Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne | Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Cyberbezpieczeństwo,Data science,Grafika komputerowa i multimedia,Informatyka stosowana,Teleinformatyka

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Zarządzanie projektem informatycznym
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	IT management
Kod przedmiotu	WIiT I oIIN C3 20/21
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	5.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Seminarium	Projekt
3	18	0	0	0	0	18

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Poznanie podstawowych zagadnień związanych z identyfikacją projektów oraz ich charakterystyką. Zaznajomienie się ze strategiami prowadzenia przedsięwzięć projektowych i ich wpływie na sukces projektu. Nabycie umiejętności oceny celu, zakresu i rangi przedsięwzięcia projektowego.

Cel 2 Zdobycie umiejętności planowania projektu informatycznego, w tym jego logicznej dekompozycji (harmonogramowania prac), szacowanie jego złożoności (szacowanie zasobów sprzętowych i programistycznych), pracochłonności (szacowanie zasobów ludzkich) i kosztochłonności (szacowanie zasobów ludzkich). Poznanie metod szacowania ryzyka oraz prowadzenia analizy swot. Umiejętność doboru zespołu projektowego.

Cel 3 Zapoznanie się z kolejnymi fazami realizacji projektu informatycznego i rolą zasady synergii w zespole. Poznanie zasad tworzenia w zespole zintegrowanych systemów informatycznych ZSI, MRP, MRPII, ERP, SZJ, CRM.

Cel 4 Nabycie umiejętności prowadzenia projektów konstrukcji systemów informatycznych oraz projektów wdrożenia systemów informatycznych. Poznanie podstawowych kryteriów doboru systemów wdrażanych. Poznanie zasad ich zakupu.

Cel 5 Zdobycie doświadczenia w zarządzaniu zespołem ludzkim, w szacowaniu wielkości przedsięwzięcia, jego analizie finansowej, zarządzaniu ryzykiem, jakością projektu oraz zmianami. Poznanie i nabycie umiejętności stosowania współczesnych metodyk zarządzania projektem informatycznym

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawowe zagadnienia Inżynierii Oprogramowania wraz ze znajomością przebiegu procesu wytwórczego oprogramowania w różnych metodykach.

2 Znajomość obiektowego języka programowania w zakresie pozwalającym na implementację (rozbudowę) złożonej aplikacji

3 Podstawy baz danych oraz realizowany w tym zakresie przynajmniej jeden projekt zespołowy informatyczny na I stopniu studiów

4 Podstawowe zagadnienia ekonomiczne z zakresu zarządzania i marketingu

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zdobywa wiedzę dotyczącą zagadnień identyfikacji przedsięwzięć projektowych w tym projektów informatycznych wytwórczych i wdrożeniowych ich złożoności, pracochłonności i kosztochłonności. Poznaje miary stosowane przy realizacji przedsięwzięcia projektowego. Rozumie podstawowe techniki realizacji projektów informatycznych. Potrafi zidentyfikować podstawowe fazy projektu konstrukcyjnego i wdrożeniowego.

EK2 Wiedza Zdobywa wiedzę w zakresie planowania przedsięwzięcia projektowego i jego realizacji. Nabywa umiejętności szacowania niezbędnych zasobów ludzkich, sprzętowych i finansowych. Poznaje rolę synergii w pracy zespołowej. Zaznajamia się z zasadami doboru zespołu projektowego.

EK3 Wiedza Poznaje podstawowe kryteria doboru oprogramowania służącego zarządzaniu informacją. Zdobywa wiedzę w zakresie budowy, implementacji i wdrożenia współczesnych systemów zarządzania ERP, CRM, SZJ, ZSI. Zaznajamia się z kryteriami sukcesu w projekcie oraz poznaje metody szacowania ryzyka oraz analizy swot.

EK4 Umiejętności Zdobywa umiejętność szacowania zakresu, złożoności i kosztochłonności przedsięwzięcia projektowego. Potrafi przeprowadzić dekompozycję projektu do logicznej sekwencji czynności (analiza sieciowa i ścieżki krytyczne). Potrafi identyfikować zadania zespołu w kolejnych fazach zarządzania projektem (planowanie wstępne, szczegółowe, uruchomienie i monitoring, zakończenie).

EK5 Umiejętności Potrafi przygotować harmonogram szczegółowy realizacji przedsięwzięcia projektowego w jednym z dostępnych narzędzi programistycznych (MSProject).Nabywa umiejętności monitorowania realizacji projektu, zarządzania jego harmonogramem i budżetem. Potrafi zarządzać zespołem projektowym. Umie szacować czynniki sukcesu.

EK6 Umiejętności Umie przygotować studium wykonalności dla zadania projektowego oraz przeprowadzić szacowanie ryzyka sukcesu projektu. Potrafi przeprowadzić pełną analizę swot przedsięwzięcia projektowego. Wie jak przeprowadzić analizę powykonawczą projektu.

EK7 Umiejętności Potrafi poruszać się wśród dostępnych środowisk wspomagających zarządzanie projektem: NEO, Dynamic, MSProject. Potrafi sformułować zasady zarządzania jakością w informatycznych projektach wytwórczych i wdrożeniowych. Zna efektywne metody zarządzania zmianami w projektach informatycznych.

EK8 Wiedza Nabywa wiedzy w zakresie metodyk realizacji projektów wytwórczych i wdrożeniowych. Poznaje metodyki PRINCE2, SCRUM oraz PMI. Potrafi je implementować do realizowanych projektów.

EK9 Kompetencje społeczne Potrafi zarządzać i pracować w zespole informatyków, określać priorytety zgodnie z harmonogramem realizowanych zadań, kierować tym zespołem i odpowiadać za efekty jego pracy.

EK10 Kompetencje społeczne Rozumie potrzebę budowy złożonych systemów informatycznych, które dla dzisiejszego społeczeństwa informacyjnego (digital age) są jak układ krwionośny dla organizmu. Ich ciągłe usprawnianie jest więc koniecznością chwili.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Definicje projektu i zarządzania projektem. Omówienie podstawowych strategii i technik, rola synergii w realizacji projektu. Ogólna charakterystyka poszczególnych faz projektu. Zasady polityki projektowej w przedsiębiorstwie, wstępny konspekt projektu. Czynniki krytyczne sukcesu	1
W2	Projekt wstępny, początkowa dekompozycja zadań i czynności w projekcie, identyfikacja zasobów (ludzkich sprzętowych i finansowych) niezbędnych do realizacji projektu. Studium wykonalności przedsięwzięcia, analiza swot, tworzenie zespołu projektowego.	1
W3	Planowanie i harmonogram czasowy. Elementy (kroki) planu szczegółowego. Diagram Gantta. Wyznaczanie ścieżki krytycznej technikami CPM (Critical Path Method) oraz analiza wstecz i w przód. Analiza sieciowa. Plan zadań projektowych i zasobów.	1
W4	Uruchomienie projektu i jego monitorowanie. Elementy ryzyka w projektach informatycznych. Rola komunikacji przy realizacji projektu. Dokumentacja realizacji projektu. Komputerowe wspomaganie monitorowania realizacji projektu. Plany awaryjne. Prawdopodobieństwo sukcesu.	1
W5	Zakończenie projektu. Raport końcowy i przegląd powykonawczy. Analiza środowisk wspomagających zarządzanie projektem informatycznym CAMP (Computer Aided Management Projects) MSProject, Dynamic, IBM, NEO. Analiza wpływu projektu na otoczenie.	1
W6	Wdrażanie systemów informatycznych - zagadnienia informatyzacji przedsiębiorstw. Wsparcie poziomów zarządzania (pętla MRPII) systemami informatycznymi ERP, CRM, SZJ, CIM. Informatyczne projekty wdrożeniowe - fazy projektów wdrożeniowych	2
W7	Elementy analizy przedwdrożeniowej. Wybór rozwiązania informatycznego - konstrukcja zapytania ofertowego - siwz. Negocjacje - umowy.	3

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W8	Analiza procesu wdrożeniowego na płaszczyźnie działalności związanej z: zarządzaniem projektem, szkoleniami, wdrożeniem modelu rozwiązania oraz wdrożeniem systemu.	2
W9	Projekty konstrukcji systemów informatycznych - powiązanie z cyklem życia oprogramowania. Metodyki Agilne wytwarzania oprogramowania i metodyka SCRUM zarządzania projektem	2
W10	Standardy zarządzania projektem - metodyki PRINC2 oraz PMI. Model odniesienia. Różnice pomiędzy metodykami. Zastosowanie metodyk w projektach wytwórczych i wdrożeniowych	2
W11	Techniki zarządzania ryzykiem i jakością w projektach informatycznych	1
W12	Metody zarządzania zmianami i konfiguracjami w projektach informatycznych.	1

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Organizacja zespołu projektowego i jego zadania. Precyzowanie celu projektowego. Dekompozycja wybranego przedsięwzięcia projektowego (może być zrealizowana praca inżynierska czy licencjacka lub temat wydany przez prowadzącego.	2
P2	Praca w zespole projektowym, analiza przedwdrożeniowa. Szacowanie pracochłonności i kosztochłonności projektu. Studium wykonalności. Wybór rozwiązań informatycznych. Wstępna ocena ryzyka projektowego, analiza swot. Dokumentacja fazy przedwdrożeniowej.	2
P3	Indywidualne dokumentowanie efektów analizy przedwdrożeniowej, przygotowanie szczegółowego harmonogramu zadań i jego implementacja w MSProject lub innym ogólnie dostępnym systemie klasy CAPM. Ścieżka krytyIndywidualne dokumentowanie efektów analizy przedwdrożeniowej, przygotowanie szczegółowego harmonogramu zadań i jego implementacja w MSProject lub innym ogólnie czna w projekcie. Zarządzanie zasobami projektu (budżet, zasoby ludzkie, zasoby sprzętowe). Dokumentacja procesu zarządzania w fazie projektu szczegółowego - weryfikacja ryzyka projektowego.	2
P4	Monitorowanie realizacji projektu oraz faza zakończenia projektu. Rozwiązywanie sytuacji krytycznych. Plany awaryjne. Przegląd powykonawczy. Dokumentacja projektu	3
P5	Problemy informatyzacji przedsiębiorstw. Analiza wybranych systemów zarządzania (CRM, ERP, SZJ). Strategie informatyzacji	3
P6	Metodyki prowadzenia projektów informatycznych PRINCE2, SCRUM oraz PMI. Zarządzanie jakością i zmianami w realizowanym przedsięwzięciu projektowym. Zarządzanie konfiguracjami. Aspekty prawne realizacji przedsięwzięć projektowych, umowy, kary, odpowiedzialność, rękojmia.	5

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P7	Podsumowanie, rola zespołu i pracy zespołowej w realizacji przedsięwzięć projektowych. Archiwizacja dokumentacji projektu.	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Dyskusja

N4 Praca w grupach

N5 Prezentacje multimedialne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	36
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	50
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**150**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5.00

9 Sposoby oceny

Podstawy inżynierii oprogramowania

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Projekt zespołowy

Ocena podsumowująca

P1 Test - wybór 70 pytań ze 100 - jednokrotnego wyboru

P2 Egzamin ustny losowanie 3 pytań problemowych

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Zaliczenie Projektu + Testu + Egzaminu

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Projekt indywidualny

B2 Projekt zespołowy

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Zna podstawowe definicje związane z zarządzaniem projektem informatycznym i potrafi określić cel projektu. Zna klasyfikacje projektów.
Na ocenę 3.5	Spełnia wymagania na ocenę 3,0 oraz potrafi przedstawić etapy realizacji przedsięwzięć projektowych wytwórczych i wdrożeniowych. Umie wskazać podobieństwa i różnice pomiędzy projektami tego typu.
Na ocenę 4.0	Spełnia wymagania na ocenę 3,5 oraz umie wstępnie dekomponować zadania projektu szacować złożoność, pracochłonność oraz kosztochłonność przedsięwzięcia projektowego.
Na ocenę 4.5	Spełnia wymagania na ocenę 4,0 oraz zna techniki realizacji przedsięwzięcia projektowego z wykorzystaniem jasno sprecyzowanych miar sukcesu.
Na ocenę 5.0	Spełnia wymagania na ocenę 4,5 oraz potrafi identyfikować i wprowadzać własne uzasadnione miary sukcesu.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Potrafi wstępnie zaplanować przedsięwzięcie projektowe. Ma świadomość konieczności doprecyzowania projektu szczegółowego. Potrafi wymienić niezbędne w realizacji zasoby.
Na ocenę 3.5	Spełnia wymagania na ocenę 3,0 oraz umie oszacować niezbędne zasoby ludzkie, sprzętowe, finansowe i czasowe.
Na ocenę 4.0	Spełnia wymagania na ocenę 3,5 oraz rozumie działanie synergii w zespole. Potrafi na przykładach pokazać jej efekty.

Na ocenę 4.5	Spełnia wymagania na ocenę 4,0 oraz potrafi przeprowadzić dobór zespołu projektowego. Zna podstawowe zasady formowania zespołu projektowego oraz metody pracy w grupie.
Na ocenę 5.0	Spełnia wymagania na ocenę 4,5 oraz umie identyfikować zagrożenia projektu wynikające z indywidualności poszczególnych jednostek w zespole. Ma świadomość roli przepływu informacji w zespole realizującym projekt i potrafi go zagwarantować.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Zna podstawowe kryteria doboru oprogramowania. Rozumie sens i zasady procesu informatyzacji.
Na ocenę 3.5	Spełnia wymagania na ocenę 3,0 oraz zna podstawowe elementy zintegrowanych systemów zarządzania klasy ERP, CRM, CMS, CIM, SZJ.
Na ocenę 4.0	Spełnia wymagania na ocenę 3,5 oraz potrafi identyfikować podstawowe zadania związane z budową, implementacja i wdrożeniem współczesnych ZSI (Zintegrowanych Systemów Informatycznych)
Na ocenę 4.5	Spełnia wymagania na ocenę 4,0 oraz potrafi w projekcie analizować czynniki sukcesu i szacować ryzyko zakończenia projektu sukcesem.
Na ocenę 5.0	Spełnia wymagania na ocenę 4,5 oraz umie przeprowadzić pełną analizę swot ze wskazaniem planów awaryjnych.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Umie przeprowadzić szczegółową dekompozycję przedsięwzięcia projektowego. Wie co to jest ścieżka krytyczna i umie ją wyznaczyć.
Na ocenę 3.5	Spełnia wymagania na ocenę 3,0 oraz potrafi przeprowadzić analizę złożoności i kosztochłonności projektu.
Na ocenę 4.0	Spełnia wymagania na ocenę 3,5 oraz potrafi przeprowadzić pełną analizę sieciową pozwalająca na zoptymalizowanie kosztów realizacji przedsięwzięcia projektowego.
Na ocenę 4.5	Spełnia wymagania na ocenę 4,0 oraz potrafi identyfikować poszczególne zadania zespołów projektowych w kolejnych fazach realizacji projektu wytwórczego i wdrożeniowego.
Na ocenę 5.0	Spełnia wymagania na ocenę 4,5 oraz umie organizować wymianę informacji w zespole oraz dokumentowanie kolejnych działań
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 3.0	Umie wykorzystać jedno z dostępnych narzędzi wspomagania zarządzania projektem informatycznym (MSProject). Potrafi przy jego wykorzystaniu zdefiniować przedsięwzięcie projektowe
Na ocenę 3.5	Spełnia wymagania na ocenę 3,0 oraz potrafi przygotować diagram Gantta dla wybranego projektu. Umie wskazać w nim ścieżkę krytyczną.

Na ocenę 4.0	Spełnia wymagania na ocenę 3,5, oraz umie optymalizować zaangażowanie poszczególnych zasobów w projekcie. Potrafi identyfikować rezerwy czasowe w poszczególnych zadaniach.
Na ocenę 4.5	Spełnia wymagania na ocenę 4,0 oraz umie wykorzystać harmonogram Gantta w procesie monitorowania realizacji projektu.
Na ocenę 5.0	Spełnia wymagania na ocenę 4,5 oraz zna zasady zarządzania zespołem (5C). Umie szacować czynniki sukcesu
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 3.0	Zna podstawowe elementy studium wykonalności przedsięwzięcia projektowego. Rozumie na czym polega analiza swot (strengths, weaknesses, opportunities, threats)
Na ocenę 3.5	Spełnia wymagania na ocenę 3,0 oraz potrafi przeprowadzić analizę swot dla wybranego przedsięwzięcia projektowego wytwórczego lub wdrożeniowego.
Na ocenę 4.0	Spełnia wymagania na ocenę 3,5 oraz potrafi przeprowadzić i sporządzić studium wykonalności dla wybranego przedsięwzięcia projektowego wytwórczego lub wdrożeniowego.
Na ocenę 4.5	Spełnia wymagania na ocenę 4,0 oraz umie organizować przegląd powykonawczy. Wie jak zakończyć projekt. Zna zasady jego rozliczenia. Potrafi przygotować i archiwizować dokumentacje wykonawczą i powykonawczą.
Na ocenę 5.0	Spełnia wymagania na ocenę 4,5 oraz potrafi określić wpływ zrealizowanego przedsięwzięcia projektowego na realizację projektów w przyszłości.
Efekt kształcenia 7	
Na ocenę 3.0	Zna środowiska programistyczne wspomagające pracę zespołową przy realizacji złożonych projektów informatycznych (NEO, Dynamic, MSProject i inne)
Na ocenę 3.5	Spełnia wymagania na ocenę 3,0 oraz zna metody i techniki zarządzania jakością w przedsięwzięciach projektowych wytwórczych i wdrożeniowych. Umie zabezpieczyć aktualny stan realizacji projektu zarówno od strony technicznej jak i merytorycznej.
Na ocenę 4.0	Spełnia wymagania na ocenę 3,5 oraz zna metody i techniki zarządzania zmianami w informatycznych projektach wytwórczych i wdrożeniowych.
Na ocenę 4.5	Spełnia wymagania na ocenę 4,0 oraz zna metody i techniki zarządzania wersjami w procesie wytwórczym lub wdrożeniowym.
Na ocenę 5.0	Spełnia wymagania na ocenę 4,5 oraz potrafi optymalizować jakość przedsięwzięcia projektowego z punktu widzenia jego jakości i kosztów.
Efekt kształcenia 8	
Na ocenę 3.0	Zna podstawowe założenia metodyk prowadzenia przedsięwzięć projektowych: PMI, PRINCE2, SCRUM.
Na ocenę 3.5	Spełnia wymagania na ocenę 3,0 oraz potrafi wykazać różnice pomiędzy metodykami prowadzenia projektu informatycznego.

Na ocenę 4.0	Spełnia wymagania na ocenę 3,5 oraz potrafi implementować poszczególne metodyki w kolejnych fazach przedsięwzięcia projektowego.
Na ocenę 4.5	Spełnia wymagania na ocenę 4,0 oraz potrafi dobrać odpowiednią metodykę do sformułowanego przedsięwzięcia projektowego (wybór należy uzasadnić).
Na ocenę 5.0	Spełnia wymagania na ocenę 4,5 oraz potrafi ocenić stosowane metodyki z punktu widzenia ich wpływu na efekt końcowy projektu. Potrafi przedstawić wpływ przyjętej metodyki realizacji projektu na ocenę jego ryzyka oraz szacowanie sukcesu.
Efekt kształcenia 9	
Na ocenę 3.0	Zna zasady dobrej współpracy w zespole. Rozumie znaczenie wymiany informacji w zespole (5C). Wie co stanowi paradygmat hierarchii w zespole projektowym.
Na ocenę 3.5	Spełnia wymagania na ocenę 3,0 oraz potrafi realizować priorytety w projekcie wg przedstawionego harmonogramu.
Na ocenę 4.0	Spełnia wymagania na ocenę 3,5 oraz potrafi identyfikować zadania priorytetowe w zespole. Wie jak rozliczać realizację poszczególnych zadań. Wie jak uruchomić plan awaryjny dla zadania.
Na ocenę 4.5	Spełnia wymagania na ocenę 4,0 oraz potrafi kierować zespołem. Wie jak zagwarantować właściwą komunikację w zespole na wszystkich szczeblach realizujących projekt.
Na ocenę 5.0	Spełnia wymagania na ocenę 4,5 oraz zna metody bieżącej oceny stopnia realizacji projektu. Zna zasady odpowiedzialności za projekt. Wie jak rozwiązywać problemy ludzkie w zespole projektowym.
Efekt kształcenia 10	
Na ocenę 3.0	Wie co to jest społeczeństwo informacyjne i potrafi je identyfikować z punktu widzenia wykorzystywanych systemów informatycznych.
Na ocenę 3.5	Spełnia wymagania na ocenę 3,0 oraz potrafi wskazać główne problemy przetwarzania informacji w społeczeństwie cyfrowym.
Na ocenę 4.0	Spełnia wymagania na ocenę 3, oraz wie na czym polega zagadnienie cyfryzacji oraz tzw wykluczenia cyfrowego.
Na ocenę 4.5	Spełnia wymagania na ocenę 4,0 oraz zna zasady ochrony informacji i definicje tzw. danych wrażliwych. Potrafi ocenić ich role w realizacji zespołowych przedsięwzięć projektowych.
Na ocenę 5.0	Spełnia wymagania na ocenę 4,5 oraz umie wykorzystać zdobyte kompetencje w zakresie organizacji i prowadzenia przedsięwzięcia projektowego w zakresie rozwoju technik komunikacji społecznej.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	I2_W01 I2_W04 I2_U10	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3	N1 N3 N5	F1 P1
EK2	I2_W02 I2_W03 I2_U03b I2_U06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 P1 P2 P3	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	I2_W06 I2_U01b	Cel 2 Cel 3 Cel 5	W4 W5 W6 P3	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	I2_W01 I2_W02 I2_W05 I2_U07 I2_U08 I2_K01	Cel 2 Cel 4 Cel 5	W3 W4 W5 W7 W8 P3 P4	N1 N2 N3	F2 P1
EK5	I2_W05 I2_W06 I2_W07 I2_U10 I2_U11 I2_K02	Cel 2 Cel 4 Cel 5	W3 W4 W5 W8 P3 P4	N1 N2 N4 N5	F2 P1
EK6	I2_W02 I2_U11 I2_U12 I2_K01 I2_K03 I2_K04	Cel 2 Cel 4 Cel 5	W2 W5 W7 W8 P3 P6	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK7	I2_U01b I2_U10 I2_U11 I2_U12	Cel 2 Cel 4	W4 W5 W10 W12 P3 P4 P5	N1 N2 N3	F2 P1
EK8	I2_W02 I2_W03 I2_W04 I2_U08	Cel 4 Cel 5	W9 W10 W11 W12 P6	N1 N2 N3 N5	F2 P1
EK9	I2_K01 I2_K02 I2_K03	Cel 2 Cel 5	W8 W11 W12 P6 P7	N1 N2 N3 N5	F2 P1
EK10	I2_K03 I2_K04	Cel 5	W8 W11 W12 P6 P7	N1 N2 N3 N4	F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Flasiński M. — *Zarządzanie projektami informatycznymi*, Warszawa, 2007, PWN

[2] Mingues N. — *Zarządzanie projektami*, Gliwice, 2009, Helion

[3] Mitch Lacey — *Scrum : praktyczny przewodnik dla początkujących*, Gliwice, 2012, Helion

[4] Robert K. Wysocki — *Efektywne zarządzanie projektami : tradycyjne, zwinne, ekstremalne*, Gliwice, 2013, Helion

[5] Walczak, Renata Marta — *Podstawy zarządzania projektami : metody i przykłady*, Warszawa, 2014, Difin

[6] Andrew Stellman, Jennifer Greene — *Agile : przewodnik po zwinnych metodykach programowania*, Gliwice, 2015, Helion

Literatura uzupełniająca

[1] Januszewski A. — *Funkcjonalność Informatycznych Systemów Zarządzania*, Warszawa, 2008, PWN

[2] Lewis Cindy , Chatfield Carl , Johnson Timothy — *Microsoft Project 2019. Krok po kroku*, Warszawa, 2019, APN Promise

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż. prof.PK. Marek Stanuszek (kontakt: `marek.stanuszek@pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Piotr Zabawa (kontakt: `zabawa@pk.edu.pl`)

2 mgr inż. Paweł Kisielewicz (kontakt: `pkisiel@pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .