**karta przedmiotu**

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Techniki tworzenia oprogramowania |
| Rocznik studiów | 2022/2023 |
| Kolegium | Informatyki Stosowanej |
| Kierunek studiów | Informatyka |
| Poziom kształcenia | Studia pierwszego stopnia – licencjackie |
| Profil kształcenia | Praktyczny |
| Specjalność | Programowanie |
| Osoba odpowiedzialna | dr inż. Barbara Fryc |
| Studia w języku angielskim | |

1. Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów)

|  |
| --- |
| Algorytmy i struktury danych, Programowanie, Języki programowania |

1. Efekty uczenia się i sposób realizacji zajęć
   1. Cele przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Zapoznanie studenta z metodami, narzędziami, teorią i praktykami stosowanymi w trakcie projektowania i implementacji oprogramowania z uwzględnieniem etapów określenia wymagań, specyfikacji, walidacji i testowania oprogramowania |
| C2 | Zapoznanie z wiedzą na temat cyklu życia aplikacji i systemów informatycznych |
| C3 | Kształtowanie umiejętności tworzenia złożonej aplikacji, doboru odpowiednich technologii, metod oraz narzędzi |

* 1. Przedmiotowe efekty uczenia się, z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla kierunku

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotowych efektów uczenia się | Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **umiejętności** | | |
| P\_U01 | Przygotować projekt indywidualnie lub w małym zespole pozwalający na rozwiązanie określonego rzeczywistego problemu; oszacować czasochłonność i wykonać go zgodnie określonym harmonogramem w celu realizacji w założonym terminie | K\_U09 |
| P\_U02 | Opracować dokumentację zadania projektowego | K\_U09 |
| P\_U03 | Tworzyć aplikacje wykorzystując i integrując różnorodne rozwiązania i technologie | K\_U08 |
| P\_U04 | Zaprojektować oraz zaimplementować aplikację dobierając odpowiednie technologie i metod programistyczne | K\_U08 |

* 1. Formy zajęć dydaktycznych oraz wymiar godzin i punktów ECTS

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia stacjonarne (ST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| - | - | - | 32 | - | 24 | - | 7 |

* 1. Metody realizacji zajęć dydaktycznych

|  |  |
| --- | --- |
| Formy zajęć | Metoda realizacji |
| Laboratorium | Ćwiczenia praktyczne oraz rozwiązywanie zadań problemowych zgodnie z instrukcją laboratoryjną. |
| Projekt | Projekt oraz implementacja przedsięwzięcia programistycznego polegającego na opracowaniu aplikacji realizującej określone zadanie lub rozwiązującej określony rzeczywisty problem. Opracowanie specyfikacji, dokumentacji oraz prezentacja opracowanego rozwiązania. |

* 1. Treści kształcenia (oddzielnie dla każdej formy zajęć)

Laboratorium

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach laboratorium |
|
| L1 | Tworzenie aplikacji w wybranych architekturach - techniki wytwarzania, narzędzia |
| L2 | Zastosowanie wybranych wzorców projektowych |
| L3 | Relacyjno-obiektowy model dostępu do danych |
| L4 | Techniki implementacji komponentów logiki biznesowej |
| L5 | Mechanizmy utrzymywania stanu aplikacji |
| L6 | Techniki implementacji warstwy prezentacji i dystrybucji |
| L7 | Techniki integracji aplikacji |
| L8 | Dystrybucja, wdrażanie i utrzymanie aplikacji |

Projekt

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach projektu |
|
| P1 | Ustalenie założeń projektowych aplikacji – specyfikacji wymagań |
| Określenie architektury aplikacji oraz użytych technologii - przygotowanie projektu aplikacji |
| Implementacja, uruchomienie i testowanie aplikacji |
| Dokumentacja powykonawczej (w tym instrukcji obsługi, instalacji/wdrożenia) |
| Prezentacja aplikacji |

* 1. Korelacja pomiędzy efektami uczenia się, celami przedmiotu, a treściami kształcenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Cele przedmiotu | Treści kształcenia |
| P\_U01 | C1 | P1 |
| P\_U02 | C1 | P1 |
| P\_U03 | C2, C3 | L1-L8 |
| P\_U04 | C2, C3 | L1-L8 |

* 1. Metody weryfikacji efektów uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt  uczenia się | Metoda oceny | Forma zajęć, w ramach której następuje weryfikacja efektu |
| P\_U01 | Ocena realizacji projektu | Projekt |
| P\_U02 | Ocena dokumentacji projektu | Projekt |
| P\_U03 | Kolokwium sprawdzające | Laboratorium |
| P\_U04 | Kolokwium sprawdzające | Laboratorium |

* 1. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Na ocenę 2  student nie potrafi | Na ocenę 3  student potrafi | Na ocenę 4  student potrafi | Na ocenę 5  student potrafi |
| P\_U01 | Wykonać projektu zgodnie z ustalonym zakresem oraz w ustalonym terminie | Wykonać projekt zgodnie z ustalonym zakresem oraz w ustalonym terminie | Wykonać poszczególne etapy zgodnie z ustalonym harmonogramem | Wykonać poszczególne etapy zgodnie z ustalonym harmonogramem oraz na bieżąco raportować postęp prac nad projektem |
| P\_U02 | Wykonać i oddać w terminie dokumentacji do projektu/zadania zawierającej co najmniej opis aplikacji | Wykonać i oddać w terminie dokumentację do projektu/zadania  zawierającą co najmniej opis aplikacji | Wykonać i oddać w terminie dokumentację do projektu/zadania  zawierającą co najmniej opis zastosowanych rozwiązań oraz opis samej aplikacji | Wykonać i oddać w terminie dokumentację do projektu/zadania  zawierającą co najmniej opis zastosowanych rozwiązań, opis samej aplikacji oraz instrukcję instalacji |
| P\_U03 | Stworzyć prostej aplikacji oraz zweryfikować jej działania | Stworzyć prostą aplikację oraz zweryfikować jej działanie | Stworzyć aplikację wykorzystującą kilka różnych technik i technologii | Stworzyć złożoną aplikację bazodanową wykorzystującą kilka różnych technik i technologii |
| P\_U04 | Zastosować z góry określonej metody do rozwiązania danego problemu zgodnie z projektem | Zastosować z góry określoną metodę do rozwiązania danego problemu zgodnie z projektem | Zaprojektować i zaimplementować rozwiązanie spełniające określone zadanie | Przeanalizować możliwe rozwiązania a następnie wybrać odpowiednie metody i technologie w celu zaprojektowania i zaimplementowania wydajnego i efektywnego rozwiązania |

* 1. Literatura

|  |
| --- |
| Literatura podstawowa |
| Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman, Software Architecture in Practice, Addison-Wesley Professional; 2012, |
| Microsoft® Application Architecture Guide (Patterns & Practices), Microsoft Press, 2009 |
| <https://learn.microsoft.com/en-us/training/paths/evolve-your-devops-practices/>, 2024 |
| <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/devops/?view=azure-devops>, 2024 |

|  |
| --- |
| Literatura uzupełniająca |
| Gregor Hohpe, Bobby Woolf, Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions, Addison-Wesley Professional, 2003 |
| Martin Fowler, Patterns of Enterprise Application Architecture, Addison-Wesley Professional, 2002 |
| Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley Professional, 1994 |

1. Nakład pracy studenta - bilans punktów ECTS

|  |  |
| --- | --- |
| **Rodzaje aktywności** | **Obciążenie studenta** |
| **studia ST** |
| Udział w C/L (UB) | 32 |
| Konsultacje do C/L (UB) | 10 |
| Samodzielne przygotowanie się do C/L, w tym przygotowanie do zaliczenia | 54 |
| Udział w i konsultacje do PS/PN/eL (UB) | 24 |
| Samodzielne przygotowanie się do zaliczenia PS/PN/eL | 48 |
| **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **168** |
| **Punkty ECTS za przedmiot** | **7** |
| **Punkty ECTS za zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli i studentów (UB)** | **3** |
| **Punkty ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (PZ)** | **7** |