**karta przedmiotu**

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Zarządzanie projektami informatycznymi |
| Rocznik studiów | 2022/23 |
| Kolegium | Informatyki Stosowanej |
| Kierunek studiów | Informatyka |
| Poziom kształcenia | Studia pierwszego stopnia – inżynierskie |
| Profil kształcenia | Praktyczny |
| Specjalność | ------------- |
| Osoba odpowiedzialna | dr Marek Jaszuk |

1. Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów)

|  |
| --- |
| -- |

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

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Przekazanie wiedzy na temat procesu zarządzania projektem informatycznym, jego podstawowych etapów, ról członków zespołu, aktywności realizowanych w ramach każdej z ról, produktów projektu oraz artefaktów projektowych. |
| C2 | Zapoznanie z najczęściej wykorzystywanymi metodykami zarządzania projektami informatycznymi – metodyki bazujące na procesach ciężkich, lekkich, oraz skalowalnych. Prezentacja zrębu procesu wykorzystywanego przy ocenie stopnia dojrzałości działań wytwórczych systemów informatycznych. |
| C3 | Ukształtowanie umiejętności w zakresie wykorzystania technik, metod i narzędzi zarządzania projektami informatycznymi, w tym infrastruktury informatycznej wspierającej działania kierownika projektu oraz członków zespołu projektowego. |

* 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 **wiedzy** | | |
| P\_W01 | Potrafi wymienić i omówić podstawowe bloki składowe procesu zarządzania projektem informatycznym oraz wyjaśnić, w jaki sposób należy dobierać stopień formalizacji procesu wytwórczego oraz planować aktywności projektowe w zależności od specyfiki i kontekstu przedsięwzięcia informatycznego | K\_W06  K\_W08  K\_W14 |
| P\_W02 | Potrafi wskazać na przeznaczenie najpopularniejszych metodyk zarządzania projektami oraz wyjaśnić ich kluczowe założenia, omówić zalety ich wykorzystania oraz ograniczenia; scharakteryzować procedury formalnej oceny stopnia dojrzałości działań wytwórczych oprogramowania | K\_W06  K\_W08  K\_W14 |
| P\_W03 | Potrafi omówić przeznaczenie i sposoby wykorzystania technik, metod oraz narzędzi związanych z zarządzaniem przedsięwzięciami informatycznymi, oraz realizacją zadań projektowych | K\_W06  K\_W08  K\_W14 |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **umiejętności** | | |
| P\_U01 | Potrafi opracować uzasadnienie biznesowe, określić cel projektu, sformułować misję i wizję systemu oraz opracować mapę myśli dla koncepcji systemu | K\_U15  K\_U17 |
| P\_U02 | Potrafi określić środowisko projektowe, wykonać analizę interesariuszy projektu, wykonać analizę ryzyka w projekcie, wykonać szkic architektury technicznej systemu oraz ocenić czasochłonność zadania programistycznego | K\_U15  K\_U17 |
| P\_U03 | Potrafi opracować plan potrzebnych zasobów, przygotować szkic ról projektowych, zidentyfikować wakaty do obsadzenia i przygotować opisy stanowisk pracy oraz ustalić niezbędne zasoby projektu i przypisać im role | K\_U15  K\_U17 |
| P\_U04 | Potrafi wykorzystać właściwe techniki w procesie zbierania wymagań wobec systemu, wykonać harmonogram niezbędnych zadań projektowych, z wykorzystaniem metody ścieżki krytycznej (CPM) oraz zweryfikować prawdopodobieństwo dotrzymania terminu z wykorzystaniem metody PERT, po wcześniejszym oszacowaniu złożoności tworzonego w ramach projektu oprogramowania | K\_U15  K\_U17 |
| P\_U05 | Potrafi zaplanować wydania produktów oraz iteracje, oszacować czas realizacji i koszty projektu | K\_U15  K\_U17 |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **kompetencji społecznych** | | |
| P\_K01 | Potrafi uzasadnić znaczenie czynników pozatechnicznych w podejmowanych decyzjach projektowych oraz ich wpływ na nietechniczne aspekty zastosowań rozwiązania informatycznego | K\_K02 |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia stacjonarne (ST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| 20 | - | - | 20 | - | 20 | - | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia niestacjonarne (NST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| 10 | - | - | 10 | - | 10 | - | 6 |

* 1. Metody realizacji zajęć dydaktycznych

|  |  |
| --- | --- |
| Formy zajęć | Metoda realizacji |
| Wykład | Wykład informacyjny. W ramach zajęć omawiane są zagadnienia związane z realizacją przedsięwzięć posiadających przede wszystkim charakter projektowy, a nie procesowy, podejściem do realizacji unikalnych prac oraz związanych z tym możliwych standardów i metodyk zarządzania, ze szczególnym uwzględnieniem projektów programistycznych dedykowanych procesom wdrożenia oraz rozwoju. |
| Laboratorium | Ćwiczenia praktyczne na komputerze z wykorzystaniem instrukcji laboratoryjnej. W ramach zajęć realizowane są ćwiczenia związane z poznaniem metod optymalizacji posiadanych zasobów, planowaniem prac projektowych, harmonogramowaniem, budżetowaniem i zarządzaniem kosztami projektu oraz szacowaniem czasu realizacji całego projektu.  Forma przedmiotu przygotowująca do zawodu programistycznego. Wymagania oraz środowisko realizacji zajęć odzwierciedla rzeczywiste warunki pracy informatyka. |
| Projekt | Projekt. W ramach projektu realizowana jest dokumentacja planistyczna dla projektu informatycznego, ze szczególnym uwzględnieniem prawidłowego zastosowania procesów wybranej metodyki zarządzania przedsięwzięciem projektowym w celu właściwego monitorowania, sterowania i kontroli aspektami projektu w postaci: czasu, zakresu oczekiwanej funkcjonalności, budżetu, korzyści i ryzyk.  Forma przedmiotu przygotowująca do zawodu programistycznego. Wymagania oraz środowisko realizacji zajęć odzwierciedla rzeczywiste warunki pracy informatyka. |

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

Wykład

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach wykładów |
| W1 | Projekt jako przedsięwzięcie informatyczne. Projekt a proces. Podstawowe aspekty zarządzania przedsięwzięciem projektowym |
| W2 | Zarządzanie jakością w projekcie informatycznym |
| W3 | Harmonogramowanie zadań w projekcie informatycznym |
| W4 | Metodyki wytwórcze |
| W5 | Metodyki poziomu dostawy produktu |
| W6 | Zarządzanie projektem – obliczanie podstawowych wskaźników projektu |
| W7 | Metody, techniki i narzędzia metodyk zwinnych – planowanie iteracji |
| W8 | Zarządzanie projektem – szacowanie rozmiaru kodu |
| W9 | Analiza, kontrola i monitorowanie ryzyka w projekcie informatycznym |

Laboratorium

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach laboratorium |
| L1 | Optymalizacja posiadanych zasobów projektowych |
| L2 | Harmonogramowanie zadań projektu programistycznego |
| L3 | Kontrakt, planowanie i szacowanie czasu realizacji całego projektu |
| L4 | Szacowanie rozmiaru kodu i złożoności oprogramowania z wykorzystaniem metody punktów funkcyjnych |
| L5 | Budżet i estymacja kosztów tworzenia oprogramowania |
| L6 | Analiza ryzyk w projekcie i budowa map ryzyka |

Projekt

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach projektu |
| P1 | Specyfikacja projektu, planowanie i kontrakt dla przykładowego systemu |
| P2 | Analiza zadań projektowych, ich złożoności i budowa harmonogramu projektu |
| P3 | Szacowanie budżetu zasobów, ryzyka i zmian dla projektu |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Cele przedmiotu | Treści kształcenia |
| P\_W01 | C1 | W1, W2, W3 |
| P\_W02 | C2 | W2, W3 |
| P\_W03 | C3 | W4 - W9 |
| P\_U01 | C3 | L1, P1 - P3 |
| P\_U02 | C3 | L2, P1 - P3 |
| P\_U03 | C3 | L3, P1 - P3 |
| P\_U04 | C3 | L2 - L6, P1-P3 |
| P\_U05 | C3 | L2 - L6, P1 - P3 |
| P\_K01 | C1 | W1, W2, P1 - P3 |

* 1. Metody weryfikacji efektów uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt  uczenia się | Metoda oceny | Forma zajęć, w ramach której następuje weryfikacja efektu |
| P\_W01 - P\_W03 | Test otwarty - egzamin w formie pisemnej składający się z pytań problemowych | Wykład |
| P\_U01 - P\_U05 | Zadanie praktyczne | Laboratorium |
| P\_K01 | Zadanie projektowe | Laboratorium, 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 różnic w podejściu do zarządzania informatycznym przedsięwzięciem procesowym oraz projektowym, zdefiniować poprawnie wymagań stawianych w procesie zapewniania jakości oraz wskazać wad i zalet stosowanych modeli zarządzania cyklem życia projektu | omówić różnice w podejściu do zarządzania informatycznym przedsięwzięciem procesowym oraz projektowym, zdefiniować poprawnie wymagania stawiane w procesie zapewniania jakości oraz wskazać wady i zalety stosowanych modeli zarządzania cyklem życia projektu | omówić i scharakteryzować główne cele i poszczególne obszary związane z co najmniej jednym wybranym standardem zarządzania wymaganiami oraz planowania przedsięwzięcia programistycznego, w odwołaniu do praktycznego przykładu | omówić i scharakteryzować główne cele i poszczególne obszary związane z co najmniej dwoma wybranymi standardami zarządzania wymaganiami oraz planowania przedsięwzięcia programistycznego, w odwołaniu do praktycznych przykładów | |
| P\_W02 | wymienić najpopularniejszych metodyk zarządzania projektami oraz wyjaśnić ich podstawowych założeń | wymienić najpopularniejsze metodyki zarządzania projektami oraz wyjaśnić ich podstawowe założenia | wskazać na kontekst wykorzystania najpopularniejszych metodyk | omówić zalety wykorzystania, dobre praktyki oraz ograniczenia | |
| P\_W03 | wskazać na podstawowe techniki związane z zarządzaniem projektami informatycznymi | wymienić oraz krótko scharakteryzować podstawowe techniki, metody i narzędzia zarządzania projektami informatycznymi | wskazać na aktywności projektowe, które mogą być wspierane przez techniki, metody i narzędzia zarządzania projektami | wymienić większość prezentowanych technik, metod i narzędzi zarządzania projektem informatycznym i szczegółowo omówić kontekst oraz sposoby ich wykorzystania | |
| P\_U01 | opracować uzasadnienia biznesowego, określić misji i wizji systemu | opracować elementarne uzasadnienie biznesowe, określić misję i wizję systemu, określić cel projektu | opracować mapę myśli dla koncepcji systemu | opracować szczegółowe uzasadnienie biznesowe, opracować rozbudowaną mapę myśli dla koncepcji systemu, określić cel główny projektu i cele poboczne | |
| P\_U02 | ocenić czasochłonności zadania programistycznego | ocenić czasochłonność prostego zadania programistycznego | ocenić czasochłonność zadania programistycznego o średniej złożoności | ocenić czasochłonność zadania programistycznego o dużej złożoności | |
| P\_U03 | zidentyfikować zasobów, wymienić podstawowych ról projektowych | opracować plan potrzebnych zasobów, szkic ról projektowych | zidentyfikować wakaty do obsadzenia i przygotować opisy stanowisk pracy | opracować szczegółowy plan potrzebnych zasobów, listę ról projektowych, charakterystykę wakatów do obsadzenia oraz dokładne opisy stanowisk pracy. Ustalić niezbędne zasoby i przypisać im role projektowe | |
| P\_U04 | zaplanować procesu testowania produktu programistycznego | zaplanować proces testowania prostego produktu programistycznego | zaplanować proces testowania produktu programistycznego o średniej złożoności | zaplanować proces testowania złożonego produktu programistycznego | |
| P\_U05 | zaplanować wydania składającego się z minimalnie 3 iteracji oraz wstępnie oszacować czasu realizacji projektu | zaplanować wydanie składające się z minimalnie 3 iteracji oraz wstępnie oszacować czasu realizacji projektu | zaplanować wydanie składające się z minimalnie 5 iteracji oraz wstępnie oszacować czasu realizacji projektu, jego złożoność i budżet | zaplanować wydanie składające się z minimalnie 5 iteracji oraz wstępnie oszacować czasu realizacji projektu, czas niezbędny do rozwoju projektu, a także jego złożoność i budżet, z uwzględnieniem budżetu zmian i ryzyka | |
| P\_K01 | zdefiniować oczekiwanych wymagań funkcjonalnych oraz pozafunkcjonalnych dla projektu, a także określić priorytety zadań niezbędnych do realizacji w projekcie | zdefiniować oczekiwane wymagania funkcjonalne oraz pozafunkcjonalne dla projektu, a także określić priorytety zadań niezbędnych do realizacji w projekcie | opracować ścieżkę krytyczną dla zadań projektowych, oszacować rozmiar oraz złożoność oprogramowania | opracować ścieżkę krytyczną dla zadań projektowych, oszacować rozmiar oraz złożoność oprogramowania, a także dokonać analizy wszystkich ryzyk projektowych | |

* 1. Literatura

|  |
| --- |
| Literatura podstawowa |
| R.K. Wysocki: Efektywne zarządzanie projektami. Poznaj nowoczesne metody zarządzania projektami, Wyd. Helion, Gliwice 2013 lub nowsze |
| M. Flasiński: Zarządzanie projektami informatycznymi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006 lub nowsze |
| Z. Szyjewski: Metodyki zarządzania projektami informatycznymi, Wyd. Placet, Warszawa 2004 lub nowsze |
| J. Phillips: Zarządzanie projektami IT. Poznaj najskuteczniejsze metody zarządzania przedsięwzięciami informatycznymi, Wyd. Helion, Gliwice 2005 lub nowsze |
| P. Kroll, P. Kruchten: Rational Unified Process od strony praktycznej, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007 lub nowsze |

|  |
| --- |
| Literatura uzupełniająca |
| M. Chrapko: Scrum. O zwinnym zarządzaniu projektami, Wyd. Helion, Gliwice 2012 lub nowsze |
| S. Wilczewski: MS Project 2003. Zarządzanie projektami, Wyd. Helion, Gliwice 2006 lub nowsze |
| P. Wróblewski: Zarządzanie projektami z wykorzystaniem darmowego oprogramowania, Wyd. Helion, Gliwice 2009 lub nowsze |
| A. Koszlajda: Zarządzanie projektami IT. Przewodnik po metodykach, Wyd. Helion, Gliwice 2010 lub nowsze |

1. Nakład pracy studenta - bilans punktów ECTS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaje aktywności** | **Obciążenie studenta** | |
| **studia ST** | **studia NST** |
| Udział w W/K (UB) | 20 | 10 |
| Konsultacje do W/K (UB) | 4 | 2 |
| Udział w egzaminie z W (UB) | 2 | 2 |
| Samodzielne studiowanie tematyki W/K, w tym przygotowanie do egzaminu/zaliczenia | 26 | 38 |
| Udział w C/L (UB) | 20 | 10 |
| Konsultacje do C/L (UB) | 4 | 2 |
| Samodzielne przygotowanie się do C/L, w tym przygotowanie do zaliczenia | 26 | 38 |
| Udział w i konsultacje do PS/PN/eL (UB) | 20 | 10 |
| Samodzielne przygotowanie się do zaliczenia PS/PN/eL | 20 | 30 |
| **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **142** | **142** |
| **Punkty ECTS za przedmiot** | **6** | **6** |
| **Punkty ECTS za zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli i studentów (UB)** | **3** | **1** |
| **Punkty ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (PZ)** | **4** | **4** |