

**PROGRAM STUDIÓW WYŻSZYCH
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM
2023/2024**

data zatwierdzenia przez Radę Instytutu

pieczęć i podpis Dyrektora Instytutu

| | |
|------------------------------------|---|
| Studia wyższe na kierunku | INFORMATYKA |
| Dziedzina/y | Nauki inżynieryjno-techniczne Nauki ścisłe i przyrodnicze |
| Dyscyplina wiodąca (% udział) | Informatyka techniczna i telekomunikacja 80% |
| Pozostałe dyscypliny (% udział) | Informatyka (20%) |
| Poziom | pierwszy |
| Profil | praktyczny |
| Forma prowadzenia | niestacjonarne |
| Specjalności | Administracja systemami informatycznymi (ASI) Multimedia i technologie internetowe (MiTI) |
| Punkty ECTS | 210 |
| Czas realizacji (liczba semestrów) | 7 semestrów |
| Uzyskiwany tytuł zawodowy | inżynier |
| Warunki przyjęcia na studia | Kryteria przyjęć na studia dla kandydatów z „nową maturą”: Dla nowej matury: 1% = 1 punkt. O miejscu na liście rankingowej decyduje większa z liczb: <ul style="list-style-type: none">• wynik (w punktach) egzaminu maturalnego z matematyki lub informatyki – poziom podstawowy, część pisemna• 2 x wynik (w punktach) egzaminu maturalnego z matematyki lub informatyki – poziom rozszerzony, część pisemna. |

| | |
|-----------------------------|---|
| Warunki przyjęcia na studia | <p>Kryteria przyjęć na studia dla kandydatów ze „starą maturą”: o miejscu na liście rankingowej decyduje większa z liczb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przeliczona na punkty (według podanego poniżej przelicznika) ocena z pisemnego egzaminu dojrzałości z matematyki lub informatyki, • przeliczona na punkty (według podanego poniżej przelicznika) ocena z ustnego egzaminu dojrzałości z matematyki lub informatyki, • 0,75 x przeliczona na punkty (według podanego poniżej przelicznika) ocena z egzaminu dojrzałości z jednego z przedmiotów: fizyka, chemia, – część pisemna. <p>Przelicznik ocen ze świadectw starej matury na punkty: Mierny- 30 punktów Dostateczny - 50 punktów Dobry - 70 punktów Bardzo dobry - 90 punktów Celujący - 100 punktów</p> <p>UWAGA: Laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego będą przyjmowani na studia według obowiązującej w czasie postępowania kwalifikacyjnego Uchwały Senatu Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie.</p> <p>Warunkiem uruchomienia specjalności jest jej wybór (w czerwcu 2024 r). przez co najmniej 15 studentów. Dla każdej specjalności tworzona jest lista rankingowa. Czynnikiem decydującym o przypisaniu do wybranej przez studenta specjalności jest ranking średnich ocen uzyskanych po pierwszym semestrze studiów.</p> |
|-----------------------------|---|

Efekty uczenia się

| Symbol efektu kierunkowego | Kierunkowe efekty uczenia się | Odniesienie do efektów kształcenia zgodnych z Polską Ramą Kwalifikacji | |
|----------------------------|---|--|---|
| | | Symbol charakterystyk uniwersalnych I stopnia ¹ | Symbol charakterystyk II stopnia ² |
| WIEDZA | | | |
| K_W01 | ma wiedzę z zakresu podstaw informatyki (systemów kodowania, gramatyk języków formalnych, modeli maszyn cyfrowych) oraz poprawności i złożoności algorytmów | P6U_W | P6S_WG |
| K_W02 | zna podstawy analizy matematycznej i algebry, matematyki dyskretnej oraz metod numerycznych w zakresie umożliwiającym opis oraz modelowanie problemów występujących w systemach komputerowych | | |

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

| | | | | |
|---------------------|--|-------|--------|--------|
| K_W03 | zna podstawy logiki matematycznej, rachunek zbiorów, rachunek prawdopodobieństwa w zakresie umożliwiającym rozwiązywanie problemów algorytmicznych | P6U_W | P6S_WG | |
| K_W04 | zna definicje i twierdzenia pozwalające na opisywanie problemów algorytmicznych za pomocą języka i formalizmu matematycznego | | | |
| K_W05 | zna metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania typowych problemów algorytmicznych i modelowania oraz ich praktyczne zastosowania | | | |
| K_W06 | rozumie znaczenie doboru odpowiednich metod badawczych, identyfikacji, analizy, oceny i dokonywania specyfikacji problemów informatycznych | | | |
| K_W07 | w zaawansowanym stopniu jest zaznajomiony z językami i technikami programowania | | | |
| K_W08 | posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia budowy i działania urządzeń cyfrowych oraz organizacji i architektury komputerów jak również fizycznych podstaw ich funkcjonowania | | | |
| K_W09 | posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu systemów operacyjnych, sieci komputerowych i urządzeń sieciowych | | | |
| K_W10 | zna systemy bazodanowe, rozumie ich rolę i zasady funkcjonowania | | | |
| K_W11 | posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu inżynierii oprogramowania | | | |
| K_W12 | w zaawansowanym stopniu zna usługi i technologie internetowe | | | |
| K_W13 | zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów | | | |
| K_W14 | zna zasady bezpiecznego korzystania z komputera oraz innych urządzeń elektronicznych w kontekście BHP i zagrożeń związanych ze szkodliwą (przestępczą) działalnością użytkowników systemów komputerowych | | | |
| K_W15 | ma wiedzę z zakresu prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej oraz etycznych aspektów działalności twórczej, dydaktycznej i naukowej w zakresie informatyki | | | P6S_WK |
| K_W16 | w zaawansowanym stopniu rozumie podstawy funkcjonowania gospodarki rynkowej oraz cywilizacyjne znaczenie informatyki i jej zastosowań we współczesnym świecie | | | |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | | |
| K_U01 | potrafi wykorzystać odpowiednie teorie, praktyki i narzędzia do specyfikacji, projektowania, realizacji, oceny oraz wdrażania projektów informatycznych a także opisu i analizy systemów dynamicznych | | P6U_U | P6S_UW |
| K_U02 | posiada umiejętność analizy ilościowej i jakościowej, w szczególności analizy algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności | | | |
| K_U03 | planuje, projektuje i przeprowadza badanie wydajności prostych układów sprzętowych i programowych | | | |
| K_U04 | dobiera aplikacje, technologie, standardy i dostępne metody oraz biblioteki numeryczne w celu rozwiązywania problemów informatycznych | | | |

| | | | |
|------------------------------|--|-------|--------|
| K_U05 | posiada umiejętność programowania oraz pracy w zespołach programistycznych | | |
| K_U06 | testuje hipotezy, eksperymentuje z wykorzystaniem symulacji komputerowych i modelowania oraz formułuje na tej podstawie wnioski | | |
| K_U07 | posiada umiejętność stosowania w praktyce technik zarządzania i zabezpieczania systemów informatycznych | | |
| K_U08 | administruje siecią komputerową, w tym: wdraża i konfiguruje oprogramowanie i urządzenia sieciowe, diagnozuje i rozwiązuje/eliminuje problemy związane z siecią komputerową | | |
| K_U09 | wykorzystuje techniki komputerowe do modelowania i wizualizacji rzeczywistości | | |
| K_U10 | projektuje serwisy WWW z wykorzystaniem najnowszych technologii internetowych i konfiguruje zintegrowane systemy zarządzania treścią | | |
| K_U11 | posiada umiejętność projektowania, wdrażania i administracji rozbudowanych systemów bazodanowych | | P6S_UW |
| K_U12 | posługuje się aplikacjami realizującymi interakcje z użytkownikami komputerów (użytkowe, multimedialne i inne) | | |
| K_U13 | potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | | |
| K_U14 | potrafi zaprojektować elementy elektroniczne, analogowe i cyfrowe układy, z uwzględnieniem zadanych kryteriów oraz właściwych metod, technik i narzędzi | P6U_U | |
| K_U15 | potrafi uwzględnić w procesie realizacji zadań inżynierskich aspekty ekonomiczne i ryzyko związane z mechanizmami rynkowymi | | |
| K_U16 | potrafi przedstawić w języku polskim oraz obcym zagadnienia i problemy informatyczne (również w kontekście historycznym i perspektywicznym) w postaci ustnej wypowiedzi, referatu lub projektu z opisem, opracowanych w oparciu o wyselekcjonowane źródła informacji | | P6S_UK |
| K_U17 | potrafi posługiwać się językiem obcym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz podejmuje dyskusję w języku obcym na tematy związane ze współczesnymi problemami informatycznymi | | P6S_UK |
| K_U18 | potrafi uczyć się samodzielnie korzystając z różnych rodzajów źródeł informacji (takich jak podręczniki, skrypty, artykuły naukowe, zasoby internetowe) i efektywnie pozyskiwać wiedzę i umiejętności w systemie kształcenia zdalnego (blended/e-learning) | | P6S_UU |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| K_K01 | krytycznie ocenia poziom swojej wiedzy i umiejętności (predyspozycje) i w związku z tym rozumie konieczność kształcenia ustawicznego (podnoszenia kwalifikacji zawodowych) | P6U_K | P6S_KK |

| | | | |
|---------------------|--|-------|--------|
| K_K02 | rozumie potrzebę śledzenia na bieżąco aktualnych wydarzeń w odniesieniu do dyscypliny naukowej - informatyki, tak, by możliwe było planowanie własnego rozwoju zawodowego oraz działań przedsiębiorczych | P6U_K | P6S_KK |
| K_K03 | ma przekonanie o potrzebie popularyzacji wiedzy z zakresu nowych technologii oraz dzielenia się wiedzą informatyczną w sposób otwarty i zrozumiały dla innych | | P6S_KO |
| K_K04 | rozumie mechanizmy gospodarki rynkowej i jest gotów do podejmowania inicjatyw w zakresie działań przedsiębiorczych | | P6S_KR |
| K_K05 | rozumie konieczność przestrzegania zasad etyki zawodowej i netykiety | | |
| K_K06 | identyfikuje problemy związane z wykonywaniem zawodu informatyka i rozstrzyga dylematy z nim związane | | |
| Sylwetka absolwenta | <p>Inżynierskie studia pierwszego stopnia na kierunku Informatyka przygotowują absolwentów w zakresie treści matematycznych i technicznych niezbędnych do realizacji przedmiotów kierunkowych i wykonywania zawodu informatyka. Obejmują one kompetencje inżynierskie wykorzystywane przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu.</p> <p>Absolwent zdobywa wiedzę i umiejętności praktyczne między innymi w zakresie algorytmiki i programowania, organizacji i architektury systemów komputerowych, oraz ich bezpieczeństwa, implementacji i wdrażania oprogramowania, baz danych i sieci komputerowych, multimediów i technologii internetowych, administrowania małymi oraz średniej wielkości systemami informatycznymi. Ponadto w kluczowe umiejętności absolwenta kierunku wpisuje się zdolność analitycznego podejścia do rozwiązywania problemów pojawiających się w realizowanych przez niego inżynierskich projektach informatycznych.</p> <p>Dodatkowo absolwent jest wyposażony w wiedzę i umiejętności z podstaw przedsiębiorczości oraz w zakresie korzystania z technik kształcenia zdalnego (w tym z platform e-learningowych) i języka obcego (na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) oraz języka specjalistycznego.</p> <p>Zdobyte podczas studiów wielozakresowa wiedza i umiejętności poszerzane są poprzez udział studenta w 6-cio miesięcznych praktykach w firmach z branży IT. Dzięki nim absolwent dysponuje niezbędnymi umiejętnościami i doświadczeniem, które pozwalają mu na zwiększenie kompetencji informatycznych i umocnienie swojej pozycji podczas wchodzenia na rynek pracy.</p> <p>Wykształcone podczas studiów kompetencje społeczne i interpersonalne znacząco wzmocnią potencjał zawodowy absolwentów Informatyki w obszarze przedsiębiorczości, przygotowania do pracy w zespole, świadomości podnoszenia kwalifikacji i ich dostosowywania do rynku pracy.</p> | | |

| | |
|--|--|
| <p>Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe</p> | <p>Absolwent jest przygotowany do prowadzenia własnej firmy informatycznej lub podjęcia pracy między innymi jako: administrator systemów komputerowych, administrator baz danych, administrator sieci informatycznej, projektant stron i aplikacji internetowych, grafik komputerowy, programista aplikacji czy tester oprogramowania.</p> <p>Absolwent specjalności Administracja Systemami Informatycznymi jest przygotowany do stosowania zaawansowanych technik wdrażania i zarządzania systemami informatycznymi, w szczególności systemami sieciowymi oraz do projektowania, tworzenia i administracji rozbudowanych systemów bazodanowych.</p> <p>Absolwent specjalizacji Multimedia i Technologie Internetowe jest przygotowany do pracy jako specjalista z zakresu obsługi zróżnicowanych aplikacji multimedialnych, bazujących na przetwarzaniu dźwięku i obrazu, zapisu wideo a także transmisji strumieniowych. Absolwent tej specjalizacji znajdzie zatrudnienie jako administrator aplikacji wykorzystujących multimedia, zarówno o charakterze lokalnym (typu desktop), jak i zdalnym (SaaS).</p> |
| <p>Dostęp do dalszych studiów</p> | <p>Absolwenci są przygotowani do dalszego kształcenia na studiach drugiego stopnia oraz podnoszenia kwalifikacji na studiach podyplomowych.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Jednostka badawczo-dydaktyczna właściwa merytorycznie dla tych studiów</p> | <p>INSTYTUT BEZPIECZEŃSTWA I INFORMATYKI</p> |
|---|---|

INFORMATYKA

PLAN STUDIÓW NIESTACJONARNYCH INŻYNIERSKICH 1-go STOPNIA 2023-2027

STUDIA ROZPOCZYNAJĄCE SIĘ W ROKU AKADEMICKIM 2023/2024

Semestr I

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|--|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|------------|------------------|-------------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | razem | | |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Wstęp do matematyki ^z | | 20 | | | | | | 20 | zal z oc. | 3 |
| Podstawy programowania* | 15 | | | 30 | | | | 45 | zal z oc. /E | 6 |
| Wstęp do algorytmów ^z | 6 | 9 | | | | | | 15 | zal z oc. | 3 |
| Teoretyczne podstawy informatyki | 15 | 15 | | | | | | 30 | E | 6 |
| Oprogramowanie użytkowe | | | | 20 | | | | 20 | zal z oc. | 3 |
| Komputerowa grafika użytkowa ^z | | 20 | | | | | | 20 | zal z oc. | 4 |
| Podstawy przedsiębiorczości dla informatyków | 15 | | | | | | | 15 | E | 4 |
| Ochrona własności intelektualnej | | | | | | | 15 | 15 | zal | 1 |
| | 51 | 64 | | 50 | | | 15 | 180 | 3 | 30 |

Pozostałe zajęcia

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

INFORMATYKA

Semestr II

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|--|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|------------------|-------------|-----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Projekt multimedialny ^Z | 6 | 12 | | | | | | 18 | zal z oc. | 3 |
| Algorytmy i struktury danych | 15 | | | 25 | | | | 40 | E | 6 |
| Matematyka 1 ^Z | 20 | 30 | | | | | | 50 | E | 5 |
| Organizacja i architektura komputerów | 15 | 20 | | | | | | 35 | zal z oc. | 4 |
| Języki hipertekstowe i tworzenie stron WWW | 6 | | | 25 | | | | 31 | zal z oc. | 4 |
| Programowanie proceduralne | 15 | | | 25 | | | | 40 | E | 5 |
| | 77 | 62 | | 75 | | | | 214 | 3 | 27 |

Kursy do wyboru**

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|---|--------------------|-----------------|----|---|---|---|------------|------------------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Język obcy (minimum poziom B2) ^Z | | | 30 | | | | | 30 | zal | 3 |
| | | | 30 | | | | | 30 | 0 | 3 |

INFORMATYKA

Semestr III

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|---------------------------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|------------------|-------------|-----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Matematyka 2 | 15 | 30 | | | | | | 45 | E | 5 |
| Programowanie obiektowe | 10 | | | 20 | | | | 30 | E | 5 |
| Wprowadzenie do systemów operacyjnych | 15 | | | 20 | | | | 35 | E | 4 |
| Sieci komputerowe | 15 | | | 20 | | | | 35 | E | 5 |
| Języki skryptowe | | | | 20 | | | | 20 | zal z oc. | 3 |
| | 55 | 30 | | 80 | | | | 165 | 4 | 22 |

Kursy do wyboru**

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|---|--------------------|-----------------|-----------|---|---|---|------------|------------------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Język obcy (minimum poziom B2) ^Z | | | 30 | | | | | 30 | zal | 3 |
| | | | 30 | | | | | 30 | 0 | 3 |

Moduły specjalności do wyboru***

| nazwa modułu | punkty ECTS |
|---|-------------|
| Administracja systemami informatycznymi | 5 |
| Multimedia i technologie internetowe | 5 |

INFORMATYKA

Semestr IV

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|--|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|------------------|-------------|-----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Fizyczne podstawy działania urządzeń informatycznych | 20 | | | | | | | 20 | E | 3 |
| Wstęp do programowania w języku Java | 10 | | | 15 | | | | 25 | zal z oc. | 3 |
| Relacyjne bazy danych | 10 | | | 15 | | | | 25 | zal z oc. | 2 |
| Komunikacja i zarządzanie projektami ^z | | | | 15 | | | | 15 | zal z oc. | 1 |
| Komputerowe wspomaganie zadań inżynierskich | | | | 15 | | | | 15 | zal z oc. | 2 |
| Elektronika | 10 | | | 10 | | | | 20 | zal z oc. | 2 |
| | 50 | | | 70 | | | | 120 | 1 | 13 |

Kursy do wyboru**

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|---|--------------------|-----------------|-----------|---|---|---|------------|------------------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Język obcy (minimum poziom B2) ^z | | | 30 | | | | | 30 | E | 4 |
| | | | 30 | | | | | 30 | 1 | 4 |

Moduły specjalności do wyboru***

| nazwa modułu | punkty ECTS |
|---|-------------|
| Administracja systemami informatycznymi | 13 |
| Multimedia i technologie internetowe | 13 |

INFORMATYKA

Semestr V

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|---|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|------------|------------------|-------------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | razem | | |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Metody numeryczne | 10 | | | 15 | | | | 25 | E | 3 |
| Bazy danych w aplikacjach internetowych | 15 | | | 20 | | | | 35 | zal z oc. | 3 |
| Inżynieria oprogramowania | 10 | | | 15 | | | | 25 | E | 3 |
| Systemy czasu rzeczywistego | 5 | | | 10 | | | | 15 | zal z oc. | 2 |
| Metody statystyczne w projektach inżynierskich ^Z | | 10 | | | | | | 10 | zal z oc. | 1 |
| Programowanie robotów | | | | 15 | | | | 15 | zal z oc. | 2 |
| | 40 | | | 75 | | | | 125 | 2 | 14 |

Moduły specjalności do wyboru***

| nazwa modułu | punkty ECTS |
|---|-------------|
| Administracja systemami informatycznymi | 16 |
| Multimedia i technologie internetowe | 16 |

INFORMATYKA

Semestr VI

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|---|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|------------|------------------|-------------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | razem | | |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Sztuczna inteligencja | 5 | | | 15 | | | | 20 | zal z oc. | 2 |
| Systemy wbudowane | 6 | | | 20 | | | | 26 | zal z oc. | 2 |
| Testowanie oprogramowania ^z | | | | 25 | | | | 25 | zal z oc. | 3 |
| Wzorce projektowe ^z | 15 | | | 9 | | | | 24 | zal z oc. | 3 |
| Metody badawcze w informatyce i projektach inżynierskich ^z | 5 | | | 5 | | | | 10 | zal z oc. | 1 |
| Inżynieria i analiza danych | | | | 20 | | | | 20 | zal z oc. | 3 |
| | 31 | 0 | | 94 | | | | 125 | 0 | 14 |

Moduły specjalności do wyboru***

| nazwa modułu | punkty ECTS |
|---|-------------|
| Administracja systemami informatycznymi | 16 |
| Multimedia i technologie internetowe | 16 |

INFORMATYKA

Semestr VII

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|----------------------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|------------------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Kryptografia | 10 | | | 15 | | | | 25 | E | 4 |
| Informatyka kwantowa | 10 | | | | | | | 10 | zal z oc. | 1 |
| Podstawy modelowania i symulacji | 10 | | | 15 | | | | 25 | zal z oc. | 3 |
| | 30 | | | 30 | | | | 60 | 1 | 8 |

Moduły specjalności do wyboru***

| nazwa modułu | punkty ECTS |
|---|-------------|
| Administracja systemami informatycznymi | 15 |
| Multimedia i technologie internetowe | 15 |

Egzamin dyplomowy inżynierski

| Tematyka | ECTS |
|--|------|
| <p>Egzamin inżynierski jest pisemnym sprawdzianem potwierdzającym osiągnięcie wybranych efektów kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności, realizowanych w ramach studiów.</p> <p>Zakres egzaminu inżynierskiego obejmuje treści przedmiotów z grupy zajęć kierunkowych i wybranej przez studenta specjalności.</p> <p>Szczegóły znajdują się na stronie internetowej Instytutu Informatyki (http://www.ii.up.krakow.pl)</p> | 7 |

⌚ Przedmiot prowadzony w formie zdalnej

EN - kurs prowadzony w języku angielskim

*Kurs Podstawy programowania kończy się zaliczeniem z oceną z ćwiczeń oraz egzaminem,

**Kurs do wyboru – wybór z koszyka instytutowego

***Kursy realizowane w ramach modułu specjalnościowego są przedstawione w planach specjalności.

**PROGRAM SPECJALNOŚCI
STUDIÓW WYŻSZYCH
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM
2023/2024**

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

| | |
|---------------------|---|
| Nazwa specjalności | Administracja Systemami Informatycznymi (ASI) |
| Liczba punktów ECTS | 65 studia stacjonarne / 65 studia niestacjonarne |

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Absolwent specjalności Administracja Systemami Informatycznymi jest przygotowany do stosowania zaawansowanych technik wdrażania i zarządzania systemami informatycznymi, w szczególności systemami sieciowymi oraz do projektowania, tworzenia i administracji rozbudowanych systemów bazodanowych.

Absolwent:

- posiada wiedzę na temat zależności występujących pomiędzy procesami działającymi w systemie informatycznym, rozumie zasady integracji sieci lokalnych opartych na różnych architekturach i technologiach oraz mediów w sieci; posiada wiedzę na temat relacyjnych systemów bazodanowych, zarówno platform udostępnianych w ramach wolnego i otwartego oprogramowania (MySQL, PostgreSQL) jak i komercyjnych (SQL Server Business Intelligence oraz Oracle Database), zna techniki OLAP; rozumie zagrożenia istotne dla funkcjonowania systemów informatycznych i zna sposoby przeciwdziałania im;
- posiada umiejętność integracji sieci i usług, konfigurowania połączeń pomiędzy sieciami typu LAN i WAN, nadsieci i podsieci; nabywa umiejętności pozwalające na rozpoczęcie pracy w środowisku programowalnych routerów i przełączników sieciowych (ang. switch), potrafi tworzyć/budować przykładowe rozwiązania integrujące usługi sieciowe w małej firmie; posiada umiejętność korzystania z rozproszonych systemów plików (NFS, SMB) oraz usług katalogowych. Potrafi tworzyć programy z wykorzystaniem usług sieciowych (web services) oraz modeluje przepływ danych w systemach informatycznych.

Absolwent informatyki, specjalności Administracja systemami informatycznymi jest przygotowany do pracy między innymi w zawodzie: administratora systemów komputerowych, administratora baz danych, administratora sieci informatycznej, projektanta stron internetowych (webmastera), programisty, specjalisty do spraw integracji oprogramowania, specjalisty do spraw zarządzania informacją.

Efekty uczenia się dla specjalności

| WIEDZA | |
|---------------------|--|
| Absolwent: | |
| S1_W01 | Posiada zaawansowaną wiedzę na temat zależności występujących pomiędzy procesami działającymi w systemie informatycznym. |
| S1_W02 | Rozumie zasady integracji sieci lokalnych opartych na różnych architekturach i technologiach. |
| S1_W03 | Posiada zaawansowaną wiedzę na temat relacyjnych systemów bazodanowych, zarówno platform udostępnianych w ramach wolnego i otwartego oprogramowania (MySQL, PostgreSQL) jak i komercyjnych (SQL Server Business Intelligence oraz Oracle Database), zna techniki OLAP. |
| S1_W04 | Rozumie zagrożenia istotne dla funkcjonowania systemów informatycznych i zna sposoby przeciwdziałania im. |
| S1_W05 | Zna wybrane techniki algorytmiczne umożliwiające rozwiązywanie przybliżone pewnych problemów matematyki i fizyki. |
| S1_W06 | Ma zaawansowaną wiedzę na temat organizacji stanowiska pracy w sposób bezpieczny i ułatwiający pracę innym. |
| UMIEJĘTNOŚCI | |
| Absolwent: | |
| S1_U01 | Posiada umiejętność integracji sieci i usług, konfigurowania połączeń pomiędzy sieciami typu LAN i WAN, nadsieci i podsieci. |
| S1_U02 | Nabywa umiejętności pozwalające na rozpoczęcie pracy w środowisku programowalnych routerów i przełączników sieciowych. |
| S1_U03 | Posiada umiejętność korzystania z rozproszonych systemów plików (NFS, SMB) oraz usług katalogowych. |
| S1_U04 | Potrafi tworzyć programy z wykorzystaniem usług sieciowych (web services) oraz modeluje przepływ danych w systemach informatycznych. |
| S1_U05 | Potrafi wykorzystać odpowiednie teorie, praktyki i narzędzia do specyfikacji, projektowania, realizacji i oceny złożonych projektów informatycznych. |
| S1_U06 | Posiada umiejętność tworzenia programów korzystających z zaawansowanych bibliotek programistycznych. |
| S1_U07 | Posiada umiejętność wykorzystywania w stopniu zaawansowanym wybranych pakietów i aplikacji matematycznych do rozwiązywania problemów analizy i algebry numerycznej. |
| S1_U08 | Potrafi dobrać odpowiednie biblioteki do realizowanych zadań programistycznych. |
| S1_U09 | Potrafi planować rozwój zawodowy z uwzględnieniem podstaw funkcjonowania gospodarki rynkowej w szczególności w zakresie branży IT. |
| S1_U10 | Wykorzystuje doświadczenie zdobyte podczas kontaktów ze środowiskiem zajmującym się zawodowo zagadnieniami objętymi profilem studiów i wybraną specjalnością. |
| S1_U11 | Potrafi opracować dokumentację projektową zadań inżynierskich uwzględniającą składowe biznesplanu. |

| | |
|------------------------------|---|
| S1_U12 | Potrafi zaplanować pracę swoją (samodzielną) oraz kolektywną z wykorzystaniem metodyk właściwych dla pracy informatycznych zespołów projektowych. |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | |
| Absolwent: | |
| S1_K01 | Korzysta z technik kształcenia zdalnego (w tym w systemie blended learning) do uzupełniania wiedzy i jej aktualizowania. |
| S1_K02 | Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień związanych z branżą informatyczną. |
| S1_K03 | Potrafi pracować zespołowo i rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, które są realizowane wieloetapowo. |
| S1_K04 | Posiada umiejętność planowania swojego rozwoju zawodowego i podejmowania działań podnoszących kompetencje zawodowe. |

.....

pieczęć i podpis Dyrektora

INFORMATYKA

PLAN SPECJALNOŚCI STUDIÓW NIESTACJONARNYCH 2023-2027

STUDIA ROZPOCZYNAJĄCE SIĘ W ROKU AKADEMICKIM 2023/2024

ADMINISTRACJA SYSTEMAMI INFORMATYCZNYMI (ASI)

(nazwa specjalności)

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 obrazów cyfrowych | | | | 20 | | | | 20 | zal z oc. | 3 |
| Projektowanie aplikacji internetowych | | | | 10 | | | | 10 | zal z oc. | 1 |
| Problemy społeczne i zawodowe informatyki ^z | | 9 | | | | | | 9 | zal z oc. | 1 |
| | | 9 | | 30 | | | | 39 | 0 | 5 |

Semestr IV

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|--|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|-----------|------------------|-------------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | razem | | |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Administracja i integracja systemów operacyjnych | | | | 20 | | | | 20 | zal z oc. | 3 |
| Integracja sieci i usług | | | | 20 | | | | 20 | zal z oc. | 3 |
| Programowanie obiektowe 2 | 10 | | | 20 | | | | 30 | E | 5 |
| Bezpieczeństwo informacji ^z | | 10 | | | | | | 10 | zal z oc. | 2 |
| | 10 | 10 | | 60 | | | | 80 | 1 | 13 |

INFORMATYKA

Semestr V

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|-----------------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|------------------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Programowanie sieciowe | | | | 20 | | | | 20 | zal z oc. | 4 |
| Administracja serwerami WWW | | | | 15 | | | | 15 | zal z oc. | 2 |
| | | | | 35 | | | | 35 | 0 | 6 |

Praktyki

| nazwa praktyki | godz. | tyg. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|---|------------|------|------------------|-------------|
| PRAKTYKA ZAWODOWA Z INFORMATYKI w instytucjach/firmach realizujących projekty informatyczne, dobranych pod kątem realizowanej specjalności. Termin: praktyka nieciągła w trakcie całego semestru | 240 | | zal | 10 |
| | 240 | | | 10 |

Semestr VI

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|---------------------------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|------------------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Podstawy programowania współbieżnego | 10 | | | 10 | | | | 20 | zal z oc. | 3 |
| Programowanie aplikacji internetowych | | | | 20 | | | | 20 | zal z oc. | 3 |
| | 10 | | | 30 | | | | 40 | 0 | 6 |

Praktyki

| nazwa praktyki | godz. | tyg. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|---|------------|------|------------------|-------------|
| PRAKTYKA ZAWODOWA Z INFORMATYKI w instytucjach/firmach realizujących projekty informatyczne, dobranych pod kątem realizowanej specjalności. Termin: praktyka nieciągła w trakcie całego semestru | 240 | | zal | 10 |
| | 240 | | | 10 |

INFORMATYKA

Semestr VII

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|----------------------------------|--------------------|-----------------|---|---|-----------|---|------------|------------------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Projekt inżynierski ^Z | | | | | 30 | | | 30 | zal z oc. | 5 |
| | | | | | 30 | | | 30 | 0 | 5 |

Praktyki

| nazwa praktyki | godz. | tyg. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|---|------------|------|------------------|-------------|
| PRAKTYKA ZAWODOWA Z INFORMATYKI w instytucjach/firmach realizujących projekty informatyczne, dobranych pod kątem realizowanej specjalności. Termin: praktyka nieciągła w trakcie całego semestru | 240 | | zal z oc | 10 |
| | 240 | | | 10 |

**PROGRAM SPECJALNOŚCI
STUDIÓW WYŻSZYCH
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM
2023/2024**

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

| | |
|---------------------|---|
| Nazwa specjalności | Multimedia i Technologie Internetowe (MiTI) |
| Liczba punktów ECTS | 65 studia stacjonarne / 65 studia niestacjonarne |

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Absolwent specjalności Multimedia i Technologie Internetowe jest przygotowany do pracy jako specjalista z zakresu obsługi zróżnicowanych aplikacji multimedialnych, bazujących na przetwarzaniu dźwięku i obrazu, zapisu wideo a także transmisji strumieniowych. Absolwent tej specjalizacji znajdzie zatrudnienie jako administrator aplikacji wykorzystujących multimedia, zarówno o charakterze lokalnym (typu desktop), jak i zdalnym (SaaS).

Absolwent:

- wykazuje się znajomością zagadnień dotyczących zapisu, kompresji, generowania oraz przetwarzania dźwięków i obrazów; posiada podstawową wiedzę o zagadnieniach związanych z bezpieczeństwem systemów informatycznych;
- posiada umiejętność samodzielnego konfigurowania wybranych aplikacji opartych na systemach zarządzania treścią i dostosowywania ich do potrzeb użytkowników końcowych; absolwent jest przygotowany do tego, aby projektować i wdrażać sieciowy system multimedialny w oparciu o odpowiednie standardy, w tym: kodowania obrazu i dźwięku dostosowanych do wymaganych warunków, dobiera oprogramowanie i zestaw protokołów sieciowych dla realizacji określonej funkcjonalności, projektuje graficzny interfejs dla systemów sieciowych, z uwzględnieniem aspektów ergonomii i funkcjonalności serwisów zdalnych, umie stosować podstawowe metody zabezpieczania sieciowych systemów multimedialnych. Przygotowuje rozbudowane materiały prezentacyjne, wykorzystujące animacje 2D i 3D oraz elementy interaktywne.

Absolwent informatyki, specjalności Multimedia i technologie internetowe jest przygotowany do pracy między innymi w zawodzie: grafika komputerowego, projektanta stron internetowych (webmastera), projektanta aplikacji multimedialnych, administratora serwerów WWW oraz projektanta systemów zarządzania treścią, specjalisty do spraw zarządzania informacją

Efekty uczenia się dla specjalności

| WIEDZA | |
|---------------------|---|
| Absolwent: | |
| S2_W01 | Ma zaawansowaną wiedzę na temat zagadnień dotyczących zapisu, kompresji, generowania oraz przetwarzania dźwięków i obrazów. |
| S2_W02 | Posiada zaawansowaną wiedzę o zagadnieniach związanych z bezpieczeństwem systemów informatycznych na poziomie podstawowym. |
| S2_W03 | Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu inżynierii oprogramowania, komunikacji oraz zarządzania projektami informatycznymi. |
| S2_W04 | Rozumie zasady integracji sieci lokalnych opartych na różnych architektach i technologiach. |
| S2_W05 | Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu protokołów sieciowych wykorzystywanych przy transmisji danych, w tym - danych multimedialnych. |
| S2_W06 | Ma zaawansowaną wiedzę na temat komunikacji marketingowej, medialnej oraz komunikowania politycznego i publicznego. |
| S2_W07 | Zna metody, techniki, narzędzia badawcze oraz zasady opisu statystycznego właściwe dla nauk społecznych i badań z zakresu interakcji człowiek-komputer (HCI). |
| S2_W08 | Ma zaawansowaną wiedzę na temat organizacji stanowiska pracy w sposób bezpieczny i ułatwiający pracę innym. |
| UMIĘJĘTNOŚCI | |
| Absolwent: | |
| S2_U01 | Potrafi samodzielnie konfigurować wybrane aplikacje oparte na systemach zarządzania treścią i dostosowywać je do potrzeb użytkowników końcowych. |
| S2_U02 | Umie projektować i wdrażać sieciowy system multimedialny w oparciu o odpowiednie standardy, w tym: kodowania obrazu i dźwięku dostosowanych do wymaganych warunków, dobiera oprogramowanie i zestaw protokołów sieciowych dla realizacji określonej funkcjonalności, projektuje graficzny interfejs dla systemów sieciowych, z uwzględnieniem aspektów ergonomii i funkcjonalności serwisów zdalnych. |
| S2_U03 | Posiada umiejętność integracji sieci i usług, konfigurowania połączeń pomiędzy sieciami typu LAN i WAN, nadsieci i podsieci oraz potrafi stosować podstawowe metody zabezpieczania sieciowych systemów (w tym systemów multimedialnych). |
| S2_U04 | Przygotowuje rozbudowane materiały prezentacyjne, wykorzystujące animacje 2D i 3D oraz elementy interaktywne. |
| S2_U05 | Potrafi wykorzystać odpowiednie teorie, praktyki i narzędzia do specyfikacji, projektowania, realizacji i oceny złożonych projektów informatycznych. |
| S2_U06 | Stosuje wiedzę z zakresu komunikacji medialnej do praktyki komunikacyjnej w jej różnych aspektach. |
| S2_U07 | Planuje i realizuje badania w zakresie HCI, również z wykorzystaniem obliczeń statystycznych |
| S2_U08 | Potrafi planować rozwój zawodowy z uwzględnieniem podstaw funkcjonowania gospodarki rynkowej w szczególności w zakresie branży IT. |
| S2_U09 | Wykorzystuje doświadczenie zdobyte podczas kontaktów ze środowiskiem zajmującym się zawodowo zagadnieniami objętymi profilem studiów i wybraną specjalnością. |

| | |
|------------------------------|---|
| S2_U10 | Potrafi opracować dokumentację projektową zadań inżynierskich uwzględniającą składowe biznesplanu. |
| S2_U11 | Potrafi zaplanować pracę swoją (samodzielną) oraz kolektywną z wykorzystaniem metodyk właściwych dla pracy informatycznych zespołów projektowych. |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | |
| Absolwent: | |
| S2_K01 | Korzysta z technik kształcenia zdalnego (w tym w systemie blended learning) do uzupełniania wiedzy i jej aktualizowania. |
| S2_K02 | Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień związanych z branżą informatyczną. |
| S2_K03 | Potrafi pracować zespołowo i rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, które są realizowane wieloetapowo. |
| S2_K04 | Posiada umiejętność planowania swojego rozwoju zawodowego i podejmowania działań podnoszących kompetencje zawodowe. |

.....

pieczęć i podpis Dyrektora

INFORMATYKA

PLAN SPECJALNOŚCI STUDIÓW NIESTACJONARNYCH 2023-2027

STUDIA ROZPOCZYNAJĄCE SIĘ W ROKU AKADEMICKIM 2023/2024

MULTIMEDIA I TECHNOLOGIE INTERNETOWE (MiTI)

(nazwa specjalności)

Semestr III

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|--|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|-----------|------------------|-------------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | razem | | |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Metody współczesnej komunikacji | 20 | | | | | | | 20 | zal z oc. | 3 |
| Projektowanie aplikacji internetowych | | | | 10 | | | | 10 | zal z oc. | 1 |
| Problemy społeczne i zawodowe informatyki ^Z | | 9 | | | | | | 9 | zal z oc. | 1 |
| | 20 | 9 | | 10 | | | | 39 | 0 | 5 |

Semestr IV

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|---|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|-----------|------------------|-------------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | razem | | |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Konfiguracja i zarządzanie systemami CMS | | | | 10 | | | | 10 | zal z oc. | 3 |
| Integracja sieci i usług | | | | 20 | | | | 20 | zal z oc. | 3 |
| Badanie interfejsów z analizą danych statystycznych | | | | 20 | | | | 20 | zal z oc. | 4 |
| Rzeczywistość wirtualna | | | | 20 | | | | 20 | zal z oc. | 3 |
| | | | | 70 | | | | 70 | 0 | 13 |

INFORMATYKA

Semestr V

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|--|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|------------------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Modelowanie 3D | | | | 20 | | | | 20 | zal z oc. | 4 |
| Projektowanie wizualne i tworzenie interfejsów | 10 | | | 6 | | | | 16 | zal z oc. | 2 |
| | 10 | | | 26 | | | | 36 | 0 | 6 |

Praktyki

| nazwa praktyki | godz. | tyg. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|---|------------|------|------------------|-------------|
| PRAKTYKA ZAWODOWA Z INFORMATYKI w instytucjach/firmach realizujących projekty informatyczne, dobranych pod kątem realizowanej specjalności. Termin: praktyka nieciągła w trakcie całego semestru | 240 | | zal | 10 |
| | 240 | | | 10 |

Semestr VI

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|-----------------------|--------------------|-----------------|---|-----------|---|---|------------|------------------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| E-biznes ^z | 5 | 15 | | | | | | 20 | zal z oc. | 3 |
| Animacje komputerowe | | | | 15 | | | | 15 | zal z oc. | 3 |
| | 5 | 15 | | 15 | | | | 35 | | 6 |

Praktyki

| nazwa praktyki | godz. | tyg. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|---|------------|------|------------------|-------------|
| PRAKTYKA ZAWODOWA Z INFORMATYKI w instytucjach/firmach realizujących projekty informatyczne, dobranych pod kątem realizowanej specjalności. Termin: praktyka nieciągła w trakcie całego semestru | 240 | | zal | 10 |
| | 240 | | | 10 |

INFORMATYKA

Semestr VII

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | forma zaliczenia | punkty ECTS | |
|----------------------------------|--------------------|-----------------|---|---|-----------|---|------------|------------------|-------------|----------|
| | W | zajęć w grupach | | | | | e-learning | | | razem |
| | | A | K | L | S | P | | | | |
| Projekt inżynierski ^Z | | | | | 30 | | | 30 | zal z oc. | 5 |
| | | | | | 30 | | | 30 | 0 | 5 |

Praktyki

| nazwa praktyki | godz. | tyg. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|---|------------|------|------------------|-------------|
| PRAKTYKA ZAWODOWA Z INFORMATYKI w instytucjach/firmach realizujących projekty informatyczne, dobranych pod kątem realizowanej specjalności. Termin: praktyka nieciągła w trakcie całego semestru | 240 | | zal z oc | 10 |
| | 240 | | | 10 |



INSTYTUT BEZPIECZEŃSTWA I INFORMATYKI

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

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

Kraków, dn. 06.06.2023 r.

Uchwała nr 1/IBil/23
Rady Instytutu Bezpieczeństwa i Informatyki
Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
z dnia 06 czerwca 2023 r.

Rada Instytutu Bezpieczeństwa i Informatyki Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie podjęła uchwałę w sprawie zatwierdzenia planów i programów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia kierunku **Informatyka** i **Cyberbezpieczeństwo** obowiązujących od roku akademickiego 2023/2024.

DYREKTOR
Instytutu Bezpieczeństwa i Informatyki


prof. dr hab. Olga Wasiuta