



### IV. Opis programu studiów

#### 3. KARTA PRZEDMIOTU

|                                      |                                         |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kod przedmiotu                       | <b>E-1IZ2-1002-s2</b>                   |
| Nazwa przedmiotu                     | <b>Inteligentne usługi informacyjne</b> |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | <b>Intelligent Information Services</b> |
| Obowiązuje od roku akademickiego     | <b>2019/20</b>                          |

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

|                                  |                                                                                                                  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kierunek studiów                 |                                                                                                                  |
| Poziom kształcenia               |                                                                                                                  |
| Profil studiów                   |                                                                                                                  |
| Forma i tryb prowadzenia studiów |                                                                                                                  |
| Zakres                           |                                                                                                                  |
| Jednostka prowadząca przedmiot   |                                                                                                                  |
| Koordynator przedmiotu           | <b>dr inż. Aneta Bugajska</b>                                                                                    |
| Zatwierdził                      | <b>Dziekan Wydziału Elektrotechniki<br/>Automatyki i Informatyki<br/>dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk</b> |

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|                                               |                                                                |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów      |                                                                |
| Status przedmiotu                             |                                                                |
| Język prowadzenia zajęć                       |                                                                |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr |                                                                |
| Wymagania wstępne                             | <b>Bazy danych<br/>Podstawy inżynierii programo-<br/>wania</b> |
| Egzamin (TAK/NIE)                             |                                                                |
| Liczba punktów ECTS                           |                                                                |

| Forma prowadzenia zajęć   | wykład    | ćwiczenia | laboratorium | projekt   | Inne     |
|---------------------------|-----------|-----------|--------------|-----------|----------|
| Liczba godzin w semestrze | <b>18</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>     | <b>18</b> | <b>0</b> |

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria             | Symbol efektu | Efekty kształcenia                                                                                              | Odniesienie do efektów kierunkowych          |
|-----------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Wiedza                | W01           | Student potrafi opisać oraz zastosować podstawowe techniki eksploracji danych.                                  | INF2_W02<br>INF2_W04<br>INF2_W13             |
|                       | W02           | Student posiada wiedzę z zakresu stosowania technik sztucznej inteligencji.                                     | INF2_W07                                     |
|                       | W03           | Student posiada wiedzę z zakresu architektury i działania systemu informacyjnego.                               | INF2_W08<br>INF2_W09                         |
| Umiejętności          | U01           | Student potrafi wykorzystać przykładowe programy do eksploracji dużych zbiorów danych.                          | INF2_U08<br>INF2_U14                         |
|                       | U02           | Student umie znaleźć zależności, tworzyć modele i dokonywać klasyfikacji.                                       | INF2_U03<br>INF2_U08<br>INF2_U09<br>INF2_U12 |
|                       | U03           | Student potrafi wykonać projekt i implementację systemu informacyjnego w jednej z poznanych technologii.        | INF2_U09<br>INF2_U16                         |
| Kompetencje społeczne | K01           | Student potrafi podzielić problem programistyczny na elementy i współpracować w grupie przy jego implementacji. | INF2_K01<br>INF2_K02<br>INF2_K03<br>INF2_K04 |

## TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć* | Treści programowe                                                                                                                                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| wykład       | 1. Terminologia. Składniki systemu informacyjnego. Zarządzanie i optymalizacja dużymi zbiorami danych.                                                   |
|              | 2. Architektura systemu. Architektura aplikacji.                                                                                                         |
|              | 3.– 4. Wybrane zagadnienia związane z architekturami zorientowanymi na usługi (SOA).                                                                     |
|              | 5. Techniki i metody służące do eksploracji danych.                                                                                                      |
|              | 6. Przykładowe programy do eksploracji danych.                                                                                                           |
|              | 7. Usługi w Chmurze.                                                                                                                                     |
|              | 8. Sieci semantyczne.                                                                                                                                    |
|              | 9. Zagrożenia związane z systemami inteligentnymi.                                                                                                       |
| projekt      | Zadanie projektowe polegające na wykonaniu aplikacji realizującej usługi informacyjne z użyciem technik eksploracji danych i/lub sztucznej inteligencji. |

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia |                 |           |         |              |      |
|---------------|----------------------------------------|-----------------|-----------|---------|--------------|------|
|               | Egzamin ustny                          | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01           |                                        | x               |           |         |              |      |
| W02           |                                        | x               |           |         |              |      |
| W03           |                                        | x               |           |         |              |      |
| U01           |                                        |                 |           | x       |              | x    |
| U02           |                                        |                 |           | x       |              | x    |
| U02           |                                        |                 |           | x       |              | x    |
| K01           |                                        |                 |           | x       |              | x    |

A.

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

| Forma zajęć* | Forma zaliczenia | Warunki zaliczenia                           |
|--------------|------------------|----------------------------------------------|
| wykład       |                  | uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu |
| projekt      |                  | uzyskanie co najmniej 50% z obrony projektu  |

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS |                                                                                                 |                     |   |   |    |   |           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|---|----|---|-----------|
| Lp.                 | Rodzaj aktywności                                                                               | Obciążenie studenta |   |   |    |   | Jednostka |
| 1.                  | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów                                                     | W                   | C | L | P  | S | h         |
|                     |                                                                                                 | 18                  |   |   | 18 |   |           |
| 3.                  | Inne (konsultacje, egzamin)*                                                                    | 4                   |   |   | 2  |   | h         |
| 4.                  | Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego                                       | 42                  |   |   |    |   | h         |
| 5.                  | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 1,68                |   |   |    |   | ECTS      |
| 6.                  | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta                                                       | 83                  |   |   |    |   | h         |
| 7.                  | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy                         | 3,32                |   |   |    |   | ECTS      |
| 8.                  | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym                                     | 18                  |   |   |    |   | h         |
| 9.                  | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym            | 2,14                |   |   |    |   | ECTS      |
| 10.                 | Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta                                                  | 125                 |   |   |    |   | h         |
| 11.                 | Punkty ECTS za moduł<br><i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>                       | 5                   |   |   |    |   |           |

\* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

## LITERATURA

1. L. Rutkowski: Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
2. D. Hand, H. Mannila, P. Smyth : Eksploracja danych, WNT 2005.
3. T. Erl: SOA. Koncepcje, technologie i projektowanie, Helion 2014.
4. S. J. Fowler: Mikrouslugi. Wdrażanie i standaryzacja systemów w organizacji inżynierskiej, Helion 2017.
5. P. Cichosz: Systemy uczące się, WNT, Warszawa 2009.

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje