



3. KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| Kod przedmiotu | Z-ID-U-609b |
| Nazwa przedmiotu | Bazy danych typu Big Data |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Big Data |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2019/2020 |

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|---|
| Kierunek studiów | INŻYNIERIA DANYCH |
| Poziom kształcenia | I stopień |
| Profil studiów | Praktyczny |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | Studia stacjonarne |
| Zakres | Inżynieria zasobów danych |
| Jednostka prowadząca przedmiot | Katedra Informatyki i Matematyki Stosowanej |
| Koordinator przedmiotu | Dr hab. Marzena Nowakowska |
| Zatwierdził | Dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk |

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | |
|---|---|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | Przedmiot specjalnościowy |
| Status przedmiotu | Obowiązkowy |
| Język prowadzenia zajęć | Polski |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | Semestr VI |
| Wymagania wstępne | Bazy danych, Projektowanie relacyjnych baz danych - (...), Zarządzanie bazami danych - SQL, Wizualizacja danych, Integracja korporacyjnych zasobów danych |
| Egzamin (TAK/NIE) | TAK |
| Liczba punktów ECTS | 3 |

| Forma prowadzenia zajęć | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | inne |
|---------------------------|--------|-----------|--------------|---------|------|
| Liczba godzin w semestrze | 10 | | 30 | | |

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Symbol efektu | Efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|---------------|---|-------------------------------------|
| Wiedza | W01 | Student ma podstawową wiedzę na temat środowisk programistycznych używanych do budowy rozproszonych baz danych i przetwarzania rozproszonego danych. | ID1_W12 ID1_W13 |
| | W02 | Student ma wiedzę na temat narzędzi programowych do wizualizacji danych. | ID1_W13 |
| Umiejętności | U01 | Student potrafi pozyskiwać informacje z artykułów naukowych, podręczników i opracowań dotyczących technologii typu Big Data oraz integrować uzyskane informacje w celu dokonania ich interpretacji i oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. | ID1_U01 |
| | U02 | Student potrafi posługiwać się narzędziami programowymi do wizualizacji dużych zbiorów danych. | ID1_U06 |
| | U03 | Student potrafi posługiwać się platformami programistycznymi do budowy rozproszonych baz danych i przetwarzania rozproszonego danych, potrafi dobrać odpowiednie narzędzia programistyczne do zadanego problemu. | ID1_U12 ID1_U09 |
| Kompetencje społeczne | K01 | Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. | ID1_K04 |
| | K02 | Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia i podnoszenia kompetencji zawodowych. | ID1_K01 |

TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć | Treści programowe |
|--------------|---|
| wykład | 1. Geneza i zastosowanie technologii Big Data. Źródła danych masowych. Nowe technologie i trendy w przetwarzaniu danych masowych. Perspektywy analiz biznesowych z wykorzystaniem danych typu Big Data. |
| | 2. Architektury Big Data: Lambda i Kappa. Aspekt przetwarzania danych real-time. Algorytm MapReduce. Rozproszony system plików HDFS. |
| | 3. Bazy dokumentowe oraz XML. Cechy i zastosowanie. |
| | 4. Bazy danych NoSQL, bazy grafowe. Cechy i zastosowanie. |
| | 5. Big Data a chmura danych. Zaliczenie przedmiotu. |
| laboratorium | 1. Wstępna analiza danych. Czyszczenie danych. Ćwiczenia praktyczne. |
| | 2. Praktyczne zapoznanie z wybranymi technologiami Big Data. |
| | 3. Magazyn danych typu Big Data. Architektura i właściwości. Kolumnowa baza danych. Ćwiczenia praktyczne (np. z wykorzystaniem narzędzia Apache Hive). |
| | 4. Zaawansowane narzędzia do analizy danych typu Big Data. Zapoznanie z wybranym środowiskiem (np. Apache Spark lub Azure Databricks). Ćwiczenia programistyczne. |
| | 5. Akwizycja danych typu Big Data z wybranego portalu społecznościowego (np. Twitter). Analiza danych real-time z wybranego konta osoby publicznej. |
| | 6. Analiza biznesowa danych typu Big Data. Eksploracja, analiza danych i wizualizacja danych (np. przy wykorzystaniu narzędzia PowerBI). |
| | 7. Praktyczny projekt analizy danych typu Big Data – od akwizycji do wizualizacji wyników. Zaliczenie przedmiotu. |

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X) | | | | | |
|---------------|--|-----------------|-----------|---------|--------------|------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01 | | | X | | | X |
| W02 | | | X | | | X |
| U01 | | | | X | | X |
| U02 | | | | X | | X |
| U03 | | | | X | | X |
| K01 | | | | X | | X |
| K02 | | | | X | | X |

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

| Forma zajęć | Forma zaliczenia | Warunki zaliczenia |
|--------------|--------------------|---|
| wykład | zaliczenie z oceną | Uzyskanie co najmniej 50% punktów ze sprawdzianu końcowego. |
| laboratorium | zaliczenie z oceną | Uzyskanie co najmniej 50% punktów ze sprawdzianu końcowego, systematyczna praca przy komputerze w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych oraz wykonanie praktycznego projektu końcowego. |

NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS | | | | | | | |
|---------------------|--|---------------------|---|----|---|---|-----------|
| Lp. | Rodzaj aktywności | Obciążenie studenta | | | | | Jednostka |
| | | W | C | L | P | S | |
| 1. | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów | 10 | | 30 | | | h |
| 2. | Inne (konsultacje, egzamin) | 2 | | 2 | | | h |
| 3. | Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 44 | | | | | h |
| 4. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 1,8 | | | | | ECTS |
| 5. | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 31 | | | | | h |
| 6. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy | 1,2 | | | | | ECTS |
| 7. | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym | 56 | | | | | h |
| 8. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym | 2,3 | | | | | ECTS |
| 9. | Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 75 | | | | | h |
| 10. | Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i> | 3 | | | | | ECTS |

LITERATURA

1. Capriolo E., *Programming Hive*, O'Reilly, 2012.
2. Harrison G., *NoSQL, NewSQL i BigData. Bazy danych następnej generacji*, Helion, Gliwice 2018.
3. Marz N., Warren J., *Big Data. Najlepsze praktyki budowy skalowalnych systemów obsługi danych w czasie rzeczywistym*, Helion, Gliwice 2016.
4. Mayer-Schönberger V., Cukier K., *Big Data. Rewolucja, która zmieni nasze myślenie, pracę i życie*, MT Biznes 2014.
5. Russell J., *Zwinna analiza danych. Apache Hadoop dla każdego*, Helion, Gliwice 2015.
6. Summer E., *Hadoop operations*, O'Reilly 2012.
7. *The Apache Software Foundation* [online], URL: apache.org.