**karta przedmiotu**

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Programowanie urządzeń mobilnych |
| Rocznik studiów | 2022/2023 |
| Kolegium | Informatyki Stosowanej |
| Kierunek studiów | Informatyka |
| Poziom kształcenia | Studia pierwszego stopnia - inżynierskie |
| Profil kształcenia | Praktyczny |
| Specjalność | Technologie internetowe i mobilne |
| Osoba odpowiedzialna | Dr Marek Jaszuk |

1. Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów)

|  |
| --- |
| Programowanie |

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

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Zaznajomienie studenta z metodyką projektowania i mechanizmami wytwarzania oprogramowania przeznaczonego dla urządzeń mobilnych użytkowników końcowych |
| C2 | Kształtowanie umiejętności praktycznego projektowania i budowy aplikacji przeznaczonej dla urządzeń mobilnych |
| C3 | Kształtowanie umiejętności pracy zespołowej w tworzeniu użytecznego oprogramowania na urządzenia mobilne |

* 1. Przedmiotowe efekty uczenia się, z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje, 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 **wiedzy** | | |
| P\_W01 | Potrafi opisać ograniczenia i zalety związane z tworzeniem oprogramowania na urządzenia mobilne i zastosowanie myślenia algorytmicznego i komputacyjnego w tym procesie | K\_W03 |
| P\_W02 | Potrafi opisać właściwą metodykę projektowania uwzględniającą procesy tworzenia oprogramowania dla urządzeń mobilnych | K\_W03 |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **umiejętności** | | |
| P\_U01 | Potrafi efektywnie wykorzystywać narzędzia stosowane w konstruowaniu i dokumentacji procesu wytwarzania oprogramowania, ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi do kontroli oprogramowania w tym kontroli wersji i zarządzania konfiguracją | K\_U09 |
| P\_U02 | Potrafi tworzyć proste aplikacje świadomie i skutecznie korzystając z zasobów wielokrotnego użycia w procesie wytwarzania oprogramowania | K\_U10, K\_U11 |
| P\_U03 | Potrafi wykonać zgodne ze specyfikacją projekt aplikacji przeznaczonej na urządzenia mobilne | K\_U11 |
| P\_U04 | Potrafi wykonać zgodne ze specyfikacją implementację aplikacji przeznaczonej na urządzenia mobilne. Wykorzystać różnego rodzaju narzędzia do komunikowania postępu swoich prac (systemy kontroli wersji, narzędzia do zarządzania projektem i zadaniami) | K\_U04, K\_U11 |
| P\_U05 | Potrafi wykonać projekt aplikacji przeznaczonej na urządzenia mobilne z uwzględnieniem fazy tworzenia specyfikacji, implementacji i testowania | K\_U02, K\_U11 |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia stacjonarne (ST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| - | - | - | 30 | - | 20 | - | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia niestacjonarne (NST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| - | - | - | 20 | - | 20 | - | 5 |

* 1. Metody realizacji zajęć dydaktycznych

|  |  |
| --- | --- |
| Formy zajęć | Metoda realizacji |
| Laboratorium | Zajęcia polegające na praktycznej implementacji rozwiązań problemów w środowisku systemowym urządzeń mobilnych (Android lub iOS). Wyniki końcowy, stanowiący aplikację dla end-user-a, powinien być zgodny ze zdefiniowanymi wymaganiami funkcjonalnymi i przejść poprawnie testy w warunkach rzeczywistych.  Forma przedmiotu przygotowująca do zawodu programistycznego. Wymagania oraz środowisko realizacji zajęć odzwierciedla rzeczywiste warunki pracy informatyka. |
| Projekt | Projektowa – projekt zespołowy polegający na realizacji wybranego przez zespół projektu aplikacji przeznaczonej na urządzenia mobilne.  Forma przedmiotu przygotowująca do zawodu programistycznego. Wymagania oraz środowisko realizacji zajęć odzwierciedla rzeczywiste warunki pracy informatyka. |

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

Laboratorium

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach laboratorium |
|
| L1 | Środowisko systemu urządzenia mobilnego i analiza struktury aplikacji dedykowanej dla tego systemu. Cykl życia aplikacji. |
| L2 | Projektowanie i budowanie interfejsu użytkownika. |
| L3 | Procesy, zasoby, dostawcy treści i identyfikatory danych. |
| L4 | Organizowanie i zarządzanie preferencjami. |
| L5 | Implementacja i korzystanie z usług systemu na urządzenie mobilne. |
| L6 | Budowanie aplikacji korzystających z map i usług lokalizacji. |
| L7 | Programistyczna obsługa zdarzeń generowanych przez sensory urządzenia mobilnego. |
| L8 | Realizacja obsługi bazy danych z poziomu klienta aplikacji mobilnej. |

Projekt

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach projektu |
|
| P1 | Projekt zespołowy założonej aplikacji przeznaczonej na urządzenia mobilne, implementacja projektu, wykonanie procesu walidacji i weryfikacji produktu programistycznego, wykonanie dokumentacji do stworzonego oprogramowania. |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Cele przedmiotu | Treści kształcenia |
| P\_W01 | C2 | L1, L2 |
| P\_W02 | C1 | L1, L2 |
| P\_U01 | C1, C2 | L3 - L5, P1 |
| P\_U02 | C1, C2 | L2 - L8, P1 |
| P\_U03 | C1, C2 | L2 - L8, P1 |
| P\_U04 | C1, C2 | L2 - L8 |
| P\_U05 | C1, C2, C3 | L2 - L8, P1 |

* 1. Metody weryfikacji efektów uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Metoda oceny | Forma zajęć, w ramach której następuje weryfikacja efektu |
| P\_W01 | Kolokwium – zadanie praktyczne | Laboratorium |
| P\_W02 | Kolokwium – zadanie praktyczne | Laboratorium |
| P\_U01 | Kolokwium – zadanie praktyczne | Laboratorium |
| P\_U02 | Kolokwium – zadanie praktyczne | Laboratorium |
| P\_U03 | Kolokwium – zadanie praktyczne | Laboratorium |
| P\_U04 | Kolokwium – zadanie praktyczne | Laboratorium |
| P\_U05 | Zadanie projektowe | Projekt |

* 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\_W01 | Omówić najważniejszych elementów z zakresu ograniczeń i zalety związanych z tworzeniem oprogramowania na urządzenia mobilne i zastosowaniem myślenia algorytmicznego i komputacyjnego w tym procesie | Omówić najważniejsze elementy z zakresu ograniczeń i zalet związanych z tworzeniem oprogramowania na urządzenia mobilne i zastosowaniem myślenia algorytmicznego i komputacyjnego w tym procesie | Omówić większość elementów z zakresu ograniczeń i zalet związanych z tworzeniem oprogramowania na urządzenia mobilne i zastosowaniem myślenia algorytmicznego i komputacyjnego w tym procesie | Omówić wszystkie elementy z zakresu ograniczeń i zalet związanych z tworzeniem oprogramowania na urządzenia mobilne i zastosowaniem myślenia algorytmicznego i komputacyjnego w tym procesie |
| P\_W02 | Dla podanego przez prowadzącego zadania problemowego - opisać zasad tworzenia warstwy logiki i prezentacji | Dla podanego przez prowadzącego zadania problemowego - opisać zasady tworzenia warstwy logiki i prezentacji | Dla podanego przez prowadzącego zadania problemowego - opisać zasady tworzenia aplikacji wielowarstwowej z obsługą zdarzeń | Dla podanego przez prowadzącego zadania problemowego - opisać zasady tworzenia aplikacji wielowarstwowej z obsługą zdarzeń oraz opisać zasady testowania |
| P\_U01 | Wykorzystać narzędzi do kontroli wersji i zarządzania konfiguracją | Wykorzystać narzędzia do kontroli wersji i zarządzania konfiguracją | Wykorzystywać narzędzia do kontroli oprogramowania w tym kontroli wersji i zarządzania konfiguracją oraz w sposób podstawowy dokumentować kod źródłowy | Wykorzystywać narzędzia stosowane w konstruowaniu i dokumentacji procesu wytwarzania oprogramowania, ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi do kontroli oprogramowania w tym kontroli wersji i zarządzania konfiguracją, właściwie dokumentować kod źródłowy z wykorzystaniem odpowiedniego narzędzia |
| P\_U02 | Tworzyć aplikację korzystając z podstawowych zasobów wielokrotnego użycia w procesie wytwarzania oprogramowania – dekomponując program na metody klasy lub funkcji | Tworzyć aplikację korzystając z podstawowych zasobów wielokrotnego użycia w procesie wytwarzania oprogramowania – dekomponując program na metody klasy lub funkcji | Tworzyć aplikację korzystając z podstawowych zasobów wielokrotnego użycia w procesie wytwarzania oprogramowania –stosując dziedziczenie klas lub zawieranie obiektów klas | Tworzyć aplikację korzystając z podstawowych zasobów wielokrotnego użycia w procesie wytwarzania oprogramowania –stosując dziedziczenie klas lub zawieranie obiektów klas. Napisać i przeprowadzić testy jednostkowe |
| P\_U03 | Wykonać projekt prostej aplikacji mobilnej zgodnie z podaną przez prowadzącego specyfikacją | Wykonać projekt prostej aplikacji mobilnej zgodnie z podaną przez prowadzącego specyfikacją | Wykonać projekt aplikacji mobilnej zgodnie z podaną przez prowadzącego specyfikacją | Wykonać projekt złożonej aplikacji mobilnej zgodnie z podaną przez prowadzącego specyfikacją |
| P\_U04 | Wykonać zgodnie z podanym projektem implementacji aplikacji przeznaczonej na urządzenia mobilne i komunikować postęp prac | Wykonać zgodnie z podanym projektem implementację aplikacji przeznaczonej na urządzenia mobilne oraz komunikować postęp prac | Wykonać zgodnie z podanym projektem i implementację aplikacji przeznaczonej na urządzenia mobilne wpływając na wygląd interfejsu użytkownika zgodnie z zaleceniami danej platformy oraz komunikować postęp prac wykorzystując system kontroli wersji | Wykonać zgodnie z podanym projektem implementację złożonej aplikacji przeznaczonej na urządzenia mobilne wpływając na wygląd interfejsu użytkownika zgodnie z zaleceniami danej platformy oraz komunikować postęp prac wykorzystując system kontroli wersji i narzędzie do zarządzania zadaniami |
| P\_U05 | Wykonać projektu aplikacji przeznaczonej na urządzenia mobilne z uwzględnieniem fazy tworzenia specyfikacji, implementacji i testowania | Wykonać projekt aplikacji przeznaczonej na urządzenia mobilne z uwzględnieniem fazy tworzenia specyfikacji, implementacji i testowania | Wykonać projekt aplikacji przeznaczonej na urządzenia mobilne z uwzględnieniem fazy tworzenia specyfikacji, implementacji i testowania, wpływając na wygląd interfejsu użytkownika zgodnie z zaleceniami danej platformy | Wykonać projekt złożonej aplikacji przeznaczonej na urządzenia mobilne z uwzględnieniem fazy tworzenia specyfikacji, implementacji i testowania, wpływając na wygląd interfejsu użytkownika zgodnie z zaleceniami danej platformy |

* 1. Literatura

|  |
| --- |
| Literatura podstawowa |
| Ch. Collins, M.D. Galpin, M. Käppler [tłum. R. Wantoch-Rekowski]: Android w praktyce. Projektowanie aplikacji (dok. elektroniczny), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014 lub nowsze, biblioteka IBUK Libra |
| V. Nahavandipoor: iOS 5. Programowanie. Receptury, Wyd. Helion, Gliwice 2013 lub nowsze |
| M. Skublewska-Paszkowska, Programowanie mobilne iOS, Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2015 lub nowsze, biblioteka IBUK Libra |
| E. Sadun: iOS 5. Podręcznik programisty, Wyd. Helion, Gliwice 2013 lub nowsze |
| S. Hashimi, S. Komatineni, D. MacLean: Android 3. Tworzenie aplikacji, Wyd. Helion, Gliwice 2012 lub nowsze |
| H. Guihot: Optymalizacja wydajności aplikacji na Android, Wyd. Helion, Gliwice 2013 lub nowsze |

|  |
| --- |
| Literatura uzupełniająca |
| J. Lehtimäki: Android UI. Podręcznik dla projektantów Smashing Magazine, Wyd. Helion, Gliwice 2014 lub nowsze |
| H. Lee, E. Chuvyrov: Windows Phone 7. Tworzenie efektownych aplikacji, Wyd. Helion, Gliwice 2012 lub nowsze |
| J. Kerfs: Android. Programowanie gier na tablety, Wyd. Helion, Gliwice 2013 lub nowsze |
| J. Bura, P. Coates: Profesjonalne tworzenie gier internetowych dla systemu Android w językach HTML5, CSS3 i JavaScript, Wyd. Helion, Gliwice 2013 lub nowsze |

1. Nakład pracy studenta - bilans punktów ECTS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaje aktywności** | **Obciążenie studenta** | |
| **studia ST** | **studia NST** |
| Udział w L (UB) | 30 | 20 |
| Konsultacje L (UB) | 6 | 4 |
| Samodzielne przygotowanie się do L, w tym przygotowanie do zaliczenia | 39 | 51 |
| Udział w i konsultacje do PS (UB) | 20 | 20 |
| Samodzielne przygotowanie się do zaliczenia PS | 30 | 30 |
| **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **125** | **125** |
| **Punkty ECTS za przedmiot** | **5** | **5** |
| **Punkty ECTS za zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli i studentów (UB)** | **2** | **2** |
| **Punkty ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (PZ)** | **5** | **5** |