

INFORMATYKA – studia niestacjonarne 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 | INFORMATYKA |
| Dziedzina/y | nauk inżynieryjno-technicznych |
| Dyscyplina wiodąca (% udział) | Informatyka techniczna i telekomunikacja 100% |
| Pozostałe dyscypliny (% udział) | - |
| Poziom | drugi |
| Profil | praktyczny |
| Forma prowadzenia | niestacjonarne |
| Specjalności | Data Science (DS) Cyberbezpieczeństwo (CB) |
| Punkty ECTS | 90 |
| Czas realizacji (liczba semestrów) | 3 semestry |
| Uzyskiwany tytuł zawodowy | Magister inżynier |
| Warunki przyjęcia na studia | <p>Studia przewidziane dla absolwentów studiów I stopnia z dyplomem inżyniera 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, S – średnia ocen ze studiów, RK (0, 1, 2) – wynik rozmowy kwalifikacyjnej.</p> |

INFORMATYKA – studia niestacjonarne 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 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 niestacjonarne 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, począwszy od wyboru urządzeń mikrokontrolerów, pracy | P7U_U | P7S_UW |

INFORMATYKA – studia niestacjonarne II stopnia

| | | | |
|------------------------------|---|-------|------------------|
| | z platformami IoT, po analizie 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 niestacjonarne 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 | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 wspomaganie procesów decyzyjnych w różnych obszarach gospodarki i przemysłu.</p> <p>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.</p> |
|---------------------|---|

INFORMATYKA – studia niestacjonarne II stopnia

| | |
|--|---|
| <p>Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe</p> | <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"> • 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. <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"> • podmiotach tworzących krajowy system cyberbezpieczeństwa, • w policyjnych wydziałach do walki z cyberprzestępczością, • eksperci działów IT ds. bezpieczeństwa m.in. jako: <ul style="list-style-type: none"> ✓ administratorzy sieci komputerowych, ✓ specjaliści ds. bezpieczeństwa, ✓ analitycy i konsultanci ds. cyberbezpieczeństwa, ✓ inżynierowie bezpieczeństwa, ✓ pentesterzy, ✓ Security Software Developerzy – programiści z wiedzą nt. cyberbezpieczeństwa. |
| <p>Dostęp do dalszych studiów</p> | <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**

INFORMATYKA

PLAN STUDIÓW NIESTACJONARNYCH 2-go STOPNIA 2025-2027

STUDIA ROZPOCZYNAJĄCE SIĘ W ROKU AKADEMICKIM 2025/2026

Semestr I (letni)

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|---|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|------------|------------------|-------------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | razem | | |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Zaawansowane aspekty teorii grafów | 10 | 20 | | | | | | 30 | E | 4 |
| Programowanie na GPU | | | | 15 | | | | 15 | zo | 2 |
| Tworzenie aplikacji webowych | | | | 20 | | | | 20 | zo | 2 |
| Metody badawcze w informatyce* | 10 | | | 15 | | | | 25 | zo | 2 |
| Zaawansowane bazy danych | | | | 20 | | | | 20 | zo | 2 |
| Projektowanie i inżynieria systemów informatycznych | 10 | 15 | | | | | | 25 | zo | 3 |
| | 30 | 35 | | 70 | | | | 135 | 1 | 15 |

Pozostałe zajęcia

| rodzaj zajęć | godz. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|------------------------|-------|------------------|-------------|
| Szkolenie biblioteczne | 2 | z | 0 |
| Szkolenie BHK | 4 | z | 0 |

Moduły specjalności do wyboru

| nazwa modułu | punkty ECTS |
|---------------------|-------------|
| Data science | 16 |
| Cyberbezpieczeństwo | 16 |

INFORMATYKA

PLAN STUDIÓW NIESTACJONARNYCH 2-go STOPNIA 2025-2027

STUDIA ROZPOCZYNAJĄCE SIĘ W ROKU AKADEMICKIM 2025/2026

Semestr II (zimowy)

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|--|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|---|------------|------------|------------------|-------------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | razem | | |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Inżynieria sieci komputerowych | | | | 15 | | | | 15 | zo | 2 |
| Metody optymalizacji systemów komputerowych | 10 | | | 20 | | | | 30 | zo | 3 |
| Wykład monograficzny 1 | 20 | | | | | | | 20 | E | 2 |
| Język angielski dla potrzeb rynku pracy B2+ | | | 15 | | | | | 15 | zo | 1 |
| Realizacja i zarządzanie przedsięwzięciem inżynierskim w Informatyce | 10 | | | 20 | | | | 30 | zo | 3 |
| Seminarium dyplomowe 1 | | | | | 20 | | | 20 | z | 1 |
| | 40 | | 15 | 55 | 20 | | | 130 | 1 | 12 |

Moduły specjalności do wyboru

| nazwa modułu | punkty ECTS |
|---------------------|-------------|
| Data science | 17 |
| Cyberbezpieczeństwo | 17 |

INFORMATYKA

PLAN STUDIÓW NIESTACJONARNYCH 2-go STOPNIA 2025-2027

STUDIA ROZPOCZYNAJĄCE SIĘ W ROKU AKADEMICKIM 2025/2026

Semestr III (letni)

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|---|--------------------|-----------------|---|-----------|-----------|---|------------|------------|------------------|-------------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | razem | | |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Modelowanie procesów* | | | | 20 | | | | 20 | zo | 2 |
| Programowanie Internetu rzeczy (IoT) | 10 | | | 20 | | | | 30 | zo | 3 |
| Seminarium dyplomowe 2 | | | | | 20 | | | 20 | z | 1 |
| Metody inżynierskie i komercjalizacja w branży IT | 10 | | | 20 | | | | 30 | zo | 4 |
| Wykład monograficzny 2 | 20 | | | | | | | 20 | E | 2 |
| | 40 | | | 60 | 20 | | | 120 | 1 | 12 |

Moduły specjalności do wyboru

| nazwa modułu | punkty ECTS |
|---------------------|-------------|
| Data science | 10 |
| Cyberbezpieczeństwo | 10 |

Egzamin dyplomowy

| Tematyka | ECTS |
|--|----------|
| Przedmiotem egzaminu dyplomowego jest problematyka pracy dyplomowej oraz dyscyplin naukowych, których znajomość była niezbędna do napisania pracy. Zakres egzaminu dyplomowego obejmuje również treści przedmiotów z grupy zajęć podstawowych (kierunkowych) i wybranej przez studenta ścieżki edukacyjnej. Szczegółowe zagadnienia znajdują się na stronie internetowej Instytutu Bezpieczeństwa i Informatyki (https://ii.uken.krakow.pl/). | 8 |

* Kurs z zakresu nauk humanistycznych i społecznych

**PROGRAM SPECJALNOŚCI
STUDIÓW WYŻSZYCH
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM
2025/2026**

| | |
|---|--|
| zatwierdzony przez Radę Instytutu dnia | |
|---|--|

| | |
|---------------------|---|
| Nazwa specjalności | DATA SCIENCE (DS) |
| Liczba punktów ECTS | 43 studia stacjonarne / 43 studia niestacjonarne |

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe

Absolwent informatyki, studiów drugiego stopnia o profilu praktycznym po **specjalności Data Science** łączy wszechstronną wiedzę i umiejętności informatyczne oraz analityczne. Ma dobrą orientację w najważniejszych kierunkach rozwoju wiedzy z obszaru informatyki oraz analizy i przetwarzania danych, a także innowacjach i wdrożeniach z zakresu nowych technologii. Jego kompetencje są odpowiedzią na rosnące zapotrzebowanie gospodarki na specjalistów w dziedzinie analizy i przetwarzania danych. Jest przygotowany do pracy w firmach tworzących i wykorzystujących systemy informatyczne oraz analityczne, w tym w sektorze nowoczesnych technologii, a także do pracy naukowej. Cechuje go gotowość do samodzielnego analizowania oraz rozwiązywania problemów. Potrafi wykorzystywać w praktyce zdobytą wiedzę i nabyte umiejętności w różnorodnych dziedzinach technologicznych i społecznych, również w ramach projektów interdyscyplinarnych. Posiada głęboką znajomość metod analizy i przetwarzania danych, ze szczególnym uwzględnieniem metod uczenia maszynowego, pracy z dużymi zbiorami danych i rozwiązań chmurowych. Cechuje się bardzo dobrą umiejętnością doboru narzędzi i metodologii badań w przypadku analizy danych o złożonej strukturze.

Absolwent jest przygotowany do pracy w firmach tworzących i wykorzystujących systemy informatyczne oraz analityczne, w tym:

- w sektorze nowych technologii i farmach 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 jest przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i kontynuacji edukacji w szkole doktorskiej lub na studiach podyplomowych.

Efekty uczenia się dla specjalności

| WIEDZA Absolwent: | |
|-----------------------------------|---|
| SD_W01 | posiada pogłębioną wiedzę z matematyki w obszarach związanych z analizą danych, w tym z metod optymalizacji, statystyki matematycznej rachunku prawdopodobieństwa, algebry liniowej oraz obliczeń kwantowych. |
| SD_W02 | zna w stopniu pogłębionym technologie rozproszone, w tym chmurowe i klastrowe oraz kluczowe aspekty planowania, konfiguracji i eksploatacji środowisk sprzętowych wykorzystujących te technologie. |
| SD_W03 | ma pogłębioną wiedzę na temat kluczowych metod uczenia maszynowego w klasyfikacji danych o standardowej i złożonej strukturze. |
| SD_W04 | zna w pogłębionym stopniu narzędzia eksploracji danych oraz komunikacji wyników w obszarze analizy danych. |
| SD_W05 | zna kluczowe pojęcia, metody i algorytmy danych analiza z wykorzystaniem języków programowania takich jak Python, R, SQL. |
| SD_W06 | posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą różnych modeli głębokich sieci neuronowych oraz algorytmów głębokiego uczenia, a także posiada praktyczną wiedzę dotyczącą zastosowań danych architektura głębokich do rozwiązywania określonych problemów. |
| SD_W07 | rozumie pojęcia związane z pozyskiwaniem i przetwarzaniem dużych zbiorów danych i zna narzędzie do przetwarzania takich zbiorów. |
| SD_W08 | ma pogłębioną wiedzę dotyczącą zarządzania projektami informatycznymi. |
| SD_W09 | rozumie podstawy prawne w zakresie ochrony danych oraz zasad etycznych pracy z danymi, w tym poufności, sprawiedliwości, przejrzystości i międzynarodowych standardów w Data Science. |
| UMIEJĘTNOŚCI Absolwent: | |
| SD_U01 | potrafi wykorzystać wiedzę matematyczną do modelowania zjawisk i procesów oraz formułowania i rozwiązywania zadań dotyczących analizy danych, problemów optymalizacyjnych i obliczeń kwantowych. |
| SD_U02 | potrafi właściwie dobierać środki i metody działania do rozwiązywania problemów z zakresu analizy danych o różnym stopniu złożoności oraz potrafi wykonać komponenty stosowane do analizy danych, w tym komponenty wykorzystujące metody uczenia maszynowego. |
| SD_U03 | potrafi zaprojektować oraz zaimplementować wybrane modele głębokich sieci neuronowych, dobrać odpowiedni model architektury głębokiej w zależności od rozważanego problemu oraz dokonać analizy silnych i słabych stron zaproponowanego rozwiązania. |
| SD_U04 | potrafi wykorzystać infrastrukturę informatyczną do skutecznego przetwarzania dużych zbiorów danych. |
| SD_U05 | potrafi dokonywać eksploracyjnej analizy danych rzeczywistych oraz potrafi zaproponować i zweryfikować poprawność modelu teoretycznego, a także potrafi |

| | |
|--|--|
| | zaprezentować złożone zagadnienie z dziedziny analizy danych oraz metody zastosowane do jego rozwiązania, w sposób czytelny dla interdyscyplinarnego zespołu. |
| SD_U06 | wykorzystuje modele i narzędzia statystyczne do interpretacji i wyjaśniania zależności występujących w analizowanych danych. |
| SD_U07 | potrafi dobrać rozproszoną architekturę dla złożonego systemu informatycznego, z uwzględnieniem aspektów wydajności i niezawodności, w tym potrafi skonfigurować środowiska wirtualne, np. chmurowe. |
| SD_U08 | potrafi projektować i implementować algorytmy związane z analizą danych przy użyciu języków programowania takich jak Python, R, SQL. |
| SD_U09 | Potrafi ocenić zgodność z przepisami prawa i normami etycznymi podczas pracy z danymi; stosować podejście etyczne w projektach Data Science; opracowywać politykę ochrony danych. |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE Absolwent: | |
| SD_K01 | ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku inżynierijno-technicznego. |
| SD_K02 | potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień związanych z branżą informatyczną ze szczególnym uwzględnieniem metod eksploracji danych, uczenia maszynowego, sztucznej inteligencji, przetwarzania dużych zbiorów danych i technologii chmurowych. |
| SD_K03 | ma świadomość wagi profesjonalnego zachowania i przestrzegania zasad etyki zawodowej, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu. |

Jednostka badawczo-dydaktyczna właściwa merytorycznie dla tych studiów

**INSTYTUT BEZPIECZEŃSTWA
I INFORMATYKI**

INFORMATYKA

PLAN SPECJALNOŚCI STUDIÓW NIESTACJONARNYCH 2-go stopnia 2025-2027

STUDIA ROZPOCZYNAJĄCE SIĘ W ROKU AKADEMICKIM 2025/2026

DATA SCIENCE (DS)

(nazwa specjalności)

Semestr I

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|--|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|-----------|------------------|-------------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | razem | | |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Zaawansowane metody kryptografii | 20 | | | 20 | | | | 40 | E | 4 |
| Zaawansowane metody uczenia maszynowego | 10 | | | 20 | | | | 30 | zo | 4 |
| Modelowanie i optymalizacja dla Data Science | 10 | | | 10 | | | | 20 | zo | 3 |
| | 40 | | | 50 | | | | 90 | 1 | 11 |

Praktyki

| nazwa praktyki | godz. | tyg. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|---|------------|----------|------------------|-------------|
| PRAKTYKA ZAWODOWA Z INFORMATYKI** w instytucjach/firmach realizujących projekty informatyczne. Termin: lipiec | 120 | 4 | z | 5 |
| | 120 | 4 | | 5 |

Semestr II

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|--|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|-----------|------------------|-------------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | razem | | |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Przetwarzanie języka naturalnego (NLP) | 10 | | | 20 | | | | 30 | E | 3 |
| Przetwarzanie dużych zbiorów danych (Big Data) | 10 | | | 20 | | | | 30 | zo | 3 |
| Wizualizacja danych i komunikacja wyników | | | | 15 | | | | 15 | zo | 2 |
| | 20 | | | 55 | | | | 75 | 1 | 8 |

Praktyki

INFORMATYKA

| nazwa praktyki | godz. | tyg. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|---|------------|----------|------------------|-------------|
| PRAKTYKA ZAWODOWA Z INFORMATYKI** w instytucjach/firmach realizujących projekty informatyczne. Termin: wrzesień-październik | 240 | 8 | zo | 9 |
| | 240 | 8 | | 9 |

Semestr III

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|--|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|-----------|------------------|-------------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | razem | | |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Przetwarzanie danych przestrzennych i techniki lokalizacji | 10 | | | 20 | | | | 30 | E | 4 |
| Prawne i etyczne aspekty Data Science* | 10 | 10 | | | | | | 20 | zo | 3 |
| Projekty zespołowe w Data Science | 5 | | | 20 | | | | 25 | zo | 3 |
| | 25 | 10 | | 40 | | | | 75 | 1 | 10 |

* Kurs z zakresu nauk humanistycznych i społecznych

** Wymiar praktyk w godzinach zegarowych

**PROGRAM SPECJALNOŚCI
STUDIÓW WYŻSZYCH
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM
2025/2026**

| | |
|---|--|
| zatwierdzony przez Radę Instytutu dnia | |
|---|--|

| | |
|---------------------|---|
| Nazwa specjalności | CYBERBEZPIECZEŃSTWO (CB) |
| Liczba punktów ECTS | 43 studia stacjonarne / 43 studia niestacjonarne |

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe

Absolwent kierunku informatyka, studia II stopnia po **specjalności Cyberbezpieczeństwo** posiada interdyscyplinarną wiedzę z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych, ścisłych i przyrodniczych oraz społecznych w zakresie cyberbezpieczeństwa, jak również rozumie i potrafi efektywnie analizować procesy zachodzące w środowisku cyfrowym w biznesie i podmiotach publicznych oraz osób fizycznych.

Absolwent posiada szerokie kompetencje nie tylko w dziedzinie informatyki i telekomunikacji (m.in. w zakresie bezpieczeństwa aplikacji internetowych, systemów komputerowych, aplikacji mobilnych oraz przemysłowych systemów transmisji danych, bezpieczeństwa chmur obliczeniowych oraz przetwarzania i ochrony danych typu Big Data), czy też aspektach prawnych i organizacyjnych (m.in. w zakresie zarządzania strategicznego firmą, w kontekście zagrożeń cyberbezpieczeństwa i wymogów ochrony danych), ale także w zakresie podnoszenia poziomu świadomości występowania cyberzagrożeń i możliwości zapobiegania ich gospodarczym, społecznym, psychologicznym i politycznym konsekwencjom.

Absolwenci specjalności posiadają solidne podstawy wiedzy z zakresu szerokiego spektrum rozwiązań technologicznych security IT, niezbędnej do definiowania zagrożeń w cyberprzestrzeni i stosowania środków zapobiegawczych. Umieją diagnozować i analizować zagrożenia związane z bezpieczeństwem cyberprzestrzeni, a także stosować narzędzia służące do ich ograniczania i eliminacji. Poznali zasady polityki cyberbezpieczeństwa i sposoby jej kształtowania oraz zdobyli wiedzę dotyczącą mechanizmów, technologii i systemów zabezpieczeń przed cyberzagroženiami.

Studia na tej specjalności przygotowują pracowników dla sektora państwowego i prywatnego w kraju i za granicą realizującego zadania w obszarze cyberbezpieczeństwa oraz gospodarczego każdej branży mającej styczność z cyberprzestrzenią.

Absolwenci tego kierunku studiów mogą 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.

Absolwent jest przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i kontynuacji edukacji w szkole doktorskiej lub na studiach podyplomowych.

Efekty uczenia się dla specjalności

| | WIEDZA Absolwent: |
|--------|--|
| SC_W01 | ma wiedzę na temat zasad działania podstawowych narzędzi kryptograficznych i steganograficznych w kontekście zapewnienia zabezpieczenia struktur lokalnych i sieciowych. |
| SC_W02 | zna elementarne algorytmy, języki i techniki programowania oraz zasady projektowania systemów baz danych w kontekście wymagań bezpieczeństwa. |
| SC_W03 | zna zagadnienia dotyczące systemów informatycznych i sieci komputerowych oraz zasady ich organizacji i administracji ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa systemów serwerowych i rozwiązań chmurowych. |
| SC_W04 | ma wiedzę na temat nowoczesnych technologii analizy, wykrywania i oceny ewentualnych zagrożeń oraz czynników destabilizujących przestrzeń i zasoby informacyjne zgodnie z ustaloną polityką bezpieczeństwa informacyjnego i/lub cyberbezpieczeństwa. |
| SC_W05 | ma pogłębioną wiedzę na temat znaczenia sztucznej inteligencji w ograniczaniu ryzyka występowania cyberzagrożeń i ich zapobieganiu. |
| SC_W06 | ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę pozwalającą na zrozumienie konieczności przygotowania człowieka do świadomego, racjonalnego, bezpiecznego i etycznego funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym i cywilizacji cyfrowej (m.in. w zakresie aspektów działalności człowieka w cyberprzestrzeni w świetle prawa międzynarodowego). |
| SC_W07 | ma aktualną wiedzę na temat kluczowych zagadnień podlegających regulacji w przestrzeni cyfrowej oraz znaczenia nauk społecznych i czynnika ludzkiego w cyberbezpieczeństwie (w tym mechanizmów rządzących ludzkim umysłem i zachowaniem w kontekście nowych technologii). |
| | UMIEJĘTNOŚCI Absolwent: |
| SC_U01 | bada, opracowuje, wdraża i stosuje metody i środki kryptograficzne i steganograficzne ochrony informacji. |
| SC_U02 | potrafi konstruować algorytmy i pisać pojedyncze aplikacje oraz większe projekty programistyczne, w oparciu o języki programowania niskiego i wysokiego poziomu z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa. |
| SC_U03 | potrafi analizować i projektować protokoły, sieci i systemy teleinformatyczne, stosując właściwe metody, techniki i narzędzia oraz biorąc pod uwagę aspekty związane z bezpieczeństwem ich użytkowania. |
| SC_U04 | potrafi konfigurować urządzenia i protokoły sieciowe oraz nimi zarządzać, mając na uwadze bezpieczeństwo danych. |
| SC_U05 | potrafi posługiwać się narzędziami do monitorowania procesów w systemach informatycznych i telekomunikacyjnych. |
| SC_U06 | opracowuje i wdraża projekty ochrony informacji w cyberprzestrzeni z wykorzystaniem sztucznej inteligencji. |
| SC_U07 | Potrafi myśleć krytycznie i argumentować swoje stanowisko. Identyfikuje regulacje prawne |

| | |
|--|--|
| | cyberprzestrzeni z perspektywy międzynarodowej, wnikliwie analizuje normy prawne dotyczące cyberprzestrzeni ustanowione przez powszechne i regionalne organizacje międzynarodowe, w tym międzynarodowe organy ścigania oraz inne instytucje zainteresowane regulacją statusu przestrzeni wirtualnej. |
| SC_U8 | Potrafi dostrzec i scharakteryzować zagrożenia dla bezpieczeństwa informacyjnego związane z niskim poziomem kultury informacyjnej człowieka (m.in. opracować i zastosować schemat badania poziomu kultury informacyjnej) oraz postrzegania bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni i psychologicznych konsekwencji tego procesu. |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE Absolwent: | |
| SC_K01 | ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku inżynierijsko-technicznego. |
| SC_K02 | potrafi formułować opinie na temat zagadnień związanych z branżą informatyczną ze szczególnym uwzględnieniem aspektów cyberbezpieczeństwa. |
| SC_K03 | ma świadomość wagi profesjonalnego zachowania i przestrzegania zasad etyki zawodowej, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu. |

Jednostka badawczo-dydaktyczna właściwa merytorycznie dla tych studiów

**INSTYTUT BEZPIECZEŃSTWA
I INFORMATYKI**

INFORMATYKA

PLAN SPECJALNOŚCI STUDIÓW NIESTACJONARNYCH 2-go stopnia 2025-2027

STUDIA ROZPOCZYNAJĄCE SIĘ W ROKU AKADEMICKIM 2025/2026

CYBERBEZPIECZEŃSTWO (CB)

(nazwa specjalności)

Semestr I

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|--|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|------------------|-------------|-----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Zaawansowane metody kryptografii | 20 | | | 20 | | | | 40 | E | 4 |
| Steganografia | 10 | | | 20 | | | | 30 | zo | 4 |
| Kultura bezpieczeństwa informacyjnego* | 10 | 10 | | | | | | 20 | z | 3 |
| | 40 | 10 | | 40 | | | | 90 | 1 | 11 |

Praktyki

| nazwa praktyki | godz. | tyg. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|---|------------|----------|------------------|-------------|
| PRAKTYKA ZAWODOWA Z INFORMATYKI** w instytucjach/firmach realizujących projekty informatyczne. Termin: lipiec | 120 | 4 | z | 5 |
| | 120 | 4 | | 5 |

INFORMATYKA

PLAN SPECJALNOŚCI STUDIÓW NIESTACJONARNYCH 2-go stopnia 2025-2027

STUDIA ROZPOCZYNAJĄCE SIĘ W ROKU AKADEMICKIM 2025/2026

CYBERBEZPIECZEŃSTWO (CB)

(nazwa specjalności)

Semestr II

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|--|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|------------------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Bezpieczeństwo systemów serwerowych | | | | 20 | | | | 20 | zo | 2 |
| Systemy rozproszone (technologia blockchain) | 10 | | | 20 | | | | 30 | E | 3 |
| Stosunki międzynarodowe w cyberprzestrzeni* | 10 | 10 | | | | | | 20 | z | 3 |
| | 20 | 10 | | 40 | | | | 70 | 1 | 8 |

Praktyki

| nazwa praktyki | godz. | tyg. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|---|------------|----------|------------------|-------------|
| PRAKTYKA ZAWODOWA Z INFORMATYKI** w instytucjach/firmach realizujących projekty informatyczne. Termin: wrzesień-październik | 240 | 8 | zo | 9 |
| | 240 | 8 | | 9 |

Semestr III

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|---|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|------------------|-------------|-----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Nowoczesne protokoły i mechanizmy zabezpieczeń sieciowych | 10 | | | 20 | | | | 30 | zo | 3 |
| Wykrywanie anomalii systemowych z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji | 10 | | | 20 | | | | 30 | E | 4 |
| Prawne i społeczne podstawy cyberbezpieczeństwa* | 10 | 10 | | | | | | 20 | z | 3 |
| | 30 | 10 | | 40 | | | | 80 | 1 | 10 |

* Kurs z zakresu nauk humanistycznych i społecznych

** Wymiar praktyk w godzinach zegarowych



Uniwersytet Komisji
Edukacji Narodowej
w Krakowie

INSTYTUT BEZPIECZEŃSTWA I INFORMATYKI

ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków
www.ii.uken.krakow.pl

tel. 12 662 7845
e-mail: ii@uken.krakow.pl

UNIWERSYTET
KOMISJI EDUKACJI NARODOWEJ
W KRAKOWIE
Instytut Bezpieczeństwa i Informatyki
30-060 Kraków, ul. Ingardena 4
tel. 12 662 66 04, 12 662 78 45

Kraków, dn. 27.02.2026 r.

Uchwała nr 3/IBil/26 Rady Instytutu Bezpieczeństwa i Informatyki Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie z dnia 27 stycznia 2026 r.

Rada Instytutu Bezpieczeństwa i Informatyki Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie podjęła uchwałę w sprawie zatwierdzenia korekt w programach i planach studiów na kierunkach:

1. Informatyka 1 stopnia cyklu 2025-26 (studia stacjonarne i niestacjonarne) – korekty od 2 semestru studiów;
2. Cyberbezpieczeństwo 1 stopnia cyklu 2025-26 (studia stacjonarne i niestacjonarne) – korekty od 2 semestru studiów;
3. Informatyka 2 stopnia cyklu 2025-26 (studia stacjonarne i niestacjonarne) – korekty od 1 semestru studiów.

DYREKTOR
Instytutu Bezpieczeństwa i Informatyki


prof. dr hab. Olga Wasiuta

Załącznik do uchwały nr 3/IBil/2026

Korekty w planach studiów
Kierunków: Informatyka I i II stopnia oraz Cyberbezpieczeństwo I stopnia
Studia stacjonarne i niestacjonarne
dla cykli: 2025-2026

Kierunek INFORMATYKA - PLAN STUDIÓW 2-go stopnia cykl 2025-2026

semestr 1

1. Kurs *Projektowanie inżynierskie w Informatyce* zmienia nazwę na *Projektowanie i inżynieria systemów informatycznych*.

Kierunek INFORMATYKA - PLAN STUDIÓW 1-go stopnia cykl 2025-2026

semestr 2

1. Kurs *Matematyka 1*
 - na studiach stacjonarnych - zwiększenie liczby godzin wykładu z 24h na 25h, zwiększenie liczby godzin ćwiczeń audytoryjnych z 36h na 40h;
 - zmniejszenie liczby punktów ECTS z 5 na 4.
2. Kurs *Podstawy programowania w języku Python*
 - na studiach stacjonarnych - zwiększenie liczby godzin wykładu z 10h na 15h;
 - zmniejszenie liczby punktów ECTS z 4 na 3.
3. Kurs *Grafika komputerowa*
 - na studiach stacjonarnych - zwiększenie liczby godzin ćwiczeń laboratoryjnych z 30h na 35h.
4. Kurs *Programowanie obiektowe*
 - zmniejszenie liczby punktów ECTS z 6 na 5.
5. Dodanie nowego kursu o nazwie - *Fizyka i elektronika II* w wymiarze:
 - na studiach stacjonarnych: 15h wykładów, 25h ćwiczeń laboratoryjnych, 3 punkty ECTS;
 - na studiach niestacjonarnych: 10h wykładów, 15h ćwiczeń laboratoryjnych, 3 punkty ECTS;
 - forma zaliczenia - zaliczenie z oceną.

semestr 3

1. Kurs *Matematyka 2*
 - na studiach stacjonarnych - zwiększenie liczby godzin wykładu z 25h na 30h, zwiększenie liczby godzin audytoryjnych z 30h na 35h.
2. Kurs *Organizacja baz danych i wiedzy*
 - zmniejszenie liczby godzin ECTS z 4 na 2.
3. Kurs *Wprowadzenie do sieci komputerowych*
 - zmniejszenie liczby godzin ECTS z 3 na 2.
4. Dodanie nowego kursu o nazwie - *Narzędzia praktyki inżynierskiej* w wymiarze:
 - na studiach stacjonarnych 25h ćwiczeń laboratoryjnych, 1 punkt ECTS;
 - na studiach niestacjonarnych 15h ćwiczeń laboratoryjnych, 1 punkt ECTS;
 - forma zaliczenia - zaliczenie z oceną.

semestr 3 - specjalność Inżynieria oprogramowania

1. Kurs *Języki skryptowe*
 - zwiększenie liczby punktów ECTS z 2 na 3;
 - dodanie wykładu w wymiarze - na studiach stacjonarnych 15h, na studiach niestacjonarnych 10h.
2. Kurs *Programowanie obiektowe w języku Python*
 - zwiększenie liczby godzin wykładu - na studiach stacjonarnych z 20h na 30h, na studiach niestacjonarnych z 10h na 15h.

semestr 3 - specjalność Data Science

1. Kurs *Podstawy Data Science*
 - na studiach stacjonarnych - zwiększenie godzin wykładu z 20h na 25h;
 - na studiach niestacjonarnych - zwiększenie godzin wykładu z 10h na 15h.
2. Kurs *Wizualizacja danych*
 - zwiększenie liczby punktów ECTS z 2 na 3;
 - na studiach stacjonarnych - zwiększenie godzin wykładu z 10h na 15h, zwiększenie liczby godzin ćwiczeń laboratoryjnych z 20h na 25h;
 - na studiach niestacjonarnych - zwiększenie godzin wykładu z 6h na 10h.

semestr 4

1. Kurs *Podstawy sztucznej inteligencji*
 - zwiększenie liczby punktów ECTS z 3 na 4;
2. Kurs *Administracja i integracja systemów operacyjnych*
 - zmniejszenie liczby punktów ECTS z 3 na 2;
3. Dodanie nowego kursu o nazwie – *Projektowanie systemów wbudowanych* w wymiarze:
 - na studiach stacjonarnych: 10h wykładów, 30h ćwiczeń laboratoryjnych, 2 punkty ECTS;
 - na studiach niestacjonarnych: 6h wykładów, 15h ćwiczeń laboratoryjnych, 2 punkty ECTS;
 - forma zaliczenia - zaliczenie z oceną.

semestr 4 - specjalność Inżynieria oprogramowania

1. Kurs *Tworzenie aplikacji mobilnych*
 - dodanie wykładu w wymiarze - na studiach stacjonarnych 10h, na studiach niestacjonarnych 5h;
2. Kurs *Analiza danych*
 - zwiększenie liczby punktów ECTS z 3 na 4.
 - na studiach stacjonarnych zwiększenie liczby godzin wykładu z 15h na 20h;
 - zwiększenie liczby godzin ćwiczeń laboratoryjnych – na studiach stacjonarnych z 15 na 25, na studiach niestacjonarnych z 10h na 15h.
3. Dodanie nowego kursu o nazwie *Optymalizacja modeli uczenie maszynowego* w wymiarze:
 - 4 punkty ECTS;
 - na studiach niestacjonarnych 20h ćwiczeń laboratoryjnych;
 - na studiach stacjonarnych kurs będzie realizowany w semestrze V
 - forma zaliczenia - egzamin
4. Usunięcie z planu studiów kursu *Programowanie systemowe*.

semestr 4 - specjalność Data Science

1. Kurs *Analiza systemowa i modelowanie systemów*
 - zmniejszenie liczby punktów ECTS z 4 na 3;
 - zmiana formy zaliczenia z egzaminu na zaliczenie z oceną;
 - na studiach stacjonarnych - zwiększenie liczby godzin wykładu z 10h 15h, zwiększenie liczby godzin ćwiczeń laboratoryjnych z 20h na 25h;
 - na studiach niestacjonarnych - zwiększenie liczby godzin wykładu z 6h 10h.
2. Kurs *Analiza danych z językiem SQL*
 - zwiększenie liczby punktów ECTS z 3 na 4;
 - dodanie wykładu w wymiarze – na studiach stacjonarnych 10h, na studiach niestacjonarnych 5h
 - zwiększenie liczby godzin ćwiczeń laboratoryjnych – na studiach stacjonarnych z 30h na 40h, na studiach niestacjonarnych z 20h na 25h.
3. Dodanie kursu *Optymalizacja modeli uczenia maszynowego w DS.* w wymiarze:
 - 4 punkty ECTS;
 - Forma zaliczenia – egzamin;
 - na studiach niestacjonarnych – 20h ćwiczeń laboratoryjnych;
 - na studiach stacjonarnych kurs będzie realizowany w semestrze V.
4. Usunięcie kursu *Internet Rzeczy*

semestr 5

1. Kurs *Wprowadzenie do technologii chmury*
 - Zmniejszenie liczby punktów ECTS z 6 na 4;
 - na studiach stacjonarnych: zwiększenie liczby godzin wykładu z 10h do 20h;
 - na studiach niestacjonarnych: przeniesienie kursu z semestru VI na semestr V, zwiększenie liczby godzin wykładu z 6h na 10h.
2. Kurs *Tworzenie aplikacji internetowych 2*
 - zmniejszenie liczby punktów ECTS z 5 na 2.
3. Dodanie nowego kursu o nazwie - *Metody statystyczne w Informatyce* w wymiarze:
 - 3 punkty ECTS;
 - na studiach stacjonarnych: 20h wykładów, 30h ćwiczeń laboratoryjnych;
 - na studiach niestacjonarnych – kurs będzie realizowany w semestrze VI.

semestr 5 - specjalność Inżynieria oprogramowania

1. Kurs *Programowanie sieciowe*
 - zmniejszenie liczby punktów ECTS z 4 na 3
 - dodanie wykładu – na studiach stacjonarnych w wymiarze 10h, na studiach niestacjonarnych w wymiarze 5h.
2. Dodanie nowego kursu o nazwie *Optymalizacja modeli uczenie maszynowego w IO* w wymiarze:
 - 4 punkty ECTS;
 - na studiach stacjonarnych 30h ćwiczeń laboratoryjnych;
 - na studiach niestacjonarnych kurs realizowany w semestrze IV;
 - forma zaliczenia - egzamin
3. Kurs *Jakość i testowanie oprogramowania*
 - zmniejszenie liczby punktów ECTS z 4 na 3;
 - dodanie wykładu w wymiarze – na studiach stacjonarnych 10h, na studiach niestacjonarnych 5h;
 - na studiach stacjonarnych zwiększenie liczby godzin ćwiczeń laboratoryjnych z 25h na 30h

semestr 5 - specjalność Data Science

1. Kurs Metody zbierania informacji
 - zmniejszenie liczby punktów ECTS z 4 na 3;
 - zwiększenie liczby godzin wykładu – na studiach stacjonarnych z 10h na 20h, na studiach niestacjonarnych z 6h na 10h.
2. Kurs Przetwarzanie języka naturalnego
 - zmniejszenie liczby punktów ECTS z 4 na 3
 - na studiach stacjonarnych - zwiększenie liczby godzin zajęć laboratoryjnych z 20h na 30h;
3. Dodanie nowego kursu o nazwie – *Optymalizacja modeli uczenia maszynowego w DS.*
 - 4 punkty ECTS;
 - na studiach stacjonarnych 30h ćwiczeń laboratoryjnych;
 - forma zaliczenia – egzamin;
 - na studiach niestacjonarnych – kurs będzie realizowany w semestrze IV.

semestr 6

1. Dodanie nowego kursu o nazwie - *Metody statystyczne w Informatyce w wymiarze:*
 - 3 punkty ECTS;
 - na studiach niestacjonarnych: 10h wykładów, 15h ćwiczeń laboratoryjnych.
2. Dodanie nowego kursu o nazwie - *Wzorce projektowe w wymiarze:*
 - 1 punkt ECTS;
 - na studiach niestacjonarnych – 15h godzin ćwiczeń laboratoryjnych;
 - na studiach stacjonarnych – kurs będzie realizowany w semestrze VII.
3. Kurs *Technologie decentralizacji danych (Blockchain)*
 - na studiach niestacjonarnych - zwiększenie liczby godzin ćwiczeń laboratoryjnych z 15h na 20h;
 - na studiach na studiach stacjonarnych – kurs jest realizowany w semestrze VII.

semestr 6 - specjalność Inżynieria oprogramowania

1. Kurs *Tworzenie gier komputerowych*
 - na studiach niestacjonarnych – przeniesienie z semestru VII na semestr VI;
 - na studiach niestacjonarnych - zwiększenie liczby godzin wykładu z 10h na 15h.

semestr 7

1. Dodanie nowego kursu o nazwie - *Wzorce projektowe w wymiarze:*
 - 1 punkt ECTS;
 - na studiach stacjonarnych w wymiarze 20h;
 - na studiach niestacjonarnych – kurs jest realizowany w semestrze VI.
2. Kurs *Technologie DevOps*
 - na studiach stacjonarnych zwiększenie liczby godzin wykładu z 10h na 20h;
 - na studiach niestacjonarnych zwiększenie liczby godzin wykładu z 6h na 10h.
3. Kurs *Technologie decentralizacji danych (Blockchain)*
 - na studiach stacjonarnych zwiększenie liczby godzin ćwiczeń laboratoryjnych z 25h na 30h

semestr 6 - specjalność Data Science

1. Kurs Przetwarzanie języka naturalnego
 - zmniejszenie liczby punktów ECTS z 4 na 3
 - na studiach niestacjonarnych – zmniejszenie liczby godzin wykładu z 6h na 5h, zwiększenie liczby godzin zajęć laboratoryjnych z 15h na 20h.

2. Kurs *Analiza danych oparta na sztucznej inteligencji*

- na studiach niestacjonarnych przeniesienie kursu z semestru VII na VI
- na studiach niestacjonarnych – zwiększenie liczby godzin wykładu z 10h na 15h, zwiększenie liczby godzin ćwiczeń laboratoryjnych z 20h na 25h.

semestr 7 - specjalność Inżynieria oprogramowania

1. Kurs *Tworzenie gier komputerowych*

- na studiach stacjonarnych - zwiększenie liczby godzin wykładu z 20h na 25h.

2. Kurs *Projekt inżynierski*

- na studiach stacjonarnych zwiększenie liczby godzin ćwiczeń seminaryjnych z 45h na 60h;
- na studiach niestacjonarnych zwiększenie liczby godzin ćwiczeń seminaryjnych z 30h na 60h

semestr 7 - specjalność Data Science

1. Kurs *Analiza danych oparta na sztucznej inteligencji*

- Na studiach stacjonarnych – zwiększenie liczby godzin ćwiczeń laboratoryjnych z 25h na 40h;

2. Kurs *Projekt inżynierski*

- na studiach stacjonarnych zwiększenie liczby godzin ćwiczeń seminaryjnych z 45h na 60h;
- na studiach niestacjonarnych zwiększenie liczby godzin ćwiczeń seminaryjnych z 30h na 60h.

Kierunek CYBERBEZPIECZEŃSTWO - PLAN STUDIÓW 1-go stopnia cykl 2025-2026

semestr 2

1. Kurs *Matematyka 1*

- na studiach stacjonarnych - zwiększenie liczby godzin wykładu z 24h na 25h, zwiększenie liczby godzin ćwiczeń audytoryjnych z 36h na 40h
- zmniejszenie liczby punktów ECTS z 5 na 4

2. Kurs *Środowisko cyberbezpieczeństwa*

- zwiększenie liczby punktów ECTS z 2 na 3Korekty obowiązują od 1 semestru roku akademickiego 2025/2026.

DYREKTOR
Instytutu Bezpieczeństwa i Informatyki

prof. dr hab. Olga Wasiuta

Kraków 26.01.2026 r.

OPINIA nr .3../RJKI/.26
Rady Jakości Kształcenia dla kierunku
INFORMATYKA i CYBERBEZPIECZEŃSTWO

dotyczy
planów i programów studiów
kierunków Informatyka i Cyberbezpieczeństwo
studia I i II stopnia stacjonarne i niestacjonarne

Instytutowa Rada Jakości Kształcenia pozytywnie opiniuje korekty w planach studiów:

1. Informatyka 2 stopnia (stacjonarne i niestacjonarne) nabór 2025-26 - korekty od 1 semestru
2. Informatyka 1 stopnia (stacjonarne i niestacjonarne) nabór 2025-26 - korekty od 2 semestru
3. Cyberbezpieczeństwo 1 stopnia (stacjonarne i niestacjonarne) nabór 2025-26 - korekty od 2 semestru.

Szczegółowe wyniki głosowania nad akceptacją programów i planów:

Liczba uprawnionych do głosowania: 13

Liczba oddanych głosów: 12

Akceptuję: 12

Nie akceptuję: 0

Wstrzymuję się: 0

Z-CA DYREKTORA
Instytutu Bezpieczeństwa i Informatyki

Beata Krzaczek
dr Beata Krzaczek

Kraków, 28.01.2026

Opinia Instytutowej Rady Samorządu Studentów *nr 2/IRSS/26*

Instytutu Bezpieczeństwa i Informatyki

Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

w sprawie korekty w planach studiów od semestru 1 dla kierunku Informatyka 2 stopnia cyklu 2025-26
(studia stacjonarne i niestacjonarne).

Na podstawie dostarczonych źródeł Instytutowa Rada Samorządu Studentów Instytutu Bezpieczeństwa i Informatyki Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie dokonała oceny korekt w planach studiów od semestru 1 dla kierunku Informatyka 2 stopnia cyklu 2025-26 (studia stacjonarne i niestacjonarne) i wyraża pozytywną opinię na ich temat.

Dawid Chawrona

Członek Instytutowej Rady Samorządu Studentów

Instytutu Bezpieczeństwa i Informatyki

Podpis:

Dawid Chawrona

Uchwała nr 11.23.02.2026

Senatu

Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
z dnia 23 lutego 2026 roku

w sprawie: korekty w harmonogramie realizacji programu kierunku studiów Informatyka, studia drugiego stopnia, profil praktyczny, edycja 2025/2026

Działając na podstawie art. 28 ust. 1 punkt 11 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2024 poz. 1571), § 7 ust. 1. Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2023 poz. 2787) oraz § 23 pkt 23 Statutu Uczelni, po uzyskaniu opinii samorządu studenckiego i instytutowej rady ds. jakości kształcenia, Senat Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie postanawia, co następuje:

§ 1

Senat dokonuje korekty nazwy kursu w harmonogramie realizacji programu kierunku studiów: Informatyka studia drugiego stopnia, profil praktyczny, edycja 2025/2026, kurs o nazwie „Projektowanie inżynierskie w informatyce” przyjmuje nowe brzmienie: „Projektowanie i inżynieria systemów informatycznych”.

§ 2

Skorygowany harmonogram realizacji programu kierunku studiów, o którym mowa w § 1, stanowi załączniki nr 1 i 2 do niniejszej uchwały.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie od roku akademickiego 2025/2026.

p.o. Rektor

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'W. Bąk'.

dr hab. Wojciech Bąk, prof. UKEN