

Załącznik 3: Program studiów

- a. liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego): 90
- b. liczba semestrów: 3
- c. matryca efektów kształcenia: **Załącznik 3c**
- d. opis sposobu sprawdzania efektów kształcenia:

Sprawdzanie efektów kształcenia odbywa się zgodnie z ogólnymi zasadami przedstawionymi niżej.

Student uzyskuje zaliczenie z przedmiotu po pozytywnej weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia. Sprawdzanie efektów kształcenia odbywa się w następujący sposób:

- w przypadku zajęć laboratoryjnych i projektowych: na podstawie przygotowania projektu lub prezentacji / przeprowadzenia badań i prezentacji ich wyników / wykonania wyznaczonej przez prowadzącego pracy praktycznej / wypowiedzi ustnych i prac pisemnych,
- w przypadku zajęć konwersatoryjnych: na podstawie wypowiedzi ustnych i prac pisemnych,
- w przypadku zajęć seminaryjnych (proseminaryjnych): na podstawie prezentacji seminaryjnych.
- w przypadku wykładów: na egzaminie lub – gdy przedmiot nie kończy się egzaminem – na podstawie sprawdzianów przeprowadzanych na zajęciach towarzyszących.

- e. plany studiów: **Załącznik 3e**

- f. struktura studiów:

Zgodnie z planem studiów studenci realizują następujące rodzaje zajęć:

1. Wspólne dla wszystkich zajęcia obligatoryjne z zakresu:
 - a. nauk podstawowych,
 - b. przedmiotów kierunkowych,
 - c. inne zajęcia obligatoryjne.
2. Zajęcia do wyboru z zakresu:
 - a. wybranej specjalności,
 - b. przedmiotów kierunkowych,
 - c. inne zajęcia do wyboru.

Zajęcia z zakresu wybranej specjalności odbywają się w ramach jednego modułu. Wybór studenta polega na wyborze modułu. Oferowane są następujące moduły:

1. Inżynieria Internetowa,
2. Statystyka Obliczeniowa,


Ukończenie modułu skutkuje wpisaniem nazwy wybranej specjalności na dyplomie.

Plan studiów pierwszego semestru obejmuje zajęcia obligatoryjne z zakresu nauk podstawowych i przedmiotów kierunkowych. Podział na specjalności następuje dla studiów II stopnia dla inżynierów w drugim semestrze studiów i studenci

rozpoczynają naukę z przedmiotów specjalnościowych. Jeśli w trakcie studiów student zaliczy wszystkie przedmioty z danej specjalności i uzyska przynajmniej 30 punktów ECTS na semestr to na dyplomie ukończenia studiów wpisuje się nazwę tej specjalności. Lista przedmiotów zaliczanych do poszczególnych specjalności może podlegać zmianie wraz z rozszerzaniem oferty przedmiotów do wyboru. W zależności od sytuacji na rynku pracy i preferencji studentów istnieje możliwość otwierania innych specjalności: plan studiów jest do takiej możliwości dostosowany.

g. sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów:

- 1) łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich jest nie mniejsza niż: **45**.
- 2) łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia jest nie mniejsza niż: **12**.
- 3) łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym jest nie mniejsza niż: **35**.
- 4) minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi zdobyć, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów: **4**.



Załącznik 3c. Matryca efektów kształcenia
STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (dla inżynierów), PKO-FIL
OGÓLNOAKADEMICKI

Symbol		Moduły kształcenia:											Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Słownictwo specjalistyczne w języku obcym	Kursy zmienne (dla inżynierów)	Szkolenie BHP	Szkolenie z własności intelektualnej		
		Automaty i języki formalne	Złożoność obliczeniowa	Modelowanie i analiza systemów informatycznych 1	Zastosowania informatyki 1	Modelowanie i analiza systemów informatycznych 2	Zastosowania informatyki 2	Moduł zajęć w zakresie specjalności Inżyniera Internetowa	Moduł zajęć w zakresie specjalności Statystyka Obliczeniowa	Wybór	Proseminarium	Laboratorium projektowe						Seminarium magisterskie	
		WIEDZA																	
		Efekty kształcenia dla kierunku studiów informatyka. Po ukończeniu studiów drugiego stopnia (dla inżynierów) na kierunku studiów informatyka absolwent:																	
K_W01	Posiada pogłębioną wiedzę z matematyki niezbędną do zrozumienia teoretycznych aspektów informatyki, w szczególności teorii automatów i języków formalnych, teorii złożoności.				2		1						1						
K_W02	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie stosowania formalizmu matematycznego do budowy i analizy modeli matematycznych na potrzeby informatyki.											1							
K_W03	Ma wiedzę dotyczącą metod konstruowania i posługiwania się modelami. przeprowadzania eksperymentów i analizy ich wyników w obszarze informatyki, zna techniki numeryczne.			2	1								1						
K_W04	W zagadnieniach informatycznych dostrzega struktury formalne związane z różnymi dziedzinami matematyki i informatyki teoretycznej oraz rozumie znaczenie ich własności, zna teoretyczne podkłady metod obliczeniowych.										2								
K_W05	Ma wiedzę teoretyczną z zakresu budowy i zasad działania sprzętu komputerowego, zna wybrane pakiety oprogramowania służące rozwiązywaniu problemów informatycznych, przeprowadzaniu eksperymentów obliczeniowych i wspomagających modelowanie problemów.			1	1						1								
K_W06	Posiada ogólną wiedzę na temat rozwoju współczesnych kierunków informatyki.																		
K_W07	Ma wiedzę dotyczącą prawnych i społecznych aspektów informatyki, w tym odpowiedzialności zawodowej i etycznej, ochrony własności intelektualnej, ochrony patentowej, zna języka i odpowiedzialności związane z systemami informatycznymi.																		3
K_W08	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy pozwalające na samodzielną pracę w zawodzie informatyka.																		3
K_W09	Zna procesy tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu informatyki.																		3

Moduły kształcenia:

	Automaty i języki formalne	Złożoność obliczeniowa	Modelowanie i analiza systemów informatycznych 1	Zastosowania informatyki 1	Zastosowania informatyki 2	Modelowanie i analiza systemów informatycznych 2	Zastosowania informatyki 2	Moduł zajęć w zakresie specjalności Inżynieria Internetowa	Moduł zajęć w zakresie specjalności Statystyka Obliczeniowa	Wybór Modułu Zajęć Kierunkowych do Proseminarium	Proseminarium	Laboratorium projektowe	Seminarium magisterskie	Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Słownictwo specjalistyczne w języku obcym	Kursy zmienne (dla inżynierów)	Szkolenie BHP	Szkolenie z własności intelektualnej
K_U07	Posiada umiejętności wyrażania w mowie i piśmie, w języku polskim i obcym, zagadnień i problemów z zakresu informatyki.					1		1		1	3			1				
K_U08	Zna język angielski na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego wystarczającym do czytania ze zrozumieniem informatycznej literatury naukowej i technicznej.													3				
K_U09	Posiada umiejętność konstituowania modeli w wybranym obszarze informatyki i posługiwania się nimi.		2															
K_U10	Posiada umiejętność analizowania cech systemów informatycznych lub związanych z nimi artefaktów.		2			1			1									
K_U11	Potrąfi redagować i analizować wymagania w przedsięwzięciach dotyczących wybranego obszaru informatyki.		2			1						3						
K_U12	Potrąfi definiować języki formalne z pomocą gramatyki i automałów oraz klasyfikować je zgodnie z hierarchią Chomskiego. Potrąfi zaprojektować i zaprogramować prosty translator sterowany składnią.			3														
K_U13	Potrąfi konstruować i programować algorytmy z wykorzystaniem technik modelowania, potrąfi analizować algorytmy pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej.					2												
K_U14	Potrąfi stworzyć model systemu informatycznego zgodnie z przyjętą metodologią.		3									3						
KOMPETENCJE SPOLECZNE																		
K_K01	Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
K_K02	Potrąfi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy w projektach, które mają długofalowy charakter. Potrąfi zarządzać swoim czasem, podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów.		1					1										
K_K03	Potrąfi analizować działania, ustalać priorytety w celu realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	1	1	1		1												
K_K04	Rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.															3		3
K_K05	Rozumie potrzebę systematycznego poszerzania i pogłębiania zdobytej wiedzy, śledzenia literatury naukowej.	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
K_K06	Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność.					1												

Moduły kształcenia:

Moduły kształcenia:	KS_U02	Umie zastosować metody statystyki opisowej do analizy danych statystycznych i potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie prezentacji multimedialnej.	3	Moduł zajęć w zakresie specjalności Statystyka	Moduł zajęć w zakresie specjalności Statystyka	Obliczenia	Wyboru	Proseminarium	Laboratorium projektowe	Seminarium magisterskie	Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Słowictwo specjalistyczne w języku obcym	Kursy zmienne (dla inżynierów)	Szkolenie BHP	Szkolenie z własności intelektualnej	
	KS_U03	Potrafi modelować zjawiska losowe.	3	Moduł zajęć w zakresie specjalności Inżyniera Internetowa	Zastosowania Informatyki 2	Modelowanie i analiza systemów informatycznych 2	Zastosowania Informatyki 2	Modelowanie i analiza systemów informatycznych 1	Zastosowania Informatyki 1	Złożoność obliczeniowa	Automaty i języki formalne					
	KS_U04	Umie dla konkretnych modeli wyznaczać estymatory i testować hipotezy zgodnie z wybranymi metodami statystyki matematycznej.	3													
	KS_U05	Potrafi określić rozkłady podstawowych statystyk pochodzących z rozkładu normalnego w modelu liniowym.	3													

