# **KARTA KURSU**

**Fizyka z informatyką**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Bazy danych |
| Nazwa w j. ang. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Koordynator |  | Zespół dydaktyczny |
|  |
|  |  |
| Punktacja ECTS\* | 3 |

Opis kursu (cele kształcenia)

|  |
| --- |
| Kurs ma na celu wprowadzenie studentów w strukturę projektowania, implementacji i zarządzania bazami danych. Uczestnicy zdobędą praktyczne umiejętności w obszarze tworzenia struktury baz danych, zapytań SQL, normalizacji, optymalizacji oraz zarządzania danymi. Kurs obejmuje również wprowadzenie do nowoczesnych technologii bazodanowych. |

Warunki wstępne

|  |  |
| --- | --- |
| Wiedza | Podstawowa znajomość pojęć informatycznych. |
| Umiejętności | Podstawowe umiejętności obsługi systemu komputerowego. |
| Kursy |  |

Efekty uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wiedza | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności |
| W01 Zna w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu informatyki oraz systemów informatycznych w tym zasady działania sieci neuronowych, algorytmów genetycznych, metod statystycznej analizy danych.  W02 Zna i rozumie systemy bazodanowe, ich rolę oraz zasady funkcjonowania. | A.2.W.1  A.2.W.4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Umiejętności | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności |
| U01 Potrafi wykorzystywać nowoczesne narzędzia technologii informacyjnych i komunikacyjnych oraz tworzyć własne pomoce dydaktyczne.  U02 Potrafi zaprojektować i zarządzać relacyjnymi i nierelacyjnymi bazami danych. | A.2.U.1  A.2.U.2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetencje społeczne | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności |
|  | K01 Przestrzegania prawa i zasad bezpieczeństwa oraz respektowania prywatności informacji i ochrony danych, praw własności intelektualnej.  K02 Przestrzegania i stosowania etykiety w komunikacji i norm współżycia społecznego  K03 Ocenia zagrożenia związane z technologią i ich uwzględniania w odniesieniu do bezpieczeństwa swojego i innych | A.2.K.1  A.2.K.2  A.2.K.3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organizacja | | | | | | | | | | | | | |
| Forma zajęć | Wykład  (W) | Ćwiczenia w grupach | | | | | | | | | | | |
| A |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |  |
| Liczba godzin |  |  | |  | | 30 | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

Opis metod prowadzenia zajęć

|  |
| --- |
| * Wykłady teoretyczne. * Ćwiczenia praktyczne w laboratorium. * Projekty praktyczne związane z projektowaniem i implementacją baz danych. * Studium przypadków i analiza problemów związanych z bazami danych. |

Formy sprawdzania efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne |
| W01 |  |  |  | x | x | x |  | x |  |  |  |  | x |
| W02 |  |  |  | x | x | x |  | x |  |  |  |  | x |
| U01 |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  | x |
| U02 |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  | x |
| K01 |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  | x |
| K02 |  |  |  | x |  | x |  |  |  |  |  |  | x |
| K03 |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  | x |

|  |  |
| --- | --- |
| Kryteria oceny | Ocena końcowa jest średnią z zadań praktycznych oraz projektów realizowanych na ćwiczeniach. |

|  |  |
| --- | --- |
| Uwagi |  |

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

|  |
| --- |
| 1. Wprowadzenie do baz danych    * Definicja baz danych i ich rola w systemach informatycznych.    * Porównanie różnych rodzajów baz danych (relacyjne, nierelacyjne, obiektowe).    * Podstawowe pojęcia związane z bazami danych. 2. Projektowanie baz danych.    * Normalizacja baz danych.    * Projektowanie schematu relacyjnej bazy danych.    * Wybór odpowiednich typów danych. 3. Język SQL    * Podstawy języka SQL.    * Zapytania SQL: SELECT, JOIN, GROUP BY, HAVING.    * Manipulacje danymi: INSERT, UPDATE, DELETE 4. Zarządzanie transakcjami i zabezpieczenie danych.    * Transakcje w bazach danych.    * Rola transakcji w zapewnianiu spójności danych.    * Mechanizmy zabezpieczenia danych. 5. Indeksowanie i optymalizacja    * Tworzenie indeksów w celu przyspieszenia zapytań.    * Optymalizacja zapytań SQL.    * Analiza wykonania i narzędzia do monitorowania. 6. Bazy danych nierelacyjne    * Wprowadzenie do baz danych nierelacyjnych.    * Porównanie baz relacyjnych i nierelacyjnych.    * Praktyczne zastosowanie baz danych nierelacyjnych. |

Wykaz literatury podstawowej

|  |
| --- |
| “Bazy danych. Teoria i projektowanie” - Przemysław Dymarski, Jarosław Kuchta  ‘SQL Performance Explained” - Markus Winand  “Bazy danych. Systemy, projekty, realizacje”- Elmasri Ramzez i Navathe Shamkant B. |

Wykaz literatury uzupełniającej

|  |
| --- |
| “Fundamentals of Database System” - Ramez Elmasri i Shamkant B. Navathe |

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi | Wykład |  |
| Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) | 30 |
| Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym | 5 |
| liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 30 |
| Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu | 5 |
| Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) | 10 |
| Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia | - |
| Ogółem bilans czasu pracy | | 80 |
| Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | | 3 |