reilly Media, 2018.
4. Odersky M., Spoon L., Venners B., Programming in Scala, 3rd edition, Artima Inc, 2016.
5. Rajaraman A., Ullman J.D., Mining of Massive Datasets, Cambridge University Press, 2012 (<http://infolab.stanford.edu/~ullman/mmds.html>).
6. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J., Systemy baz danych. Kompletny podręcznik, Helion, Gliwice, 2015.



Uzupełniająca

1. Ryza S., Lasersson U., Owen S., Wills J., Spark. Zaawansowana analiza danych, Helion, Gliwice, 2015.
2. Horstmann C., Scala for the Impatient, Addison-Wesley, 2016.
3. Królikowski Z., Hurtownie danych: logiczne i fizyczne struktury danych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2007.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

|  | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy  | 100    | 4,0  |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem  | 45     | 2,0  |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) <sup>1</sup> | 55     | 2,0  |

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności