

KARTA KURSU

Nazwa	Metody inżynierskie i komercjalizacja w branży IT
Nazwa w j. ang.	

Koordynator	Dr inż. Anna Kielbus	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	st. stacjonarne: 4 st. niestacjonarne: 4	Dr inż. Anna Kielbus

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs „Metody inżynierskie i komercjalizacja” ma charakter praktyczny i interdyscyplinarny. Jego celem jest przygotowanie studentów do projektowania, weryfikacji oraz wdrażania rozwiązań inżynierskich z jednoczesnym uwzględnieniem kluczowych uwarunkowań komercjalizacji wyników prac (rynek, klient, model biznesowy, ochrona własności intelektualnej, ryzyko, koszty, plan wejścia na rynek). Kurs łączy perspektywę techniczną z biznesową, tak aby studenci potrafili przejść od koncepcji technologicznej do oferty, którą można skutecznie zaproponować interesariuszom: firmie, inwestorowi, instytucji publicznej lub użytkownikowi końcowemu.

W ramach kursu studenci pracują na studiach przypadków i/lub w formule mini-projektów, ucząc się stosowania metod inżynierskich w całym cyklu: identyfikacja problemu → specyfikacja wymagań → projekt rozwiązania → prototypowanie i walidacja → analiza wykonalności → przygotowanie ścieżki komercjalizacji. Szczególny nacisk kładziony jest na umiejętność uzasadniania decyzji (technicznych i biznesowych) oraz na dobór metod adekwatnych do ograniczeń: czasu, kosztu, zasobów, ryzyka technologicznego i rynkowego.

Efektem końcowym kursu jest opracowanie (indywidualnie lub zespołowo) spójnego pakietu komercjalizacyjnego dla wybranego rozwiązania: opis problemu i rynku, propozycja wartości, zarys produktu/prototypu, analiza konkurencji, wariant modelu biznesowego, plan wdrożenia i rozwoju, a także rekomendacje w zakresie ochrony własności intelektualnej.

Warunki wstępne

Wiedza	<p>Wiedza z zakresu inżynierii oprogramowania / inżynierii systemów.</p> <p>Wiedza o modelowaniu i opisie rozwiązań (wymagania funkcjonalne i нефункциональные, architektura na poziomie koncepcyjnym, model danych na poziomie ogólnym).</p> <p>Orientacja w obszarze gospodarczego wykorzystania technologii: czym jest produkt/usługa, klient i rynek, koszt wytworzenia, wartość dla użytkownika, konkurencja (na poziomie umożliwiającym udział w analizie komercjalizacyjnej).</p>
Umiejętności	<p>Umiejętność przygotowania krótkiego opisu problemu i celu rozwiązania oraz sformułowania mierzalnych kryteriów sukcesu (np. kryteria akceptacji, wskaźniki efektywności).</p> <p>Umiejętność opracowania podstawowych artefaktów inżynierskich: zarys wymagań, opis koncepcji/architektury, scenariusze użycia, podstawowa dokumentacja rozwiązania.</p> <p>Umiejętność pracy z informacją: wyszukiwanie źródeł, selekcja, synteza i wnioskowanie (przygotowanie uzasadnienia decyzji oraz wstępnej analizy rynku/konkurencji).</p> <p>Umiejętność przygotowania prezentacji i komunikacji techniczno-biznesowej (zwięzłe</p>

	przedstawienie rozwiązania, argumentacja, odpowiedzi na pytania interesariuszy).
Kursy	Projektowanie inżynierskie w Informatyce

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	Po zakończeniu kursu student: W01: zna podstawowe zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorstw komercyjnych w branży IT, w szczególności rozumie elementy modelu biznesowego i komunikacji, typowe ryzyka oraz rolę własności intelektualnej w komercjalizacji rozwiązań informatycznych.	K_W12.
	W02: ma pogłębioną wiedzę na temat metod, technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu zadań problemowych w informatyce oraz rozumie ich zastosowanie do oceny wykonalności i przygotowania rozwiązania do wdrożenia/rynkowej adopcji.	K_W08.
	W03: ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą cyklu życia systemów technicznych (w tym informatycznych), obejmującą projektowanie, wytwarzanie, wdrażanie, eksploatację i utrzymanie, z uwzględnieniem norm, standardów i dobrych praktyk inżynierskich – jako podstawy przejścia od prototypu do produktu rynkowego.	K_W11.

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	Po zakończeniu kursu student: U01: potrafi zidentyfikować problem i opisać rozwiązanie w ujęciu produktowym: zdefiniować propozycję wartości, wskazać segmenty klientów oraz opracować wstępny plan komercjalizacji (kanały dotarcia, wariant modelu biznesowego, podstawowe koszty i ryzyka) na bazie wiarygodnych źródeł.	K_U08, K_U13.
	U02: potrafi planować, organizować i realizować prace projektowe (indywidualnie i w zespole) oraz dobrać narzędzia i techniki do opracowania prototypu/rozwiązania wraz z oceną wykonalności i wstępną oceną ekonomiczną działań inżynierskich.	K_U05, K_U03, K_U13
	U03: potrafi przygotować kompletną dokumentację projektu oraz materiały komercjalizacyjne (np. opis produktu i rynku, uzasadnienie decyzji, wyniki walidacji, wnioski), a także przedstawić rozwiązanie w formie prezentacji/pitchu, dostosowując przekaz do odbiorców.	K_U09, K_U10.

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	Po zakończeniu kursu student: K01: jest gotów do uczenia się przez całe życie oraz do aktualizacji kompetencji poprzez krytyczne śledzenie trendów technologicznych i rynkowych, tak aby podejmować trafne decyzje dotyczące rozwoju i komercjalizacji rozwiązań informatycznych.	K_K01, K_K03.
	K02: działa odpowiedzialnie i etycznie w procesie projektowania i komercjalizacji, rozumie społeczne konsekwencje wdrażanych rozwiązań (w tym wpływ na użytkowników i organizacje) oraz respektuje zasady ochrony własności intelektualnej i zgodność działań z regulacjami.	K_K04.
	K03: potrafi współdziałać i pracować w grupie przy opracowaniu i ocenie koncepcji komercjalizacyjnej, przyjmując odpowiedzialność za powierzone zadania, komunikację i wspólny rezultat (w tym uzgadnianie priorytetów oraz konstruktywne rozwiązywanie sporów).	K_K05, K_K04.

Studia stacjonarne

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	Z
Liczba godzin	20					30					

Studia niestacjonarne

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	Z
Liczba godzin	15					20					

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia są prowadzone w formule praktyczno-warsztatowej z silnym komponentem uczenia się przez działanie (learning by doing) oraz elementami case-based learning (analiza studiów przypadków). Metody dydaktyczne są tak dobrane, aby student potrafił przejść pełną ścieżkę od rozwiązania inżynierskiego do koncepcji jego komercjalizacji: rynek → klient → propozycja wartości → model biznesowy → własność intelektualna → strategia wejścia na rynek → uzasadnienie wykonalności i opłacalności.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Zadania problemowe
W01							x		x			x	
W02							x		x			x	
W03							x		x			x	
U01							x	x	x				
U02							x	x	x				
U03							x	x	x				
K01							x	x					
K02							x	x					
K03							x	x					

Kryteria oceny	<p>Ocena końcowa opiera się na pakiecie komercjalizacyjnym (artefakty + prezentacja) oraz na jakości zastosowania metod inżynierskich. Preferowany jest model zespołowy z korektą indywidualną, aby uwzględnić realny wkład pracy.</p> <p>Struktura oceny (100%):</p> <p>60% – komercjalizacja i aspekt biznesowy (najważniejsze w tym kursie)</p> <p>40% – komponent inżynierski/techniczny i metodyczny</p> <p>Dodatkowo stosuje się korektę indywidualną (np. ± 10 pp) na podstawie wkładu, aktywności i odpowiedzialności.</p>
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Podstawy zarządzania projektami
2. Zarządzanie ryzykiem projektu.
3. Metodyki Zarządzania Projektami: Zwinne (SCRUM, KANBAN, XP, TDD), Tradycyjne (PMBok, PRINCE2), Inne (Lean, SixSigma, FDD, COBIT)
4. Komunikacja: kompetencje XXI wieku, skuteczna komunikacja w biznesie, efektywna komunikacja w zespole,
5. Sztuka prezentacji i wystąpień publicznych: budowa autoprezentacji, mowa ciała, operowanie głosem, zarządzanie stresem.
6. Inżynieria Systemów i Oprogramowania: analiza i projektowanie systemów (rozpatrywanie złożonych problemów w warunkach niepewności, wybór miar efektywności), inżynieria metod (tworzenie i ocena nowych metod oraz narzędzi wspierających rozwój systemów)
7. Metody Badawcze i Testowania (w ramach IT): sondaż/ankieta (zbieranie danych od użytkowników lub ekspertów), studium przypadku (szczegółowa analiza konkretnego problemu/rozwiązania), eksperyment (weryfikacja hipotez i rozwiązań), obserwacja (badanie procesów w naturalnym środowisku)
8. Monetyzacja wiedzy: urynkowanie wyników prac B+R (badawczo-rozwojowych) z obszaru IT, np. aplikacji, algorytmów, sztucznej inteligencji, baz danych
9. Własność Intelektualna (IP): umożliwienie transferu praw IP innemu podmiotowi (licencje, sprzedaż) w zamian za wynagrodzenie, co omija często skomplikowany proces patentowy
10. Ścieżki komercjalizacji: licencjonowanie (udzielanie prawa do używania technologii lub oprogramowania), sprzedaż (bezpośrednia sprzedaż gotowego produktu/usług), spin-offy i start-upy (tworzenie nowych firm technologicznych w oparciu o wyniki badań (np. z uczelni)), Wdrożenie (Implementacja technologii w gospodarce, często poprzez partnerów biznesowych).

Wykaz literatury podstawowej

- PMI – A Guide to the Project Management Body of Knowledge, IEEE Computer Society
- A.Koszlajda: Zarządzanie projektami IT- Przewodnik po metodykach, Helion
- N. Mingus: Zarządzanie projektami, OnePress
- M.Chrapko: Scrum- O zwinnym zarządzaniu projektami, Helion
- D.Carnegie: Sztuka komunikacji. W drodze do sukcesu, Sensus
- J.Lamri: Kompetencje XXI wieku, Wolters Kluwer
- J. Wiśniewska, W. Gierulski, K.Santarek: Komercjalizacja i transfer technologii, PWE
- A.Dereń, J.Skonieczny: Własność intelektualna w kształtowaniu strategii przedsiębiorstwa, Difin

Wykaz literatury uzupełniającej

- K.Schwaber, J.Sutherland: The SCRUM Guide, Scrum.org
- C. Hamilton: Skuteczna komunikacja w biznesie, Wydawnictwo Naukowe PWN
- B.Rzepka: Efektywna komunikacja w zespole, Edgard
- L.Buksak: Szkoła Mówców. Myśl i prezentuj inaczej niż wszyscy, Onepress
- A. Andrzejewski, J.Ostrowska, M. Ślusarska-Gajek: Własność intelektualna. Wybrane zagadnienia praktyczne, Wolters Kluwer Polska

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**

Liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Realizacja zadań domowych (problemowych) po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca indywidualna lub w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**

Liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Realizacja zadań domowych (problemowych) po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	15
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca indywidualna lub w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		100

Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika

4
