

Załącznik 3: Program studiów

- a. liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego): **180**
- b. liczba semestrów: **6**
- 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. plan studiów: **Załącznik 3e**
- f. struktura studiów:

Zgodnie z planem studiów studenci realizują następujące rodzaje zajęć:

1. Wspólne dla wszystkich zajęcia obligatoryjne z zakresu:
 - nauk podstawowych,
 - przedmiotów kierunkowych,
 - inne zajęcia obligatoryjne.
2. Zajęcia do wyboru z zakresu:
 - wybranej specjalności,
 - przedmiotów kierunkowych,
 - 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. Bazy danych,
2. Grafika komputerowa,
3. Sieci i systemy komputerowe.

Ukończenie modułu skutkuje wpisaniem nazwy wybranej specjalności na dyplomie.

g. summaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów:

- a. łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich jest nie mniejsza niż: **35**
- b. 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: **24**
- c. łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym jest nie mniejsza niż: **60**
- d. minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi zdobyć, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów: **10**



Moduły kształcenia:		MIEDZA																			
Symbol	Opis efektów kształcenia dla kierunku studiów informatyka. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia licencjackich na kierunku studiów informatyka absolwent:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą podstawy analizy matematycznej, algebry, geometrii analitycznej, matematyki dyskretnej (elementy logiki, teorii mnogości, kombinatoryki i teorii grafów), metod probabilistycznych i statystyki (za szczególnym uwzględnieniem metod dyskretnych)	3	3	3	3	3	1														
K_W02	ma wiedzę w zakresie możliwości użycia formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych na potrzeby informatyki i innych dyscyplin	2	3				2														
K_W03L	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie programowania, algorytmów i złożoności, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, baz danych i inżynierii oprogramowania					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K_W04	zna pojęcie algorytmu; podstawowe konstrukcje programistyczne; podstawowe struktury danych i wykorzystane na nich operacje; wskaźniki i referencje; dynamiczny przydział pamięci; rekurencje; metody weryfikacji poprawności programów; pojęcia składni i semantyki; języków programowania; reprezentację danych liczbowych; arytmetykę i błędy zaokrągleń					1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K_W05	zna podstawy analizy algorytmów; techniki projektowania algorytmów; dziel i zwyciężaj; programowanie dynamiczne; algorytmy zachłanne; przeszukiwanie; podstawowe algorytmy w tym: sortowanie, selekcja, wyszukiwanie; algorytmy grafowe; abstrakcyjne struktury danych i ich implementacje; problemy obliczeniowo trudne					2															
K_W06	zna technikę i systemy cyfrowe; maszynową reprezentację danych i realizację operacji arytmetycznych; organizację komputera na poziomie assembly; organizację i architektury systemów pamięci; interfejsy i komunikację; organizację jednostki centralnej; architektury wieloprocesorowe							2													
K_W07	zna zasady działania systemów operacyjnych w tym procesy i wątki; współbieżność; szeregowanie zadań; na wiedzę na temat zarządzania pamięcią							1													
K_W08	zna podstawy sieci komputerowych w tym podstawowe protokoły komunikacyjne; bezpieczeństwo w sieciach komputerowych i kryptografię; technologie udostępniania informacji w sieciach komputerowych; budowę aplikacji sieciowych								1												
K_W09	ma ogólną wiedzę na temat różnych paradygmatów i języków programowania; szczegółowo zna metody programowania obiektowego									1											

Moduły kształcenia:

		Matematyka dyskretna	Logika dla informatyków	Algebra	Analiza matematyczna	Metody probabilistyczne i statystyka	Teoretyczne podstawy informatyki	Programowanie 1	Systemy komputerowe	Programowanie 2	Architektura komputerów	Bazy danych 1	Programowanie 3	Systemy operacyjne	Algorytmy i struktury danych 1	Sieci komputerowe 1	Inżynieria oprogramowania	Grafika i komunikacja człowiek-komputer	Projekt	Seminarium dyplomowe	Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Technologia informacyjna	Język obcy	Praktyka zawodowa 4 tygodnie	Zagadnienia społeczne i zawodowe informatyki	Podstawy przedsiębiorczości	Moduł zajęć w zakresie specjalności Bazy Danych	Moduł zajęć w zakresie specjalności Grafika Komputerowa	Moduł zajęć w zakresie specjalności Sieci i Systemy Komputerowe	Moduł zajęć kierunkowych do wyboru	Szkolenie BHP	Zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej					
KG_W04	posiada podstawową wiedzę na temat zasad i wytycznych w zakresie tworzenia ergonomicznych interfejsów użytkownika w aplikacjach na różnych platformach systemowych.																																				
KG_W05	posiada podstawową wiedzę z zakresu tworzenia obiektów graficznych na scenach dwu i trójwymiarowych.																																				
	Specjalność Sieci i Systemy Komputerowe																																				
KS_W01	posiada wiedzę na temat wdrażania i zarządzania sieciami systemów operacyjnych wraz z wiedzą na temat funkcjonowania usług katalogowych.																																				
KS_W02	Posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania infrastruktury sieciowej i serwisów sieciowych w sieci przedsiębiorstwa																																				
KS_W03	Posiada wiedzę z zakresu zarządzania bezpieczeństwem informacji w przedsiębiorstwie																																				
KS_W04	Posiada podstawową wiedzę z zakresu wirtualizacji i przetwarzania w chmurze.																																				
	UMIĘTNOŚCI																																				
	Specjalność Bazy Danych																																				
KB_U01	potrafi zaprojektować i zbudować nieskomplikowaną aplikację bazodanową																																				
KB_U02	potrafi wykonywać podstawowe zadania związane z administrowaniem transakcyjnym systemem zarządzania bazą danych																																				
KB_U03	potrafi zaprojektować, zaimplementować i zastosować hurtownię danych oraz wielowymiarową bazę analityczną																																				
KB_U04	potrafi tworzyć funkcje wbudowane oraz wyzwalacze w wybranym języku proceduralnym baz danych																																				
KB_U05	potrafi wykorzystać mechanizmy partycjonowania oraz replikacji dla projektowania systemu bazy danych w architekturze rozproszonej																																				
	Specjalność Grafika Komputerowa																																				
KG_U01	potrafi realizować podstawowe transformacje (skalowanie, obrót, translacja) za pomocą mechanizmów API graficznego, implementować proste procedury dokonujące transformacji rastrowych obrazów dwuwymiarowych																																				
KG_U02	potrafi określić wektor cech dla danego zadania klasyfikacji, a także zbudować odpowiednią funkcję dyskryminującą																																				
KG_U03	potrafi wykorzystać narzędzia wspomagające tworzenie graficznych interfejsów użytkownika do realizacji aplikacji wyposażonej w taki interfejs.																																				
KG_U04	potrafi określić zasadność użycia odpowiedniego rodzaju interfejsu, w szczególności w aspekcie wybranej technologii klienta.																																				
KG_U05	potrafi programować elementy graficzne z wykorzystaniem API																																				
KG_U06	potrafi wykorzystać standardowe API do tworzenia prostych elementów grafiki wektorowej.																																				
	Specjalność Sieci i Systemy Komputerowe																																				
KS_U01	potrafi implementować i zarządzać sieciami systemami operacyjnymi w skali przedsiębiorstwa																																				
KS_U02	potrafi zaprojektować, wdrożyć i zarządzać usługą katalogową w ramach przedsiębiorstwa.																																				

Moduły kształcenia:

KS_U03	potrafi wdrożyć i skonfigurować wydajny i bezpieczny system operacyjny			Matematyka dyskretna
KS_U04	potrafi zaprojektować i wdrożyć infrastrukturę sieciową wraz z serwisami sieciowymi w skali przedsiębiorstwa			Logika dla informatyków
KS_U05	potrafi przeanalizować i wdrożyć procedury związane z zarządzaniem bezpieczeństwem informacji w skali przedsiębiorstwa			Algebra
KS_U06	potrafi wdrożyć i zarządzać wirtualizacją na podstawowym poziomie.			Analiza matematyczna
				Metody probabilistyczne i statystyka
				Teoretyczne podstawy informatyki
				Programowanie 1
				Systemy komputerowe
				Programowanie 2
				Architektura komputerów
				Bazy danych 1
				Programowanie 3
				Systemy operacyjne
				Algorytmy i struktury danych 1
				Sieci komputerowe 1
				Inżynieria oprogramowania
				Grafika i komunikacja człowiek-komputer
				Projekt
				Seminarium dyplomowe
				Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego
				Technologia informacyjna
				Język obcy
				Praktyka zawodowa 4 tygodnie
				Zagadnienia społeczne i zawodowe informatyki
				Podstawy przedsiębiorczości
				Moduł zajęć w zakresie specjalności Bazy Danych
				Moduł zajęć w zakresie specjalności Grafika Komputerowa
		3	3	Moduł zajęć w zakresie specjalności Sieci i Systemy Komputerowe
				Moduł zajęć kierunkowych do wyboru
				Szkolenie BHP
				Zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej