

INFORMATYKA – studia stacjonarne II stopnia

PROGRAM STUDIÓW WYŻSZYCH ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM 2024/2025

data zatwierdzenia przez Radę Instytutu

pieczęć i podpis dyrektora

.....

Studia wyższe na kierunku	INFORMATYKA
Dziedzina/y	nauk inżynieryjno-technicznych
Dyscyplina wiodąca (% udział)	Informatyka techniczna i telekomunikacja 100%
Pozostałe dyscypliny (% udział)	-
Poziom	drugi
Profil	praktyczny
Forma prowadzenia	stacjonarne
Specjalności	Data Science (DS) Cyberbezpieczeństwo (CB)
Punkty ECTS	90
Czas realizacji (liczba semestrów)	3 semestry
Uzyskiwany tytuł zawodowy	Magister inżynier
Warunki przyjęcia na studia	Studia przewidziane dla absolwentów studiów I stopnia z dyplomem inżyniera kierunków informatycznych lub innych technicznych. 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.

INFORMATYKA – studia stacjonarne II stopnia

	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). 2. Przyjęcie absolwentów studiów 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). 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.
--	---

Efekty uczenia się

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zgodnych z Polską Ramą Kwalifikacji	
		Symbol charakterystyk uniwersalnych I stopnia ¹	Symbol charakterystyk II stopnia ²
WIEDZA			
K_W01	ma pogłębioną wiedzę z wybranych obszarów matematyki (analizy matematycznej, metod numerycznych) i teorii grafów niezbędnych do zrozumienia różnych aspektów informatyki.	P7U_W	P7S_WG
K_W02	posiada pogłębioną wiedzę z zakresu teoretycznych aspektów informatyki (teoria informacji, języki i gramatyki formalne, złożoność obliczeniowa algorytmów), niezbędną dla realizacji projektów informatycznych.	P7U_W	P7S_WG
K_W03	ma pogłębioną wiedzę dotyczącą projektowania aplikacji komputerowych z wykorzystaniem różnych języków programowania i dostępnych środowisk programistycznych oraz testowania i analizy złożonych systemów informatycznych.	P7U_W	P7S_WG
K_W04	posiada pogłębioną wiedzę na temat struktur danych oraz algorytmów i ich złożoności obliczeniowej w tym odpowiednich algorytmów numerycznych i optymalizacyjnych.	P7U_W	P7S_WG
K_W05	posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą zarządzania informacją, zaawansowanych systemów bazodanowych, hurtowni i eksploracji danych.	P7U_W	P7S_WG
K_W06	posiada pogłębioną wiedzę na temat budowy, eksploatacji i projektowania sieci komputerowych.	P7U_W	P7S_WG

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

² Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r., poz. 2218).

INFORMATYKA – studia stacjonarne II stopnia

	przewodowych i bezprzewodowych, technologii mobilnych oraz ich bezpieczeństwa.		
K_W07	w pogłębionym stopniu rozumie koncepcje i struktury Internetu Rzeczy, w tym architektury, protokołów komunikacyjnych, programowania, kwestii bezpieczeństwa oraz zastosowań IoT w różnych branżach.	P7U_W	P7S_WG
K_W08	ma pogłębioną wiedzę na temat metod, technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu zadań problemowych z zakresu studiowanego kierunku studiów.	P7U_W	P7S_WG
K_W09	posiada zaawansowaną znajomość gramatycznych podstaw na poziomie B2+, kluczowego słownictwa zawodowego, zasad komunikacji pisemnej i ustnej, specyfiki wymowy oraz korespondencji biznesowej w języku angielskim.	P7U_W	P7S_WK
K_W10	ma pogłębioną wiedzę na temat zasad bezpieczeństwa, higieny pracy, zagrożeń związanych z pracą informatyka oraz bezpiecznej organizacji stanowiska pracy	P7U_W	P7S_WK
K_W11	ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych (w tym systemów informatycznych), obejmującą ich projektowanie, wytwarzanie, wdrażanie, eksploatację, utrzymanie i wycofanie, z uwzględnieniem obowiązujących norm, standardów technicznych oraz dobrych praktyk inżynierskich w obszarze IT.	P7U_W	P7S_WG
K_W12	zna podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości, w szczególności w obszarze usług i produktów informatycznych (w tym podstawy modelu biznesowego, kosztów, ryzyk oraz własności intelektualnej).	P7U_W	P7S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
K_U01	wyraża problemy obliczeniowe w języku i formalizmie matematyki.	P7U_U	P7S_UW
K_U02	projektuje i analizuje algorytmy, uzasadnia ich poprawność, bada ich złożoność.	P7U_U	P7S_UW
K_U03	dokonyuje wyboru języków programowania, technik, narzędzi i środowiska programistycznego podczas realizacji indywidualnych i zespołowych przedsięwzięć informatycznych.	P7U_U	P7S_UW
K_U04	sprawnie posługuje się zaawansowanymi narzędziami i technologiami informatycznymi w zakresie projektowania sieci komputerowych.	P7U_U	P7S_UW
K_U05	potrafi planować, organizować i realizować prace projektowe z wykorzystaniem zaawansowanych narzędzi informatycznych, pełniąc różne role w zespole projektowym.	P7U_U	P7S_UO
K_U06	stosuje techniki optymalizacyjne (w tym ocenę skuteczności i złożoności proponowanych rozwiązań) podczas projektowania systemów informatycznych.	P7U_U	P7S_UW
K_U07	projektuje, rozwija i testuje systemy IoT, poczynawszy od wyboru urządzeń mikrokontrolerów, pracy	P7U_U	P7S_UW

INFORMATYKA – studia stacjonarne II stopnia

	z platformami IoT, po analizę danych i zapewnienie bezpieczeństwa.		
K_U08	potrafi samodzielnie planować proces uczenia się, znajdować i wykorzystywać informacje zawarte w fachowej literaturze, bazach danych i czasopiśmie (polskich i zagranicznych), potrafi właściwie ocenić wiarygodność tych źródeł, dokonać selekcji i syntezy pozyskanych informacji.	P7U_U	P7S_UU
K_U09	przygotowuje kompletną dokumentację wykonywanych projektów, zawierającą opis, uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz omówienie ich znaczenia i porównanie z innymi projektami i wdrożeniami.	P7U_U	P7S_UK
K_U10	posiada pogłębioną umiejętność przygotowania wystąpień ustnych oraz prac pisemnych (komunikatów, referatów, opracowań naukowych) w języku polskim i języku obcym, w zakresie informatyki.	P7U_U	P7S_UK
K_U11	posługuje się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa właściwego dla informatyki.	P7U_U	P7S_UK
K_U12	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty inżynierskie, w tym pomiary i symulacje komputerowe, a także interpretować uzyskane wyniki i formułować wnioski	P7U_U	P7S_UW
K_U13	potrafi identyfikować i formułować specyfikację zadań inżynierskich oraz rozwiązywać je z wykorzystaniem metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych, uwzględniając aspekty systemowe i pozatechniczne (w tym etyczne) oraz dokonując wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
K_U14	potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku, wykorzystując doświadczenia zrealizowane w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską (profil praktyczny)	P7U_U	P7S_UW P7S_UO
K_U15	potrafi wykorzystywać doświadczenie związane z utrzymaniem (maintenance) urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów, w tym planować podstawowe działania eksploatacyjne, monitorowanie oraz procedury zmian (profil praktyczny)	P7U_U	P7S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
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.	P7U_K	P7S_KK
K_K02	identyfikuje i rozumie problemy związane z zawodem informatyka, potrafi podejmować decyzje w	P7U_K	P7S_KO

INFORMATYKA – studia stacjonarne II stopnia

	warunkach ryzyka i niepewności (braku danych), w sytuacjach, gdy konieczne jest niekonwencjonalne myślenie.		
K_K03	rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy w obszarze nowych technologii informatycznych oraz potrafi aktywnie śledzić i krytycznie analizować literaturę fachową i trendy rozwojowe w informatyce.	P7U_K	P7S_KO
K_K04	wykazuje się odpowiedzialnością za pracę własną i zespołową oraz wiarygodnością, rozumie społeczne konsekwencje wdrażania realizowanych projektów informatycznych, a także działa zgodnie z zasadami etyki zawodowej oraz obowiązującymi normami i przepisami.	P7U_K	P7S_KO P7S_KR
K_K05	potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji projektów, również w trybie pracy zdalnej i w środowisku międzynarodowym	P7U_K	P7S_KK

Sylwetka absolwenta	Absolwent kierunku Informatyka, studiów drugiego stopnia o profilu praktycznym, posiada szeroką, interdyscyplinarną wiedzę z zakresu projektowania systemów informatycznych, umożliwiającą szybką adaptację do dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości technologicznej. Ma dobrą orientację w głównych kierunkach rozwoju informatyki oraz w innowacjach i wdrożeniach nowych technologii, a także potrafi integrować wiedzę z różnych dziedzin w celu realizacji złożonych przedsięwzięć inżynierskich. Absolwent jest przygotowany do samodzielnej i zespołowej pracy projektowej, obejmującej projektowanie, testowanie, wdrażanie oraz utrzymanie systemów informatycznych, zgodnie z obowiązującymi normami, standardami technicznymi oraz dobrymi praktykami inżynierskimi. Dysponuje niezbędną wiedzą matematyczną oraz umiejętnościami posługiwania się zaawansowanymi narzędziami informatycznymi do tworzenia modeli matematycznych, optymalizacyjnych i decyzyjnych. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty inżynierskie, wykonywać symulacje komputerowe oraz analizować i interpretować uzyskane wyniki w celu oceny i doskonalenia projektowanych rozwiązań. Absolwent potrafi rozwiązywać złożone problemy inżynierskie w warunkach niepełnej informacji, ryzyka oraz zmiennych uwarunkowań technicznych i organizacyjnych, podejmując odpowiedzialne decyzje inżynierskie dotyczące projektowania, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych, z uwzględnieniem aspektów technicznych, prawnych i etycznych, w tym bezpieczeństwa systemów, danych oraz użytkowników. Absolwent zna mechanizmy współczesnej gospodarki, w szczególności w obszarach związanych z nowymi technologiami i e-usługami, w tym uwarunkowania organizacyjne, ekonomiczne i prawne prowadzenia indywidualnej działalności zawodowej. Ma świadomość znaczenia kształcenia ustawicznego i konieczności ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Absolwent specjalności Data Science posiada pogłębioną wiedzę i umiejętności w zakresie analizy danych, modelowania matematycznego i statystycznego oraz wykorzystania narzędzi analitycznych i algorytmów uczenia maszynowego do wspomagania procesów decyzyjnych w różnych obszarach gospodarki i przemysłu. Absolwent specjalności Cyberbezpieczeństwo posiada interdyscyplinarną wiedzę i umiejętności z zakresu projektowania, wdrażania i utrzymania bezpiecznych systemów informatycznych oraz analizy zagrożeń w cyberprzestrzeni. Jest przygotowany do podejmowania odpowiedzialnych działań w obszarze bezpieczeństwa systemów, sieci i danych.
---------------------	---

INFORMATYKA – studia stacjonarne II stopnia

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe	Absolwent po specjalności Data Science jest przygotowany do pracy w firmach tworzących i wykorzystujących systemy informatyczne oraz analityczne, w tym: • w sektorze nowych technologii i firmach technologicznych jako specjalista od analizy danych do pracy nad rozwojem produktów, optymalizacji procesów, analizy rynku i personalizacji usług; • firmach konsultingowych w zakresie analizy danych, modelowania predykcyjnego i optymalizacji biznesowej dla klientów z różnych branż; • w sektorze bankowym w zakresie prognozowania trendów rynkowych, zarządzania ryzykiem, optymalizacji portfeli inwestycyjnych, wykrywania oszustw i oceny zdolności kredytowej; • w sektorze E-commerce i marketingu w analizowaniu preferencji klientów, personalizacji ofert, optymalizacji kampanii reklamowych i rekomendacji produktów; • w sektorze związanym z szeroko rozumianą opieką zdrowotną w zakresie odkrywania wzorców w danych medycznych, doskonalenia procesów medycznych, personalizacji leczenia i opracowywania modeli predykcyjnych dla diagnozowania chorób; • w różnych gałęziach przemysłu w celu optymalizacji procesów produkcyjnych, przewidywania awarii urządzeń produkcyjnych, zarządzania łańcuchem dostaw i redukcji kosztów. Absolwent po specjalności Cyberbezpieczeństwo może podjąć pracę w obszarach związanych z bezpieczeństwem w cyberprzestrzeni (sektor prywatny/publiczny), w tym: • podmiotach tworzących krajowy system cyberbezpieczeństwa, • w policyjnych wydziałach do walki z cyberprzestępczością, • eksperci działów IT ds. bezpieczeństwa m.in. jako: ✓ administratorzy sieci komputerowych, ✓ specjaliści ds. bezpieczeństwa, ✓ analitycy i konsultanci ds. cyberbezpieczeństwa, ✓ inżynierowie bezpieczeństwa, ✓ pentesterzy, ✓ Security Software Developerzy – programiści z wiedzą nt. cyberbezpieczeństwa.
Dostęp do dalszych studiów	Absolwent jest przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i kontynuacji edukacji w szkole doktorskiej lub na studiach podyplomowych.

Jednostka badawczo-dydaktyczna właściwa merytorycznie dla tych studiów	INSTYTUT BEZPIECZEŃSTWA I INFORMATYKI
---	---