

# INFORMATYKA – studia stacjonarne II stopnia

## PROGRAM STUDIÓW WYŻSZYCH ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM 2025/2026

data zatwierdzenia przez Radę Instytutu

pieczęć i podpis dyrektora

.....

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studia wyższe na kierunku          | <b>INFORMATYKA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 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)<br>Cyberbezpieczeństwo (CB)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Punkty ECTS                        | 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Czas realizacji (liczba semestrów) | 3 semestry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Uzyskiwany tytuł zawodowy          | Magister                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Warunki przyjęcia na studia        | <p>Studia przewidziane <b>dla absolwentów studiów I stopnia z dyplomem inżyniera</b> kierunków informatycznych lub innych technicznych.</p> <p>Przyjęcie absolwentów odbywa się zgodnie ze wzorem:</p> $W = S \cdot RK$ <p>Gdzie: W – wynik postępowania kwalifikacyjnego,<br/>S – średnia ocen ze studiów,<br/>RK (0, 1, 2) – wynik rozmowy kwalifikacyjnej.</p> |

## INFORMATYKA – studia stacjonarne II stopnia

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>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> <p>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).</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 uczenia się

| Symbol efektu kierunkowego | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                              | Odniesienie do efektów uczenia się zgodnych z Polską Ramą Kwalifikacji |                                               |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                            |                                                                                                                                                                                                                            | Symbol charakterystyk uniwersalnych I stopnia <sup>1</sup>             | Symbol charakterystyk II stopnia <sup>2</sup> |
| 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                                        |

<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 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 |
| <b>UMIEJĘTNOŚCI</b> |                                                                                                                                                                                                                                             |       |        |
| 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               | dokonuje 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               | planuje, projektuje, wykonuje i bada systemy informatyczne (bazodanowe, zarządcze) stosowane w różnych dziedzinach nauki, techniki i gospodarki.                                                                                            | P7U_U | P7S_UW |
| 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, poczynwszy od wyboru urządzeń mikrokontrolerów, pracy z platformami IoT, po analizę danych i zapewnienie bezpieczeństwa.                                                                         | P7U_U | P7S_UW |
| K_U08               | 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. | P7U_U | P7S_UW |
| 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)                                                                                                            | P7U_U | P7S_UK |

## INFORMATYKA – studia stacjonarne II stopnia

|                              |                                                                                                                                                                                                          |       |        |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
|                              | w języku polskim i języku obcym, w zakresie informatyki.                                                                                                                                                 |       |        |
| 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 |
| <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.               | P7U_K | P7S_KK |
| K_K02                        | 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. | P7U_K | P7S_KO |
| K_K03                        | rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy w zakresie nowych technologii i konieczność śledzenia fachowej literatury dotyczącej trendów rozwojowych w informatyce.                                   | P7U_K | P7S_KO |
| K_K04                        | wykazuje się odpowiedzialnością za pracę swoją i zespołu oraz wiarygodnością, rozumie społeczne konsekwencje wdrażania realizowanych projektów informatycznych.                                          | P7U_K | P7S_KO |
| 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 | <p>Absolwent kierunku informatyka, studiów 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. 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> <p>Absolwent kierunku informatyka, studiów drugiego stopnia o profilu praktycznym po</p> |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## INFORMATYKA – studia stacjonarne II stopnia

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | <p><b>specjalności Data Science</b> łączy wszechstronną wiedzę i umiejętności informatyczne oraz analityczne.</p> <p>Absolwent kierunku informatyka, studiów drugiego stopnia o profilu praktycznym po <b>specjalności Cyberbezpieczeństwo</b> posiada interdyscyplinarną wiedzę z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych, ścisłych i przyrodniczych oraz społecznych w zakresie cyberbezpieczeństwa.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe | <p>Absolwent po specjalności Data Science jest przygotowany do pracy w firmach tworzących i wykorzystujących systemy informatyczne oraz analityczne, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• w sektorze nowych technologii i firmach technologicznych jako specjalista od analizy danych do pracy nad rozwojem produktów, optymalizacji procesów, analizy rynku i personalizacji usług;</li> <li>• firmach konsultingowych w zakresie analizy danych, modelowania predykcyjnego i optymalizacji biznesowej dla klientów z różnych branż;</li> <li>• w sektorze bankowym w zakresie prognozowania trendów rynkowych, zarządzania ryzykiem, optymalizacji portfeli inwestycyjnych, wykrywania oszustw i oceny zdolności kredytowej;</li> <li>• w sektorze E-commerce i marketingu w analizowaniu preferencji klientów, personalizacji ofert, optymalizacji kampanii reklamowych i rekomendacji produktów;</li> <li>• 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;</li> <li>• w różnych gałęziach przemysłu w celu optymalizacji procesów produkcyjnych, przewidywania awarii urządzeń produkcyjnych, zarządzania łańcuchem dostaw i redukcji kosztów.</li> </ul> <p>Absolwent po specjalności Cyberbezpieczeństwo może podjąć pracę w obszarach związanych z bezpieczeństwem w cyberprzestrzeni (sektor prywatny/publiczny), w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podmiotach tworzących krajowy system cyberbezpieczeństwa,</li> <li>• w policyjnych wydziałach do walki z cyberprzestępczością,</li> <li>• eksperci działów IT ds. bezpieczeństwa m.in. jako: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ administratorzy sieci komputerowych,</li> <li>✓ specjaliści ds. bezpieczeństwa,</li> <li>✓ analitycy i konsultanci ds. cyberbezpieczeństwa,</li> <li>✓ inżynierowie bezpieczeństwa,</li> <li>✓ pentesterzy,</li> <li>✓ Security Software Developerzy – programiści z wiedzą nt. cyberbezpieczeństwa.</li> </ul> </li> </ul> |
| Dostęp do dalszych studiów                        | <p>Absolwent jest przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i kontynuacji edukacji w szkole doktorskiej lub na studiach podyplomowych.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Jednostka badawczo-dydaktyczna właściwa merytorycznie dla tych studiów

**INSTYTUT BEZPIECZEŃSTWA  
I INFORMATYKI**