*Załącznik nr 1 do Uchwały nr \_\_\_\_\_\_\_ - 2018/2019 z dnia 25 marca 2019 r.*

*w sprawie wytycznych dla tworzenia i zmian programów studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia*

*oraz jednolitych studiów magisterskich rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020.*

Opis **zajęć (sylabus)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | Teoria informacji | | | | | | | **ECTS** | | **3** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | Information theory | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | **Informatyka** | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | studia II stopnia | | | |
| Forma studiów: | stacjonarne  🗷 niestacjonarne | Status zajęć: | 🗷 podstawowe  🞎 kierunkowe | 🗷 obowiązkowe  🞎 do wyboru | | Numer semestru: ……1….. | | 🞎 semestr zimowy 🗷 semestr letni | | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2019/2020 | Numer katalogowy: | **ZIM-IN-2Z-01Z-04** | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | |  | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | |  | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Tematyka wykładu:  Elementy tworzące system informacyjny.  Entropia i jej interpretacja. Wyprowadzenie wzoru.  Pojęcia zawartości informacyjnej, entropii indywidualnej, łącznej i warunkowej.  Kody jednoznacznie deszyfrowalne t kody natychmiastowe.  Nierówność Krafta-Mac Millana i jej związek z kodami jednoznacznie deszywrowalnymi.  Kod Huffmana.  Kod arytmetyczny.  Pojęcia informacji wzajemnej i przepustowości kanału oraz sposoby ich obliczania.  Analiza przepustowości szczególnych kanałów.  Podstawowe twierdzenia Shannona.  Korekcja błędów w sygnałach transmitowanych przez kanał. Kod blokowy Humminga.  Inne podejście do oceny informacji z wykorzystaniem złożoności obiektu wg Kołmogorowa. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | wykład; liczba godzin ...18...; | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | wykład, dyskusja problemu, rozwiązywanie problemu, konsultacje | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | |  | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  - Ma pogłębioną wiedzę z matematyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zaawansowanych zagadnień technik informatycznych  - Ma wiedzę na temat teorii informacji oraz teoretycznych i praktycznych aspektach transmisji informacji w systemach komputerowych | | | Umiejętności:  - Potrafi wykorzystać poszerzoną wiedzę w zakresie algorytmiki oraz przeprowadzić analizę złożoności obliczeniowej algorytmów  - Potrafi samodzielnie rozwiązywać złożone problemy dotyczące informatyki teoretycznej oraz stosowanej | | | | | Kompetencje:  ……………………..  …………………….. | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Egzamin pisemny | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Egzamin pisemny z ocenami | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | **Egzamin pisemny – 100%** | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | sala audytoryjna | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:   1. Elements of Information Theory,2nd ed.,Thomas M. Cover I Joy A. Thomas, John Wiley, 2006 2. Information Theory, Robert B. Ash, Dover 1990 3. Information Theory, Influence, and Learning Algorithms, David J.C. Macka, Camb.Univ.Press, 2004 4. A Mathematical Theory of Communication, C.E. Shannon, Bell Syst. Techn. Journal, 1948 | | | | | | | | | | | |
| UWAGI  Minimalna liczba punktów konieczna do zaliczenia: 50% | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **90 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza 1 | Ma pogłębioną wiedzę z matematyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia zaawansowanych zagadnień technik informatycznych. | K\_W01 / P7S\_WG | 2 |
| Wiedza 2 | Ma wiedzę na temat teorii informacji oraz teoretycznych i praktycznych aspektach transmisji informacji w systemach komputerowych. | K\_W02/ P7S\_WG | 3 |
| Umiejętności 1 | Potrafi wykorzystać poszerzoną wiedzę w zakresie algorytmiki oraz przeprowadzić analizę złożoności obliczeniowej algorytmów. | K\_U02/ P7S\_UW | 1 |
| Umiejętności 2 | Potrafi samodzielnie rozwiązywać złożone problemy dotyczące informatyki teoretycznej oraz stosowanej. | K\_U14 / P7S\_UU | 2 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,