



Fundusze
Europejskie
Polska Cyfrowa



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



SYLABUS PRZEDMIOTU

Przygotowanie do projektu badawczo-rozwojowego

I. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu	<i>Przygotowanie do projektu badawczo-rozwojowego</i>
Kod przedmiotu	PDP
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	II stopień
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Rok studiów	drugi
Rodzaje zajęć i liczba godzin	
Wykład	30
Ćwiczenia	0
Laboratoria	0
Praktyki	0
Liczba punktów ECTS	3

Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy
(wykładowców)/ prowadzących zajęcia

- Prof. UAM dr hab. Krzysztof Jassem jassem@amu.edu.pl

Język wykładowy	polski
Przedmiot prowadzony zdalnie (e-learning)	tak, częściowo

II. Informacje szczegółowe

1. Cele przedmiotu

Przedmiot stawia następujące cele:

- rozwój kreatywności
- poznanie charakterystyki innowacyjnego systemu informatycznego
- rozwój umiejętności współpracy w zespole

- nabycie umiejętności pozyskiwania inwestorów dla projektów badawczo-rozwojowych
- wykształcenie umiejętności tworzenia systemu informatycznego spełniającego wysokie kryteria funkcjonalności i użyteczności
- nabycie umiejętności wdrożenia projektu badawczo-rozwojowego w gospodarce

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Umiejętność programowania na poziomie inżyniera informatyki.

Znajomość podstaw inżynierii programowania.

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla przedmiotu	Symbol EK dla kierunku studiów	Po zakończeniu modułu i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:
PDP_01	KINF2_U13	Rozumie społeczne aspekty pracy zespołowej w projekcie badawczo-rozwojowym.
PDP_02	KINF2_U07 KINF_W07	Potrafi określić cechy innowacyjnego projektu informatycznego.
PDP_03	KINF2_U09	Potrafi wizualizować system informatyczny za pomocą makiety dynamicznej.
PDP_04	KINF2_U09	Potrafi pozyskiwać inwestorów dla projektu badawczo-rozwojowego.
PDP_05	KINF2_U09	Umie przygotować prezentację koncepcji projektu badawczo-rozwojowego.
PDP_06	KINF2_U09	Potrafi publicznie prezentować koncepcję projektu badawczo-rozwojowego.

PDP_07	KINF2_U08	Potrafi opracować business-plan projektu badawczo-rozwojowego.
PDP_08	KINF2_W05	Potrafi uczestniczyć w projekcie prowadzonym we współpracy z inwestorem i użytkownikami.
PDP_09	KINF2_W02	Potrafi dostarczać częściowe rezultaty prac wykonywanych w ramach projektu-badawczego.
PDP_10	KINF2_U08 KINF2_U10	Potrafi opracować specyfikację zakresu systemu informatycznego.
PDP_11	KINF2_U05	Potrafi przeprowadzić proces testowania w metodyce zwinnej.
PDP_12	KINF2_U05	Umie zorganizować proces testowania integracyjnego i systemowego.
PDP_13	KINF2_W02 KINF2_U04	Potrafi zapewnić użyteczność systemu informatycznego, będącego wynikiem prac badawczo-rozwojowych.
PDP_14	KINF2_U03	Potrafi uruchomić procesy weryfikujące jakość systemu informatycznego.
PDP_15	KINF2_U13	Potrafi planować zadania w projekcie badawczo-rozwojowym.
PDP_16	KINF2_U13	Zna specyfikę zarządzania projektem badawczo-rozwojowym.
PDP_17	KINF2_U09 KINF2_K05	Potrafi przedstawić cele i działanie systemu informatycznego jego interesariuszom.
PDP_18	KINF2_U09	Potrafi przygotować i przeprowadzić demonstrację systemu informatycznego.

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla przedmiotu

Lp.	Symbol EU dla przedmiotu	Godzin Wykład	Godzin ĆW/ LAB/ SEM	Godzin pracy własnej	Opis treści kształcenia modułu zajęć/przedmiotu
Suma		30	0	45	
1.	PDP_01	2			Społeczne aspekty pracy zespołowej w projekcie badawczo-rozwojowym: Charakterystyka pamięci ludzkiej. Motywacja do pracy. Aspekty pracy zespołowej. Cechy lidera.
2.	PDP_01			2	Społeczne aspekty pracy zespołowej w projekcie informatycznym: Symulacja pracy zespołowej w projekcie informatycznym pod stresem czasowym.
3.	PDP_02	2			Charakterystyka innowacyjnego systemu informatycznego: Cechy innowacyjnego systemu informatycznego. Wartość dodana produktu. Zasady osiągnięcia sukcesu na rynku nowych technologii.
4.	PDP_02 PDP-03			2	Charakterystyka innowacyjnego systemu informatycznego: Opracowanie koncepcji projektu spełniającego cechy innowacyjności. Wizualizacja systemu informatycznego za pomocą makiety dynamicznej. Analiza wartości dodanej projektowanego systemu.
5.	PDP_04	2			Pozyskiwanie inwestorów: Typy i przykłady inwestorów. Sposoby prezentacji projektu badawczo-rozwojowego: „elevator pitch”, prezentacja biznesowa. Tworzenie business planu.
7.	PDP_05			4	Pozyskiwanie inwestorów: Przygotowanie publicznej prezentacji koncepcji projektu badawczo-rozwojowego.
8.	PDP_06	4			Pozyskiwanie inwestorów: Publiczna prezentacja koncepcji projektu badawczo-rozwojowego biznesowego w obecności potencjalnych inwestorów i użytkowników.

9.	PDP_07			4	Pozyskiwanie inwestorów: Opracowanie business-planu projektu-badawczo-rozwojowego.
10.	PDP_08, PDP_09	2			Wybrane elementy inżynierii oprogramowania: Podstawowe koncepcje metodyk zwinnych. Metodyka SCRUM. Elementy metodyki Kanban. Ciągła integracja. Metody prototypowania. Współczesne systemy kontroli wersji.
11.	PDP_08, PDP_09			4	Wybrane elementy inżynierii oprogramowania: Zakładanie projektu w systemie Jira. Stworzenie dziennika projektu. Określenie metody prototypowania. Otwarcie projektu w systemie kontroli wersji. Założenie projektu w serwerze ciągłej integracji. Integracja systemu kontroli wersji z systemem ciągłej integracji.
12.	PDP_10	2			Formalna specyfikacja zakresu systemu informatycznego: Charakterystyka użytkowników. Lista aktor – cel. Lista in – out. Wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne. Formalny opis przypadków użycia.
13.	PDP_10			2	Formalna specyfikacja zakresu systemu informatycznego: Opracowanie charakterystyki użytkowników, listy aktor – cel, listy in – out, wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych oraz przypadków użycia dla realizowanych projektów.
14.	PDP_11	2			Testowanie w programowaniu zwinnym: Zarządzanie testowaniem w metodyce SCRUM. Poziomy testowania w metodyce SCRUM. Testowanie jednostkowe. Testowanie metodą „Test First”. Typy wstawek testowych: stub, spy, mock, fake, dummy.
15.	PDP_11			2	Testowanie w programowaniu zwinnym – zastosowanie metod testowania zwinnego w projekcie badawczo-rozwojowym: Opracowanie testów jednostkowych. Zaimplementowanie metody TestFirst. Opracowanie wstawek testowych w projekcie badawczo-rozwojowym.
16.	PDP_12	2			Testowanie integracyjne i systemowe: Opracowywanie przypadków testowych dla testowania integracyjnego. Strategie

					testowania integracyjnego. Środowisko testowania systemowego. Testowanie manualne: testowania eksploracyjne, testowanie sesyjne, testowanie akceptacyjne. Testowanie automatyczne: oparte na nagrywaniu, oparte na słowach kluczowych, oparte na zachowaniu.
20.	PDP_12			4	Testowanie integracyjne i systemowe: Opracowanie przypadków testowych projektowanego systemu. Przygotowanie planu testowania. Przeprowadzenie testów manualnych. Opracowanie i przeprowadzenie testów automatycznych odpowiednich dla projektowanego systemu informatycznego.
16.	PDP_13	4			Wybrane zagadnienia użyteczności systemu informatycznego: Wprowadzenie pojęcia użyteczności systemu informatycznego. Omówienie aspektów użyteczności: kontekst, wprowadzanie danych, wyprowadzanie danych, responsywność, łączność z siecią, zasoby.
17.	PDP_13			4	Wybrane zagadnienia użyteczności systemu informatycznego: Modyfikacja dziennika projektu pod kątem użyteczności. Opracowanie szablonu raportu użyteczności dla projektowanego systemu. Przygotowanie testów użyteczności. Przeprowadzenie testów użyteczności.
22.	PDP_14	2			Ocena jakości systemu informatycznego: Określenie pojęcia jakości systemu informatycznego. Jakość systemu a jakość kodu. Metryki jakości oprogramowania. Metryki zadowolenia klienta.
23.	PDP_14			2	Ocena jakości systemu informatycznego: Opracowanie metryk jakości dla projektowanego systemu. Ewaluacja jakości projektowanego systemu według zadanych metryk jakości.
25.	PDP_15	2			Planowanie projektu: Zasady tworzenia harmonogramu projektu. Siatka podziału zadań. Zależności między zadaniami. Alokacja zasobów. Wykres Gantta. Narzędzie MS-Project.



Fundusze Europejskie
Polska Cyfrowa



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



26.	PDP_15			2	Planowanie projektu: Opracowanie harmonogramu wstecznego dla projektowanego systemu za pomocą programu MS-Project. Obliczenie wartości finansowej projektu.
28.	PDP_16	2			Zarządzanie projektem informatycznym: Specyfika zarządzania zespołem informatycznym. Sterowanie presją. Czynniki decydujące o wydajności pracy.
29.	PDP_17			8	Przygotowanie prezentacji systemu informatycznego dla interesariuszy i inwestorów.
30.	PDP_18			5	Przygotowanie publicznej demonstracji systemu
31.	PDP_18	2			Publiczna demonstracja systemu będącego rezultatem projektu badawczo-rozwojowego opracowanego podczas semestru dla inwestorów i użytkowników.



Fundusze Europejskie
Polska Cyfrowa



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



5. Zalecana literatura

- 1) Tom de Marco, Timothy Lister, „Czynnik ludzki - skuteczne przedsięwzięcia i wydajne zespoły", Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2002
- 2) Alistair Cockburn, „Jak pisać efektywne przypadki użycia", Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2004
- 3) Stephen H. Kan, „Metryki i modele w inżynierii jakości oprogramowania", Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2006
- 4) Tilo Linz, „Testing in Scrum. A Guide for Software Quality Assurance in the Agile World", O'Reilly Media, 2014
- 5) Matt Lacey, „Postaw na użyteczność", Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019
- 6) Adam Roman, „Testowanie i jakość oprogramowania. Modele, techniki, narzędzia", Wydanie II, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020
- 7) Krzysztof Sacha, „Inżynieria oprogramowania", Wydawnictwo Naukowe PWN, wydanie z roku 2020

V. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EU (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanych zajęć lub/i zaproponować inne)

Realizacja	Metody i formy prowadzenia zajęć
✓	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
	Wykład konwersatoryjny
	Wykład problemowy
	Dyskusja
	Praca z tekstem
✓	Metoda analizy przypadków
✓	Uczenie problemowe (Problem-based learning)
	Gra dydaktyczna/symulacyjna
	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)
	Metoda ćwiczeniowa



Fundusze Europejskie
Polska Cyfrowa



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



	Metoda laboratoryjna
	Metoda badawcza (dociekania naukowego)
	Metoda warsztatowa
	Metoda projektu
	Pokaz i obserwacja
	Demonstracje dźwiękowe i/lub video
✓	Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)
✓	Praca w grupach
✓	Wykład zdalny w czasie rzeczywistym
	Wykład zdalny asynchroniczny uzupełniony spotkaniem w czasie rzeczywistym
	Wykład zdalny asynchroniczny z aktywnością studenta uzupełniony spotkaniem w czasie rzeczywistym
	Ćwiczenia/laboratoria/konwersatoria zdalne w czasie rzeczywistym
	Ćwiczenia zdalne asynchroniczne z pracą indywidualną studenta uzupełnione spotkaniem w czasie rzeczywistym
	Ćwiczenia zdalne asynchroniczne z pracą grupową studentów uzupełnione spotkaniem w czasie rzeczywistym
	Laboratorium cyfrowe zdalne uzupełnione spotkaniem w czasie rzeczywistym
	Konwersatorium asynchroniczne zdalne uzupełnione spotkaniem w czasie rzeczywistym
	Seminarium zdalne w czasie rzeczywistym
	Seminarium asynchroniczne zdalne ze spotkaniem w czasie rzeczywistym
	Inne (jakie?) -

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EU (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EU lub/i zaproponować inne

	Symbole EU dla modułu zajęć/przedmiotu
--	---

Sposoby oceniania



Fundusze Europejskie
Polska Cyfrowa



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



	PD P: 01, 02, 04, 07, 10, 13, 14, 16 ":d	P D P: 0 1, 0 3, 0 5, 0 6, 0 8, 0 9, 1 1, 1 2, 1 3, 1 4, 1 5	P D P: 0 6, 1 7, 1 8	P D P: 0 2, 0 7, 0 9, 0 9, 1 0, 1 1, 1 2, 1 3, 1 4						
Egzamin pisemny	✓									
Egzamin ustny										
Egzamin z „otwartą książką”										
Kolokwium pisemne										
Kolokwium ustne										
Test	✓									
Projekt		✓								
Esej										
Raport				✓						



Fundusze Europejskie
Polska Cyfrowa



Rzeczpospolita Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Prezentacja multimedialna			✓							
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)										
Portfolio										
Zadania cząstkowe na wykładzie	✓									
...										

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		30
Praca własna studenta*	Przygotowanie do zajęć	
	Czytanie wskazanej literatury	10
	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, itp.	15
	Przygotowanie projektu	10
	Przygotowanie pracy semestralnej	0
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	0
	Praca z materiałem do samokształcenia (np. Jupyter Notebook)	10
	Praca z laboratorium cyfrowym (np. Code Runner)	0
	Inne (jakie?)	
SUMA GODZIN		75
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU		3

* proszę wskazać z proponowanych przykładów pracy własnej studenta właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

Ocena	Kryterium
-------	-----------



Fundusze Europejskie
Polska Cyfrowa



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



bardzo dobry (bdb; 5,0)	od 83% punktów
dobry plus (+db; 4,5)	od 75% punktów
dobry (db; 4,0)	od 67% punktów
dostateczny plus (+dst; 3,5)	od 59% punktów
dostateczny (dst; 3,0)	od 50% punktów
niedostateczny (ndst; 2,0)	poniżej 50% punktów