

**PROGRAM STUDIÓW WYŻSZYCH  
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM  
2017/2018**

*data zatwierdzenia przez Radę Wydziału*

*pieczęć i podpis dziekana*

.....

**Wydział Matematyczno-Fizyczno-Techniczny**

Studia wyższe na kierunku	<b>INFORMATYKA</b>
Obszar/ obszary kształcenia/ dziedzina/ dyscyplina (% udział)	obszar nauk ścisłych - nauki matematyczne - informatyka: 36% obszar nauk ścisłych – nauki fizyczne – fizyka 4% obszar nauk technicznych – nauki techniczne - informatyka: 54% obszar nauk społecznych – nauki społeczne – pedagogika, nauki o poznaniu i komunikacji społecznej: 6%
Forma prowadzenia	stacjonarne
Profil	praktyczny
Stopień	drugi
Specjalność/ Specjalizacja	brak
Punkty ECTS	120
Czas realizacji (liczba semestrów)	2 lata
Uzyskiwany tytuł zawodowy	magister inżynier
Warunki przyjęcia na studia	Przyjęcie absolwentów odbywa się zgodnie ze wzorem: $W = S \cdot RK$ Gdzie: W – wynik postępowania kwalifikacyjnego, S – średnia ocen ze studiów, RK (0, 1, 2) – wynik rozmowy kwalifikacyjnej.  1. W przypadku kandydatów, którzy ukończyli kierunek Informatyka w miejsce liczby RK przyjmuje się liczbę odpowiadającą ocenie maksymalnej, którą można uzyskać na rozmowie kwalifikacyjnej (RK = 2).

	<p>2. Przyjęcie absolwentów studiów licencjackich lub inżynierskich I stopnia, którzy ukończyli inny kierunek techniczny niż Informatyka, odbywa się na podstawie punktów uzyskanych w wyniku rozmowy kwalifikacyjnej weryfikującej kompetencje kandydata do podjęcia studiów II stopnia RK (0, 1, 2).</p> <p>Studenci kierunków innych niż Informatyka są zobowiązani do dostarczenia na rozmowę kwalifikacyjną dokumentu potwierdzającego przebieg studiów (jeden z dokumentów: indeks, suplement do dyplomu, karta przebiegu studiów) oraz wszelkich dokumentów potwierdzających ich kompetencje informatyczne.</p>
--	--

## Efekty kształcenia

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia zgodnych z Polską Ramą Kwalifikacji		
		Symbol charakterystyk uniwersalnych I stopnia <sup>1</sup>	Symbol charakterystyk II stopnia <sup>2</sup>	Symbol charakterystyk II stopnia dla obszaru/ów kształcenia <sup>3</sup>
<b>WIEDZA</b>				
K_W01	ma pogłębioną wiedzę z różnych obszarów matematyki (logika, teoria mnogości, rachunek prawdopodobieństwa, algebra liniowa, statystyka matematyczna) i fizyki, niezbędnych do zrozumienia różnych aspektów informatyki	<b>P7U_W</b>	<b>P7S_WG</b>	<b>P7S_WG</b>
K_W02	posiada pogłębioną wiedzę z zakresu teoretycznych aspektów informatyki (teoria informacji, języki i gramatyki formalne, złożoność obliczeniowa algorytmów), niezbędną dla realizacji projektów informatycznych			<b>P7S_WG</b>
K_W03	ma wiedzę dotyczącą projektowania aplikacji komputerowych, w tym dla urządzeń mobilnych, testowania oprogramowania i analizy systemów informatycznych			<b>P7S_WG</b>
K_W04	posiada wiedzę na temat algorytmów i struktur danych w tym odpowiednich algorytmów numerycznych i optymalizacyjnych			<b>P7S_WG</b>
K_W05	ma pogłębioną wiedzę z zakresu technik obliczeniowych i modelowania			<b>P7S_WG</b>

<sup>1</sup> Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016, poz.64)

<sup>2</sup> Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8 (Dz. U. z 2016 r., poz. 1594) -

<sup>3</sup>Jak wyżej

	matematycznego				
K_W06	posiada wiedzę dotyczącą zarządzania informacją, zaawansowanych systemów bazodanowych, hurtowni i eksploracji danych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG	
K_W07	zna współczesne paradygmaty i języki programowania oraz dostępne środowiska programistyczne			P7S_WG	
K_W08	zna zagadnienia budowy, eksploatacji i projektowania sieci komputerowych, przewodowych i bezprzewodowych, technologii mobilnych oraz ich bezpieczeństwa			P7S_WG	
K_W09	ma wiedzę dotyczącą najnowszych technologii internetowych i multimedialnych oraz łączenia różnych mediów w celu realizacji koncepcji multimedialnych			P7S_WG	
K_W10	dobrze orientuje się w trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach w zakresie informatyki (sztuczna inteligencja, kryptografia, informatyka kwantowa)			P7S_WG	
K_W11	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania projektami informatycznymi			P7S_WG	
K_W12	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów			P7S_WG	
K_W13	ma wiedzę na temat zasad bezpieczeństwa, higieny pracy, zagrożeń związanych z pracą informatyka oraz bezpiecznej organizacji stanowiska pracy			P7S_WK	
K_W14	ma rozeznanie w zakresie aspektów prawnych i etycznych, ochrony własności intelektualnej, a także przestępczości na rynku informatycznym			P7S_WK	P7S_WK
K_W15	ma wiedzę na temat tworzenia, rozwoju i funkcjonowania form indywidualnej przedsiębiorczości na rynku informatycznym				P7S_WK
K_W16	posiada wiedzę na temat metodyki kształcenia w zakresie informatyki i technologii informacyjnej (również w wirtualnym środowisku) oraz sposobów i narzędzi przekazu treści edukacyjnych		P7S_WK		
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>					
K_U01	wyraża problemy obliczeniowe w języku i formalizmie matematyki		P7U_U	P7S_UW	P76_UW
K_U02	projektuje i analizuje algorytmy, uzasadnia ich poprawność, bada ich złożoność				P76_UW
K_U03	posiada umiejętność projektowania,				P76_UW

	modelowania, analizowania i wdrażania rozwiązań nowych problemów, uwzględniających potrzeby współczesnej nauki, techniki i gospodarki				
K_U04	dokonyuje wyboru języków programowania, technik, narzędzi i środowiska programistycznego podczas realizacji indywidualnych i zespołowych przedsięwzięć informatycznych	P7U_U	P7S_UW	P76_UW	
K_U05	sprawnie posługuje się zaawansowanymi narzędziami i technologiami informatycznymi w zakresie projektowania sieci komputerowych			P7S_UW	
K_U06	tworzy aplikacje mobilne, w tym na urządzenia sieciowe, zarządza siecią oraz jej zabezpieczeniami			P7S_UW	
K_U07	planuje, projektuje, wykonuje i bada systemy informatyczne (bazodanowe, zarządcze) stosowane w różnych dziedzinach nauki, techniki i gospodarki			P7S_UW	
K_U08	stosuje techniki optymalizacyjne (w tym ocenę skuteczności i złożoności proponowanych rozwiązań) podczas projektowania systemów informatycznych			P7S_UW	
K_U09	wykorzystuje doświadczenie zdobyte podczas kontaktów ze środowiskiem zajmującym się zawodowo zagadnieniami objętymi profilem studiów			P7S_UW	
K_U10	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne			P7S_UW	
K_U11	potrafi zaprojektować elementy elektroniczne, analogowe i cyfrowe układy, z uwzględnieniem zadanych kryteriów oraz właściwych metod, technik i narzędzi			P7S_UW	
K_U12	potrafi uwzględnić w procesie realizacji zadań inżynierskich aspekty ekonomiczne i ryzyko związane z mechanizmami rynkowymi			P7S_UW	
K_U13	potrafi znajdować i wykorzystywać informacje zawarte w fachowej literaturze, bazach danych i czasopismach (polskich i zagranicznych), potrafi właściwie ocenić wiarygodność tych źródeł, dokonać selekcji i syntezy pozyskanych informacji			P7S_UW	
K_U14	przygotowuje kompletną dokumentację wykonywanych projektów, zawierającą opis, uzasadnienie celu pracy, przyjętą			P7S_UK	P7S_UK

	metodologię, wyniki oraz omówienie ich znaczenia i porównanie z innymi projektami i wdrożeniami			
K_U15	posiada pogłębioną umiejętność przygotowania wystąpień ustnych oraz prac pisemnych (komunikatów, referatów, opracowań naukowych) w języku polskim i języku obcym, w zakresie informatyki	<b>P7U_U</b>	<b>P7S_UK</b>	<b>P7S_UK</b>
K_U16	posługuje się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa właściwego dla informatyki			<b>P7S_UK</b>
K_U17	przedstawia najnowsze wdrożenia i innowacje z obszaru nowych technologii również z wykorzystaniem przekazu multimedialnego oraz potrafi dzielić się wiedzą specjalistyczną z osobami, które nie mają wiedzy w danym obszarze		<b>P7S_UO</b>	<b>P7S_UO</b>
K_U18	planuje proces własnego uczenia się i doskonalenia zawodowego z uwzględnieniem nowoczesnych, koncepcji kształcenia (np. konektywistycznego) oraz pracy zespołowej		<b>P7S_UU</b>	<b>P7S_UU</b>
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>				
K_K01	dostrzega potrzebę kształcenia ustawicznego i zdobywania nowych kwalifikacji, rozumie konieczność dzielenia się wiedzą z innymi i wspierania ich rozwoju w zakresie kompetencji cyfrowych	<b>P7U_K</b>	<b>P7S_KK</b>	<b>P7S_KK</b>
K_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji projektów, również w trybie pracy zdalnej i w środowisku międzynarodowym			<b>P7S_KK</b>
K_K03	potrafi organizować modelowanie pracy (job sculpting) swojej i innych, również w systemie zadaniowym, posiada umiejętność zarządzania celami		<b>P7S_KO</b>	<b>P7S_KO</b>
K_K04	identyfikuje i rozumie problemy związane z zawodem informatyka, potrafi podejmować decyzje w warunkach ryzyka i niepewności (braku danych), w sytuacjach, gdy konieczne jest niekonwencjonalne myślenie			<b>P7S_KO</b>
K_K05	posiada przedsiębiorczy styl myślenia pozwalający na zauważanie możliwości i okazji zarobkowych, oszczędnościowych czy inwestycyjnych przedsięwzięć realizowanych w branży IT		<b>P7S_KR</b>	<b>P7S_KO</b>
K_K06	rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy w zakresie nowych technologii			<b>P7S_KR</b>

	i konieczność śledzenia fachowej literatury dotyczącej trendów rozwojowych w informatyce oraz aspektów prawnych			
K_K07	wykazuje się odpowiedzialnością za pracę swoją i zespołu oraz wiarygodnością, rozumie społeczne konsekwencje wdrażania realizowanych projektów informatycznych	<b>P7U_K</b>	<b>P7S_KR</b>	<b>P7S_KR</b>

Sylwetka absolwenta	<p>Absolwent informatyki, studiów INŻYNIERSKICH drugiego stopnia o profilu praktycznym ma szeroką wiedzę interdyscyplinarną z zakresu projektowania systemów informatycznych i multimedialnych, umożliwiającą szybką adaptację do dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości informatycznej. Ma dobrą orientację w najważniejszych kierunkach rozwoju wiedzy z obszaru informatyki oraz innowacjach i wdrożeniach z zakresu nowych technologii. Cechuje się umiejętnością integrowania wiedzy z różnych dziedzin w celu tworzenia wielofunkcyjnych projektów.</p> <p>Absolwent jest przygotowany do samodzielnej pracy projektowej, w tym do projektowania baz danych, aplikacji i systemów informatycznych. Dysponuje niezbędną wiedzą matematyczną oraz umiejętnościami profesjonalnego posługiwania się najnowszymi narzędziami i środkami informatyki do tworzenia modeli matematycznych, optymalizacyjnych i decyzyjnych. Zna mechanizmy współczesnej gospodarki, w szczególności jej sektorów związanych z nowymi technologiami i e-usługami oraz relacji między rozwojem technik informatycznych, a rozwojem społeczno-gospodarczym. Nieobce są mu współczesne trendy w procesie zdobywania wiedzy np. te oparte na teorii konektywizmu. Ma także świadomość znaczenia edukacji całościowej - posiada nawyk kształcenia ustawicznego i dbania o rozwój zawodowy. Orientuje się w możliwościach wdrożeniowych, systemie patentowym w Polsce i za granicą (aspektach prawnych) oraz możliwościach pozyskiwania funduszy w celu wsparcia i rozwoju firmy oraz tworzonych produktów. Dużym atutem Absolwenta jest umiejętność współdziałania oraz pracy w grupie, a także dobra znajomość norm prawnych i etycznych związanych z wykonywaną przez niego profesją. Wykorzystuje środowisko i narzędzia pracy zdalnej. W swym działaniu wykazuje się inwencją, kreatywnością i wrażliwością estetyczną.</p>
Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe	Absolwent jest przygotowany do podjęcia pracy na stanowiskach informatycznych w firmach i organizacjach, w których są wykorzystywane narzędzia i systemy informatyczne - nie tylko w wyspecjalizowanych firmach z branży IT, ale również w centrach usług wspólnych. Absolwent, w zależności od wybranej przez siebie ścieżki edukacyjnej, jest przygotowany do samodzielnej pracy jako programista, twórca i administrator systemów informatycznych, projektant i administrator baz danych, programista serwisów internetowych, grafik komputerowy, twórca animacji i gier komputerowych.
Dostęp do dalszych studiów	Absolwent jest również przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i kontynuacji edukacji na studiach trzeciego stopnia (doktoranckich) lub na studiach podyplomowych.

Jednostka naukowo-dydaktyczna Wydziału właściwa merytorycznie dla tych studiów	<b>Instytut Informatyki</b>
--	-----------------------------

## Załącznik do programu studiów

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	68
Łączna liczba punktów ECTS (co najmniej 30%) którą student może uzyskać w ramach modułów zajęć do wyboru	43
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć z zakresu nauk humanistycznych/społecznych dla studiów spoza tych obszarów	6
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z tym kierunkiem studiów (ponad 50%) dla studiów o profilu ogólnoakademickim	
Łączna liczbę punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, (ponad 50%) dla studiów o profilu praktycznym	90