



WYŻSZA SZKOŁA
INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA
z siedzibą w Rzeszowie

KOLEGIUM INFORMATYKI STOSOWANEJ

Wyższej Szkoły Informatyki
i Zarządzania z siedzibą
w Rzeszowie

STRUKTURA ORGANIZACYJNA | OPISY KIERUNKÓW
| BADANIA NAUKOWE | PUBLIKACJE
| LABORATORIA |

KOLEGIUM INFORMATYKI STOSOWANEJ

Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania z siedzibą w Rzeszowie

EWALUACJA DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ W LATACH 2017-2021

Dyscyplina **informatyka techniczna i telekomunikacja** uzyskała kategorię B.

Kierunek Informatyka otrzymał **Certyfikat Doskonałości Kształcenia** w kategorii: „Zawsze dla studenta – doskonałość we wsparciu rozwoju studentów”. WSLiZ jest pierwszą i jedyną niepubliczną uczelnią wyższą uhonorowaną przez Prezydium PKA takim wyróżnieniem.

STRUKTURA ORGANIZACYJNA KOLGIUM INFORMATYKI STOSOWANEJ

W strukturze KIS wyodrębniono jednostki o charakterze badawczo-dydaktycznym (katedry).

KOLEGIUM INFORMATYKI STOSOWANEJ

KATEDRA SZTUCZNEJ INTELIGENCJI

KATEDRA INTELIGENTNYCH
SYSTEMÓW I SIECI

KATEDRA ZASTOSOWAŃ
SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

KATEDRA KOGNITYWISTYKI
I MODELOWANIA
MATEMATYCZNEGO

KIERUNKI STUDIÓW PROWADZONE W RAMACH KOLEGIUM INFORMATYKI STOSOWANEJ

STUDIA I STOPNIA

Informatyka – studia stacjonarne i niestacjonarne In-
żynierskie – w języku polskim
Licencjackie – w języku angielskim

STUDIA II STOPNIA

Informatyka – niestacjonarne (w języku polskim)



OPISY KIERUNKÓW

Informatyka

Informatyka to bardzo nowoczesna i dynamicznie rozwijająca się dziedzina wiedzy. Kierunek Informatyka kształci studentów, którzy w przyszłości będą brać udział w tworzeniu nowych technologii i narzędzi informatycznych.

Szybki rozwój nowych technologii oraz nowoczesnych urządzeń wymagających specjalistycznego oprogramowania, stawiają nowe wyzwania informatykom, co stwarza bardzo dobre perspektywy pracy i rozwoju absolwentom tego kierunku. Kierunek informatyka obejmuje studia stacjonarne i niestacjonarne, pierwszego i drugiego stopnia. Zajęcia realizowane są na ścieżce polsko i anglojęzycznej. Koncepcja kształcenia na kierunku Informatyka jest bezpośrednio związana z misją Uczelni, stawiając sobie za cel kształcenie wszechstronnych i twórczych specjalistów na potrzeby interesariuszy zewnętrznych oraz prowadzenie badań z zakresu informatyki i telekomunikacji, przyczyniając się do rozwoju nauki i gospodarki.

Działania związane z kształceniem na kierunku Informatyka odnoszą się w szczególności do realizacji celów strategicznych Uczelni. Szerokie zastosowanie aktywnych metod dydaktycznych w planie i programie studiów czyni proces kształcenia bardziej praktycznym i zapewnia warunki rozwoju kompetencji i kreatywności studentów.

Program kształcenia na kierunku Informatyka koncentruje się na realizowaniu treści związanych z algorytmicznym oraz komputacyjnym myśleniem. Studia na tym kierunku pozwalają na praktyczne zapoznanie się z metodami oraz technologiami wykorzystywanymi przez informatyka. Umożliwiają zdobycie teoretycznej i praktycznej wiedzy z zakresu najnowszych rozwiązań informatycznych, stosowanych w różnych dziedzinach życia.

Zajęcia dydaktyczne są prowadzone przez cenionych naukowców, a także specjalistów z wieloletnim doświadczeniem zawodowym. Istotną część zajęć dydaktycznych realizowana jest przez praktyków. Kadra naukowo-dydaktyczna kierunku angażowana jest we współpracę z podmiotami gospodarczymi przy realizacji projektów oraz prac dyplomowych, co podnosi kwalifikacje kadry oraz stymuluje do działań innowacyjnych.

Program studiów pierwszego stopnia dla kierunku Informatyka zapewnia studentom uzyskanie ogólnych kompetencji inżynierskich w zakresie: analizy matematycznej i algebry, metod numerycznych, teorii mnogości i matematyki dyskretniej, podstawowych działów fizyki, przedsiębiorczości i zarządzania oraz ochrony własności intelektualnej. Kompetencje kierunkowe są uzyskiwane w ramach modułów kształcenia obejmujących zagadnienia kluczowe dla współczesnej informatyki zarówno od strony sprzętowej, jak i programowej, w tym modelowanie oprogramowania, programowanie obiektowe, programowanie internetowe itp. Omawiane są również zagadnienia bezpieczeństwa i ochrony danych w systemach komputerowych oraz zarządzania projektami informatycznymi. Poza teorią, student podczas zajęć laboratoryjnych i projektowych rozwija praktyczne umiejętności z zakresu programowania obiektowego i internetowego, modelowania oprogramowania, zarządzania infrastrukturą sieciową. Dodatkowo duży nacisk kładziony jest na umiejętności pracy w grupie oraz zapoznanie studentów z różnymi metodami zarządzania pracą w zespole. Zajęcia praktyczne w toku studiów są prowadzone we współpracy z firmami informatycznymi. W trakcie studiów studenci mogą, obok wyboru specjalności, wybierać przedmioty z oferty przedmiotów obieralnych, kształtując tym samym swoją ścieżkę rozwoju dopasowaną do zainteresowań.

Studia drugiego stopnia mają na celu rozszerzenie wiedzy zdobytej na pierwszym stopniu studiów oraz przygotowanie studenta do rozwiązywania problemów o charakterze badawczym i naukowym. Studia na kierunku Informatyka we WSLiZ wyróżniają się szeroką ofertą zajęć o charakterze praktycznym, w tym 960 godzin praktyk zawodowych.

Na kierunku Informatyka oferowane lub realizowane są następujące specjalności:

Na studiach I stopnia – inżynierskich, realizowanych w języku polskim:

Inżynieria gier komputerowych

Celem tej specjalności jest wykształcenie profesjonalnej kadry inżynierów, znawców procesu produkcji gier komputerowych, posiadających specjalistyczną wiedzę i umiejętności z zakresu tworzenia grafiki komputerowej w grach, projektowania gier komputerowych, zarządzania produkcją gier oraz stosowanych technologii programistycznych w produkcji gier. Specjalność obejmuje szeroki zakres zagadnień, składających się na cykl produkcyjny gier komputerowych oraz zagadnienia z zakresu organizacji i zarządzania procesem produkcyjnym. W trakcie zajęć wykorzystywane jest profesjonalne oprogramowanie takie jak: Adobe Photoshop, Illustrator, 3ds Max, Unreal Engine, CRYENGINE. Zajęcia są prowadzone zarówno przez wykwalifikowanych pracowników uczelni, jak również przez specjalistów ze znanych firm z branży gier.

Absolwenci będą przygotowani do podjęcia pracy przede wszystkim na dynamicznie rozwijającym się rynku gier komputerowych jako: projektanci rozrywki, graficy, animatorzy, programiści. Pracę mogą znaleźć także w wielu pokrewnych branżach związanych z tworzeniem przestrzeni wirtualnych i symulacji dla celów prototypowych i edukacyjnych.

Technologie internetowe i mobilne

Celem kształcenia na tej specjalności jest przygotowanie specjalistów w zakresie języków, technik, narzędzi i metodologii tworzenia aplikacji i systemów internetowych, począwszy od tworzenia stron, portali, serwisów internetowych, poprzez projektowanie i implementację internetowych systemów bazodanowych, systemów hipermedialnych oraz zaawansowanych aplikacji sieciowych. Studenci zdobywają praktyczną wiedzę z zakresu umiejętności tworzenia aplikacji dla urządzeń mobilnych i aplikacji e-biznesowych, a także poznają prawne aspekty Internetu oraz zagadnień związanych z bezpieczeństwem i ochroną danych w sieci, projektowania, implementacji, wdrażania i eksploatacji aplikacji i systemów internetowych.

Zajęcia specjalnościowe prowadzone są wg programów konsultowanych z partnerami kierunku oraz przez praktyków – inżynierów zatrudnionych w firmach informatycznych w naszym regionie. Absolwenci tej specjalności są przygotowani do podjęcia pracy w firmach informatycznych, projektujących i wdrażających aplikacje i systemy internetowe, firmach działających w obszarze handlu elektronicznego i e-usług, działach zajmujących się promocją i marketingiem firm w Internecie oraz instytucjach i urzędach wdrażających internetowe systemy obsługi klientów i petentów.

Inżynieria danych

Inżynieria danych (Data Science) to jedna z najszybciej rozwijających się dziedzin informatyki. Duże zapotrzebowanie na specjalistów w tym obszarze, wysokie zarobki oraz możliwości rozwoju powodują, że inżynieria danych to bardzo przyszłościowa specjalizacja, którą naprawdę warto się zainteresować. Celem kształcenia na tej specjalności jest przygotowanie specjalistów dobrze przygotowanych pod kątem efektywnego wykorzystania zaawansowanych technologii informatycznych dedykowanych Data Science. Specjalność jest odpowiedzią na rosnące zapotrzebowanie na specjalistów z tego zakresu. W ramach specjalności Inżynieria danych realizowane są zajęcia praktyczne kształtujące umiejętności techniczne w zakresie programowania w językach R oraz Python, instalacji i konfiguracji środowisk Big Data, zarządzania dużymi zbiorami danych, w zakresie przygotowywania i przetwarzania danych obejmujące algorytmy drążenia danych i uczenia maszynowego. Rozwijane są umiejętności miękkie pozwalające na zbieranie wymagań od interesariuszy biznesowych i ekspertów dziedzinowych. W programie studiów omawiane są zagadnienia takie jak:

- Statystyka opisowa i matematyczna sprofilowane pod kątem Data Science
- Analiza szeregów czasowych;
- Modelowanie symulacyjne;
- Bazy i hurtownie danych, bazy danych dla Big Data
- Programowanie w języku R i Python;
- Drążenie danych (ang. Data Mining);
- Uczenie maszynowe (ang. Machine Learning);
- Wizualizacja danych;

OPISY KIERUNKÓW

- Technologie chmurowe i przetwarzanie w chmurze;
- Bezpieczeństwo danych / Cybersecurity.

Zajęcia specjalnościowe prowadzone są wg programów konsultowanych z partnerami kierunku oraz przez praktyków – inżynierów zatrudnionych w firmach informatycznych w naszym regionie.

Zajęcia te mają na celu: przekazanie praktycznej wiedzy na temat metod, technik i narzędzi prezentacji danych i raportowania, metod, technik i narzędzi z obszaru uczenia maszynowego; ukształtowanie umiejętności w zakresie projektowania, implementacji i oceny modeli uczenia maszynowego oraz ich zastosowań w rozwiązywaniu praktycznych problemów występujących we współczesnych organizacjach; ukształtowanie umiejętności wykorzystania form wizualizacji odpowiednio dobranych do kontekstu, odbiorców oraz celu przekazu; ukształtowanie umiejętności wykorzystania interaktywnych form wizualizacji i raportowania danych w formie pulpitu kierowniczych odpowiednio dobranych do kontekstu, odbiorców oraz celu przekazu; ukształtowanie umiejętności przygotowywania prezentacji danych (wyników analiz) z wykorzystaniem zasad Storytellingu; ukształtowanie umiejętności w zakresie analizy eksploracyjnej danych, projektowania, implementacji i oceny modeli uczenia maszynowego oraz ich zastosowań w rozwiązywaniu praktycznych problemów występujących we współczesnych organizacjach.

Absolwenci tej specjalności mogą zdobyć zatrudnienie w firmach, instytucjach państwowych pracując w interdyscyplinarnych zespołach, grupujących przedstawicieli odbiorców analiz i systemów przetwarzania danych, jako projektanci i twórcy oprogramowania komputerowego, inżynierowie danych. Specjalistów inżynierii danych szukają dzisiaj głównie banki, telekomunikacja i duże firmy z branży e-commerce.

Programowanie

Celem kształcenia na tej specjalności jest przygotowanie specjalistów informatyków z zakresu programowania, począwszy od zagadnień podstawowych, takich jak teoria kompilacji, syntaktyka i semantyka języków programowania, poprzez programowanie na poziomie systemu operacyjnego, aż do tworzenia rozbudowanych aplikacji biznesowych w środowisku sieciowym. Szczególnie silny nacisk kładziony jest tu na umiejętność rozwiązywania problemów w ramach projektów grupowych. W ramach zajęć realizowane są szkolenia techniczne z nowoczesnych języków i środowisk programowania, prowadzone w oparciu o programy szkoleniowe takich firm jak: Adobe, Apple, Cisco, Microsoft, VMware, Oracle; studenci mogą zdobyć międzynarodowe certyfikaty; korzystać z nowoczesnych laboratoriów i sprzętu komputerowego; uczestniczyć w projektach komercyjnych prowadzonych przez Uczelnię i jej partnerów. W programie studiów realizowane są m.in.: programowanie obiektowe, przechowywanie i przetwarzanie danych, szkolenia techniczne (wybrany język programowania), zaawansowane technologie programowania. Zajęcia specjalnościowe prowadzone są według programów konsultowanych z partnerami kierunku oraz przez praktyków – inżynierów zatrudnionych w firmach informatycznych w naszym regionie.

Absolwenci tej specjalności są przygotowani do podjęcia pracy w firmach informatycznych przy: tworzeniu i rozwoju istniejących systemów informatycznych, tworzeniu oprogramowania i dokumentacji, nadzorowaniu jakości produktów informatycznych czy też tworzeniu i utrzymaniu standardów kodu źródłowego i dokumentacji. Wiedzę i umiejętności z zakresu programowania studenci zdobywają również w ramach odrębnej ścieżki kształcenia realizowanej od pierwszego semestru studiów.

Inżynieria oprogramowania w bezpiecznych sieciach

Celem kształcenia na tej specjalności jest przygotowanie specjalistów informatyków z zakresu programowania, począwszy od zagadnień podstawowych, takich jak teoria kompilacji, syntaktyka i semantyka języków programowania, poprzez programowanie na poziomie systemu operacyjnego, aż do tworzenia rozbudowanych aplikacji działających w środowisku sieciowym.

Absolwent specjalności Inżynieria oprogramowania w bezpiecznych sieciach jest inżynierem posiadającym wiedzę i umiejętności z zakresu programowania aplikacji począwszy od zagadnień podstawowych, takich jak syntaktyka i semantyka języków programowania, poprzez programowanie na poziomie systemu operacyjnego, aż do tworzenia rozbudowanych aplikacji biznesowych w środowisku sieciowym, jak również wdrażania polityki bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, oparte na programach szkoleniowych firmy Cisco, co gwarantuje ich wysoką jakość i aktualność technologiczną. Przekazywana jest wiedza i umiejętności w zakresie technologii i narzędzi programowania, systemów bezpieczeństwa, technik inżynierii danych, programowanie aplikacji bezpieczeństwa oraz organizacji procesu zarządzania bezpieczeństwem IT. Absolwent posiada umiejętność rozwiązywania problemów w ramach projektów grupowych. Posiada wiedzę i umiejętności programowania zdobyte w ramach zajęć z nowoczesnych języków i środowisk programowania, prowadzonych w oparciu o programy

OPISY KIERUNKÓW

szkoleniowe takich firm jak: Cisco, Microsoft, Adobe, Apple, Oracle. Absolwenci tej specjalności są przygotowani do podjęcia pracy w firmach informatycznych przy: tworzeniu i rozwoju bezpiecznych systemów informatycznych, nadzorowaniu jakości produktów informatycznych pod względem bezpieczeństwa.

Technologie IoT - Internetu Rzeczy

Celem kształcenia na tej specjalności jest przygotowanie specjalistów z zakresu projektowania i implementacji systemów w technologii Internetu Rzeczy (ang. Internet of Things) Specjalność jest odpowiedzią na trendy technologiczne informatyki i powiązanych dyscyplin oraz rosnące zapotrzebowanie na specjalistów z tego zakresu.

Program specjalności obejmuje między innymi projektowanie i zarządzanie sieciami komputerowymi, stanowiące fundament Internetu, bezpieczeństwo sieci i systemów IoT, sieci sensorowe, rozwiązania inteligentnych budynków i miast (ang. Smart City) oraz elementy analityki i Big Data.

Absolwenci tej specjalności są przygotowani do projektowania i budowania systemów Internetu Rzeczy. Ponadto ich umiejętności związane są z zarządzaniem i eksploatacją nowoczesnych sieci obejmujących infrastrukturę sieci, mogą rozwijać się w programowaniu inteligentnych systemów, analityce danych IoT i ich przetwarzaniu. Po tej specjalności absolwenci znajdują zatrudnienie w firmach projektujących i wdrażających inteligentne systemy informatyczne, utrzymujących sieci komputerowe lub prowadzą własną działalność gospodarczą.

Na studiach I stopnia – licencjackich, realizowanych w języku angielskim:

Informatyka ogólna

Program przygotowany z myślą o kształceniu specjalistów przygotowanych do tworzenia i utrzymywania systemów i rozwiązań z obszaru IT. Oprócz kluczowych przedmiotów kierunkowych rozwijających wiedzę i umiejętności Informatyczne w programie dano możliwość szerszego i bardziej elastycznego wyboru przedmiotów z zakresu projektowania i programowania gier komputerowych oraz technologii Internetu Rzeczy. Studenci mają do dyspozycji specjalistyczne laboratoria do projektowania i konfiguracji systemów IT oraz eksploracji nowych technologii w obszarze informatyki. W programie specjalności będą wykorzystywane programy szkoleniowe potentatów IT takich jak Microsoft, Oracle, Google, Apple i Cisco.

Programowanie

Celem kształcenia na tej specjalności jest przygotowanie specjalistów informatyków z zakresu programowania, począwszy od zagadnień podstawowych, takich jak teoria kompilacji, syntaktyka i semantyka języków programowania, poprzez programowanie na poziomie systemu operacyjnego, aż do tworzenia rozbudowanych aplikacji biznesowych w środowisku sieciowym. Szczególnie silny nacisk kładziony jest tu na umiejętność rozwiązywania problemów w ramach projektów grupowych. W ramach zajęć realizowane są szkolenia techniczne z nowoczesnych języków i środowisk programowania, prowadzone w oparciu o programy szkoleniowe takich firm jak: Adobe, Apple, Cisco, Microsoft, VMware, Oracle; studenci mogą zdobyć międzynarodowe certyfikaty, korzystać z nowoczesnych laboratoriów i sprzętu komputerowego, uczestniczyć w projektach komercyjnych prowadzonych przez Uczelnię i jej partnerów.

W programie studiów realizowane są m.in.: Języki programowania, Inżynieria wymagań, Metodologia narzędzi CASE, Techniki tworzenia oprogramowania. Zajęcia specjalnościowe prowadzone są wg programów konsultowanych z partnerami kierunku oraz przez praktyków – inżynierów zatrudnionych w firmach informatycznych w naszym regionie.

Absolwenci tej specjalności są przygotowani do podjęcia pracy w firmach informatycznych przy: tworzeniu i rozwoju istniejących systemów informatycznych, tworzeniu oprogramowania i dokumentacji, nadzorowaniu jakości produktów informatycznych czy też tworzeniu i utrzymaniu standardów kodu źródłowego i dokumentacji Specjalność przygotowuje informatyków do realizacji zadań związanych z projektowaniem i realizacją systemów multimedialnych i koncentruje się na przekazaniu umiejętności tworzenia grafiki rastrowej i wektorowej w zaawansowanym oprogramowaniu komputerowym. Specjalność obejmuje również kursy z zakresu projektowania graficznego animacji komputerowej oraz post produkcji i efektów specjalnych. Zajęcia odbywają się w specjalistycznych

OPISY KIERUNKÓW

laboratoriach wyposażonych w profesjonalne oprogramowanie do tworzenia i obróbki grafiki 2 i 3D oraz animacji obróbki filmów.



Projektowanie i Produkcja gier komputerowych

Nowa specjalność, która zastępuje dotychczas realizowaną (Grafika komputerowa). Celem tej specjalności jest wykształcenie profesjonalnej kadry inżynierów, znawców procesu produkcji gier komputerowych, posiadających specjalistyczną wiedzę i umiejętności z zakresu tworzenia grafiki komputerowej w grach, projektowania gier komputerowych, zarządzanie produkcją gier oraz stosowanych technologii programistycznych w produkcji gier. Specjalność obejmuje szeroki zakres zagadnień składających się na cykl produkcyjny gier komputerowych oraz zagadnienia z zakresu organizacji i zarządzania procesem produkcyjnym. W trakcie zajęć wykorzystywane jest profesjonalne oprogramowanie takie jak Adobe Photoshop, Illustrator, 3ds Max, Unreal Engine, CRYENGINE. Zajęcia są prowadzone zarówno przez wykwalifikowanych pracowników uczelni, jak również przez specjalistów ze znanych firm z branży gier. Absolwenci będą przygotowani do podjęcia pracy przede wszystkim na dynamicznie rozwijającym się rynku gier komputerowych jako: projektanci rozgrywki, graficy, animatorzy, programiści. Pracę możesz znaleźć także w wielu pokrewnych branżach związanych z tworzeniem przestrzeni wirtualnych i symulacji dla celów prototypowych i edukacyjnych.

Na studiach II stopnia – magisterskich, realizowanych w języku polskim:

Analityka IT w biznesie

Celem specjalności jest zapoznanie studentów z istotą analityki biznesowej, jej możliwymi zastosowaniami oraz najważniejszymi technikami i narzędziami, które mogą być wykorzystywane przy rozwiązywaniu problemów występujących we współczesnych firmach oraz podejmowaniu decyzji w oparciu o duże zbiory danych.

W ramach specjalności kształtowane są umiejętności w zakresie planowania, wdrażania i zastosowania najpopularniejszych środowisk programowych w kluczowych obszarach analityki biznesowej – analityki deskryptywnej, preskryptywnej oraz predyktywnej. Bardzo ważnym obszarem uwzględnionym w programie specjalności jest modelowanie, analiza i re-inżynieria procesów biznesowych.

Jak wynika z najnowszych badań przeprowadzonych przez Computerworld, z metod, technik i narzędzi analityki biznesowej korzysta w Polsce 78% liderów i 70% firm, które są najważniejszymi podmiotami w branży. W tych firmach absolwenci specjalności Analityka IT w biznesie znajdą zatrudnienie. Firmy z naszego regionu poszukują specjalistów z zakresu Analityki IT w biznesie.

Zakres tematyczny dla specjalności obejmuje m.in. następujące zagadnienia:

- Przygotowywanie danych oraz prowadzenie analiz w oparciu o metody i techniki statystyki opisowej;
- Narzędzia umożliwiające analizę danych zapisanych na różnych poziomach szczegółowości oraz techniki wizualizacji danych z wykorzystaniem różnych form prezentacji (wykresy, pulpity

OPISY KIERUNKÓW

- kierownicze, infografiki, mapy myśli);
- Metody prognozowania oraz prowadzenia analizy - Co jeśli?
- Techniki, metody i narzędzia pozwalające na optymalizację istotnych z perspektywy organizacji wskaźników procesowych (Key Process Indicators);
- Proces tworzenia modeli analitycznych dla problemów liniowych oraz nieliniowych, czynności związane z optymalizacją utworzonych modeli oraz analizą wrażliwości i interpretacją otrzymanych wyników;
- Techniki modelowania sytuacji decyzyjnych i rozwiązywania problemów biznesowych z wykorzystaniem symulacji komputerowej;
- Analiza dużych zbiorów danych z wykorzystaniem technik i metod drążenia danych (Data Mining);
- Modelowanie oraz analiza i optymalizacja firmowych procesów biznesowych.

Tak dobrany zakres tematyczny programu specjalności pozwala na przygotowanie do efektywnego i skutecznego wykorzystania narzędzi analityki biznesowej, jako wsparcia dla typowych działań realizowanych przez kadrę zarządzającą, na każdym z poziomów organizacyjnych – operacyjnym, taktycznym i strategicznym – zarówno z perspektywy tworzenia informacji i wiedzy na podstawie danych, planowania i wdrażania infrastruktury informatycznej dla analityki biznesowej, jak również optymalnej organizacji zadań w ramach procesów biznesowych i planowania działań naprawczych wykorzystujących najnowsze rozwiązania w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Jako Uczelnia mamy duże doświadczenie w zakresie systemów informatycznych stosowanych w zarządzaniu i powiązanych dziedzinach wykorzystywanych w analityce biznesowej oraz zatrudniamy praktyków, którzy prowadzą zajęcia z tego zakresu. Posiadamy bogatą infrastrukturę, dzięki której możliwe jest praktyczne realizowanie złożonych ćwiczeń podczas zajęć. Studenci mogą rozwijać swoje zainteresowania w laboratoriach w ramach kół naukowych oraz dodatkowych zajęć przygotowujących do certyfikatów. W naszej Uczelni zlokalizowane są centra egzaminacyjne Pearson VUE i Prometric, dzięki czemu na miejscu można uzyskać wybrany międzynarodowy certyfikat.

Dzięki współpracy z międzynarodowym koncernem BorgWarner program naszych studiów odzwierciedla umiejętności pożądaną od kandydatów do pracy w firmach. Istnieje możliwość realizacji praktyk i zdobycia doświadczenia w zawodzie. Osoby, które kończą tę specjalność, mają szansę na zatrudnienie w wielu firmach.

Bezpieczeństwo i sieci komputerowe - CISCO

Specjalność pozwala zdobyć praktyczne umiejętności w obszarze projektowania i wdrażania najnowszych technologii sieciowych, jak również wdrażania polityki bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych. Wiedza i umiejętności z zakresu sieci komputerowych i jej bezpieczeństwa są poszukiwane na rynku pracy. Specjalność oparta na programach szkoleniowych firmy Cisco gwarantuje ich wysoką jakość i aktualność technologiczną.

Po ukończeniu tej specjalności studenci są przygotowani na rozwiązywanie problemów w złożonych sieciach komputerowych z zastosowanymi systemami bezpieczeństwa informacji. Cel ten zostaje osiągnięty dzięki realizacji zajęć w oparciu o sprawdzone programy nauczania Akademii Cisco takie jak CCNA, CCNA Security i CCNP oraz doświadczoną kadrę prowadzącą zajęcia.

W programie studiów realizowane są zagadnienia związane między innymi z bezpieczeństwem operacji elektronicznych, skalowalnymi sieciami komputerowymi, monitorowaniem przepływu informacji elektronicznych, centrami danych.

W ramach specjalności studenci rozwijają swoją wiedzę i umiejętności odbywając zajęcia w specjalistycznych laboratoriach, realizując program studiów wzbogacony programami szkoleń w ramach Cisco Networking Academy:

- Laboratorium projektowania sieci komputerowych i teleinformatycznych;
- Laboratorium fizyki, optoelektroniki i miernictwa telekomunikacyjnego;
- Laboratorium technologii sieciowych CISCO;
- Laboratorium komputerowe MICROSOFT, NOVELL, ORACLE, VMWARE, CITRIX;
- Laboratorium komputerowe CISCO SYSTEMS (CCNA);
- Laboratorium komputerowe CISCO SYSTEMS (CCNP);
- Laboratorium komputerowe CISCO SYSTEMS,
- umożliwiające kształcenie na poziomie Cybersecurity, Wireless, VoIP.

Absolwenci tej specjalności są przygotowani do pracy w firmach i instytucjach, w których utrzymywana jest infrastruktura sieci i usług. Przygotowani są do rozwiązywania problemów związanych z eksploatacją i zarządzaniem systemami sieciowymi oraz bezpieczeństwem sieci i informacji.

Produkcja gier wideo

Produkcja gier wideo jest fascynującą dziedziną, wymagającą jednak szerokiego wachlarza specjalistycznej wiedzy technicznej. Specjalność skierowana jest do osób zainteresowanych rozwojem zawodowym w tej branży przemysłu. W ramach przedmiotów realizowanych na studiach będą w dużej mierze omawiane zagadnienia o charakterze technologicznym. Ich celem jest wprowadzenie w szczególności procesu tworzenia świata gry, oraz projektowania rozgrywki z użyciem narzędzi wykorzystywanych w produkcjach pojawiających się na rynku. Przewidziane są również przedmioty bardziej ogólne, związane z tworzeniem koncepcji gry, analityką i aspektami prowadzenia biznesu na współczesnym rynku gier. Przedmioty są prowadzone zarówno przez kadrę uczelni, jak również przez pracowników współpracujących z uczelnią firm. Absolwenci przygotowani są do podjęcia pracy w przemyśle gier. Atrakcyjna praca jaką oferuje ta branża wymaga wysokospecjalistycznej wiedzy i umiejętności posługiwania się narzędziami stanowiącymi standardy technologiczne. Na studiach zdobywa się wiedzę i umiejętności niezbędne do podjęcia pracy na stanowiskach takich jak: Gameplay Programmer, Online Programmer, AI Programmer, Level Designer, Quest Designer, QA Tester.

Inżynieria produkcji oprogramowania

Specjalność przygotowuje wykwalifikowanych specjalistów do pracy w firmach programistycznych, stanowiących jeden z najważniejszych i najbardziej chłonnych rynków pracy dla absolwentów kierunku Informatyka. Studia na naszej Uczelni dają okazję do poznania zarówno podstaw teoretycznych związanych z danym przedmiotem, jak również zdobycia bardzo cenionych przez pracodawców umiejętności praktycznych nabywanych podczas realizacji szeregu projektów.

W ramach specjalności realizowane są zajęcia praktyczne w zakresie: pracowni wytwarzania oprogramowania, wzorców projektowych i architektury aplikacji, metodyk zarządzania projektami programistycznymi, prowadzone zarówno przez wykwalifikowaną kadrę naukowo-dydaktyczną, jak również praktyków z dużym doświadczeniem, pracujących w renomowanych firmach programistycznych.

W procesie dydaktycznym wykorzystywane są laboratoria komputerowe umożliwiające pracę na nowoczesnym sprzęcie oraz dostęp do najnowszych oprogramowania. Oferowany jest dostęp do autoryzowanych materiałów szkoleniowych, na podstawie których studenci mogą przygotować się do zdania egzaminów certyfikujących.

Absolwenci tej specjalności są przygotowani do pracy w zespołach programistycznych tworzących oprogramowanie o szerokim wachlarzu zastosowań. Potrafią przy tym wykorzystywać najnowsze rozwiązania istniejące obecnie na rynku, związane zarówno z samym wytwarzaniem oprogramowania, jak również procesem projektowania i zarządzania tworzeniem produktu.

Cyberbezpieczeństwo

– odrębna ścieżka kształcenia realizowana od 1. Semestru studiów stacjonarnych i niestacjonarnych II stopnia na kierunku Informatyka

Cyberbezpieczeństwo jest odpowiedzią na wyzwania związane z bezpieczeństwem w cyberprzestrzeni, w której funkcjonuje niemalże każdy podmiot gospodarczy. Firmy, instytucje państwowe, jednostki samorządowe, wojsko, ochrona zdrowia i inne potrzebują coraz bardziej zaawansowanej ochrony w cyberprzestrzeni.



Przygotowuje ona specjalistów, którzy będą zarządzać bezpieczeństwem, projektować i wdrażać techniki bezpieczeństwa, jak i monitorować i analizować systemy informatyczne z punktu widzenia bezpieczeństwa.

W ramach specjalności realizowana jest grupa przedmiotów, dzięki którym studenci zgłębiają wiedzę i umiejętności związane z zarządzaniem bezpieczeństwem informacji, aspektami socjologicznymi i prawnymi oraz technicznymi środkami bezpieczeństwa.

Studenci zapoznają się z takimi zagadnieniami jak: uwierzytelnienie, autoryzacja i podpis cyfrowy; socjologiczne i prawne aspekty bezpieczeństwa; programowe i techniczne środki bezpieczeństwa; wirtualizacja zasobów i obliczenia rozproszone; audyt bezpieczeństwa i monitorowanie systemów informacyjnych; poznają polityki bezpieczeństwa, ich projektowanie i wdrożenie.



BADANIA NAUKOWE

Projekty badawcze i wdrożeniowe

Visual: Versatile Infrared Light Source For Advanced Illumination

Kierownik: dr inż. Łukasz Piątek lpiatek@wsiz.edu.pl

Celem projektu jest opracowanie nowych, opłacalnych i uniwersalnych źródeł światła. Innowacyjne podejście VISUAL ma prześcignąć pod względem mocy, wszechstronności, prostoty, zwartości – i przy połowie obecnych kosztów – najnowocześniejsze źródła femtosekundowe z regulacją długości fali, pracujące z wysokimi częstotliwościami powtarzania (> 40 MHz), np. pompowane synchronicznie optyczne oscylatory parametryczne (fs-OPO). Wszechstronność źródła VISUAL nie tylko przyniesie korzyści w wybranych przypadkach użycia, ale także zapewni innowacyjne podejście w tych dziedzinach.

Okres realizacji: 01.01.2024 – 12.2027

Finansowanie: program Horyzont Europe

Partnerzy:

1. FASTLITE, France – Koordynator [FAST]
2. AMPLITUDE, France – Partner [AMP]
3. CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CNRS, France – Partner [CNRS]
4. JENLAB GMBH, Germany – Partner [JENL]
5. WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA, Poland – Partner [UITM]
6. FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG, Germany – Partner [FAU]
7. UNIVERSITÉ DE LILLE, France – partner stowarzyszony [UDL]

Multi-sensoryczna platforma obrazowania i detekcji zagrożeń występujących na obszarach o wysokiej dynamice zmian warunków otoczenia

Lider projektu: Wojskowa Akademia Techniczna

Partnerzy: Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, DRI Solutions Sp. z o.o.

Celem projektu jest opracowanie systemu detekcji i zobrazowania zagrożeń - SDZZ wyposażonego w system maszynowego uczenia dla celów tworzenia priorytezaacji zagrożeń występujących na monitorowanym obszarze lub polu walki oraz opracowanie lotniczej platformy badawczej – LPB opartej na dwóch typach jednostek nośnych samolot i śmigłowiec w celu umożliwienia zaprezentowania funkcjonalności SDZZ w środowisku morskim o dużej dynamice zmian.

Okres realizacji: 03.01.2023–31.12.2026

Finansowanie: Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) – program SZAFIR IV

DeepTech in Higher Education Institutions and Eco-systems through Entrepreneurial Education+

Lider projektu: dr Robertt Angelo Fontes Valente (Associate Professor), Director of Department of Mechanical Engineering, University of Aveiro (Portugalia)

Zespół realizujący: University of Aveiro (Portugalia), Robertt Angelo Fontes Valente, Bárbara Gabriel, Cláudia Figueiredo, Carolina Carlos Dundalk Institute of Technology (Irlandia), Colette Henry Josip Juraj Strossmayer University of Osijek (Chorwacja), Slavica Singer Strasczeg Center for Entrepreneurship (Niemcy), Klaus Sailer, Plavina Vujovic, Madeleine Shinada Ikonomicheski Universitet – Varna (Bułgaria), Valentina Makni, Mira Ivanova, Petar Petrov, Julian Narlev, Kaliopa Nikolova Fundació Tecnocampus Mataró-Maresme (Hiszpania), Ester Bernadó,

Marta Carceller VIA University College (Dania), Erik Brejner, Thomas Bjornsten

Martin Luther University Halle-Wittenberg (Niemcy), Karsten Schwarz, Patrick Jahn

BADANIA NAUKOWE

The Queen's University of Belfast (Irlandia Północna), Paul Donachy, Laura McGirr, Margot Bu-caille Edinburgh Napier University (Szkocja), Nick Fannin, Chris Cramphorn

Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, Tomasz Skica, Teresa Mroczek, Łukasz Cywiński, Łukasz Piątek.

SFF.DeepT+ opiera się na ramach Systemic DeepTech Innovation, angażujących reprezentantów europejskiego ekosystemu innowacji. Jego podstawę tworzyły inicjatywy Start for Future, SFF (<https://startforfuture.eu/>), łącząca partnerów Trójkąta Wiedzy (tj. badania, edukację i innowacje). Częścią misji SFF.DeepT+ była zmiana spojrzenia na innowacje poprzez tworzenie ekosystemu napędzanego przez uniwersytety, które wspierały innowacje i ich wpływ na społeczeństwo na poziomie ekonomicznym, ekologicznym, technologicznym i społecznym.

Okres realizacji: 01.05.2023–31.07.2024

Finansowanie: *European Institute of Innovation and Technology (EIT). Horizon Europe*

Technologia uczących się cyfrowych bliźniaków w procesie zwiększania efektywności pracownika

Kierownik projektu: **dr inż. Arkadiusz Lewicki** alewicki@wsiz.edu.pl

Głównym celem projektu była weryfikacja możliwości zastosowania koncepcji cyfrowych replik pracowników na wybranych stanowiskach, skorelowanych z nieustannie aktualizowanymi danymi, związanymi z charakterystyką wykonywanych zadań i stanowiska, posiadanymi kompetencjami, wiedzą i doświadczeniem, a także z kluczowymi parametrami psychofizycznymi tych pracowników oraz charakterystyką środowiska fizycznego, w którym aktualnie się znajdują, tak, aby w efekcie finalnym można było zwiększyć ich efektywność pracy, przy jednoczesnym wzroście satysfakcji i doświadczenia. Zweryfikowana została koncepcja zastosowania cyfrowych powiązań komunikacyjnych pomiędzy bliźniakami wykonującymi zadania o podobnej charakterystyce, tak, aby mogły one wymieniać się informacjami, a także uczyć na podstawie analizy czynników, które mogą wpływać na zwiększenie wydajności pracy. Cyfrowe bliźniaki mają również komunikować się, aby ocenić jak najlepiej ze sobą współpracować w realizacji konkretnego zadania.

Okres realizacji: **06.2021–02.2022**

Finansowanie: **Podkarpackie Centrum Innowacji (PCI)**

Zastosowanie technik cyfrowych do automatycznego rozpoznawania raka skóry – „Digital solutions for automatic skin cancer diagnosis”

Kierownik projektu po stronie polskiej: **dr hab. inż. Jerzy Grzymała-Busse, prof. WSliZ** jerzy@ku.edu,

po stronie niemieckiej: **prof. Jens Haueisen**

Celem projektu było opracowanie metod i algorytmów przetwarzania obrazów, które będą wspomagały diagnozę czerniaka złośliwego, wykonywaną przez dermatologów oraz lekarzy pierwszego kontaktu, zapewniając obiektywne i wiarygodne wyniki.

Projekt był realizowany we współpracy z Technische Universität Ilmenau i firmę JensLab

Okres realizacji: **05.2019–04.2022**

Finansowanie: **Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR)**

Rekonfigurowany dynamicznie system monitoringu bezpieczeństwa ekologicznego i publicznego

Kierownik badań: **dr inż. Mirosław Hajder** mhajder@wsiz.edu.pl Part-

nerstwo międzysektorowe: **Boguchwała Smart City**

Działalność naukowa pracowników WSliZ została wykorzystana do zaprojektowania i wykonania systemu monitoringu zanieczyszczeń różnego rodzaju na terenie Gminy Boguchwała. Modele i narzędzia opracowane przez naukowców stanowiły podstawę projektu systemu monitoringu bezpieczeństwa, uczelnia została zaproszona przez JST do partnerstwa międzysektorowego w celu aplikacji o finansowanie realizacji projektu. Aplikacja spotkała się z uznaniem Ministerstwa Rozwoju w 2019 r., dzięki czemu uzyskano środki na wdrożenie projektu, ukierunkowanego na poprawę stanu bezpieczeństwa ekologicznego i publicznego na terenie gminy.

Prace naukowe miały na celu:

- Regionalizację metod i środków syntezy i analizy monitoringu środowiskowego na bazie

BADANIA NAUKOWE

wykorzystania Internetu rzeczy;

- Opracowanie metodologicznych podstaw budowy systemów monitoringu jako rozwiązań pervasive computing i systemów cyberfizycznych
- Obniżenie kosztów projektowania, budowy i eksploatacji regionalnych systemów monitoringu środowiskowego.

Okres realizacji: **2019–2022**

Finansowanie: ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna 2014- 2020 „Boguchwała Smary City – Rekonfigurowany dynamicznie system monitoringu bezpieczeństwa ekologicznego i publicznego z detekcją źródeł, emitentów i wydzieleniem obszarów bezpieczeństwa”

Opracowanie efektywnych mechanizmów percepcyjnych robota wykorzystujących uczenie motywowane oraz samoorganizującą się pamięć asocjacyjną – „Developing of effective mechanisms for robot perception using motivated learning and self-organizing associative memory”

Kierownik projektu: **prof. dr hab. Janusz Starzyk** jstarzyk@wsiz.edu.pl

Głównym celem proponowanych w projekcie badań było opracowanie nowych efektywnych mechanizmów percepcyjnych, wykorzystujących uogólnioną ideę uczenia motywowanego (ang. Motivated Learning, ML) oraz nowe asocjacyjne mechanizmy uczenia i wnioskowania. Wyniki badań osiągnięte w ramach tego projektu pozwolą zbudować nowoczesne kognitywne systemy, które na podstawie określonych potrzeb są zdolne warunkowo i inteligentnie definiować skojarzenia i formować wiedzę potrzebną do osiągnięcia wyznaczonych celów.

Okres realizacji: **15.03.2017–14.12.2020**

Finansowanie: **Narodowe Centrum Nauki Program OPUS**

Massive-Parallel Games and Modeling of Information Warfare by Means of Web Mining and Big Data Analysis

Kierownik badań: **dr A. Schumann, prof. WSiiz** aschumann@wsiz.edu.pl

Celem było skonstruowanie modelu opartego na teorii gier do automatycznego monitorowania źródeł internetowych w celu blokowania lub przeprowadzania ataków informacyjnych w wojnie informacyjnej. W ramach tego projektu zaproponowano nowe metody eksploracji danych big data dla operacji informacyjnych chroniących własne interesy narodowe przy podejmowaniu decyzji politycznych w Polsce. Metody te powinny pomóc w uzyskaniu wyższości informacji w gromadzeniu, przetwarzaniu i rozpowszechnianiu informacji w środkach masowego przekazu, raportach zespołów analitycznych itp. Chodzi o to, że potrzebujemy tej wyższości, aby chronić się przed możliwymi działaniami w ramach wojny informacyjnej, aby zaprzeczać, wykorzystywać, korumpować lub niszczyć informacje o polskich interesach narodowych. Przekazywanie informacji w środkach masowego przekazu wygląda jak fale i dla ochrony siebie powinniśmy znać początkowe punkty tych fal (ukrytych graczy, którzy w odpowiednich wiadomościach lub reportażach pobudzają interes publiczny), kierunek fal (po co kształtuje się odpowiednia opinia publiczna).) i jak długo te fale mogą się utrzymać (jakie wyniki mogą wynikać z tych fal).

Okres realizacji: **3.12.2019-31.05.2020**

Finansowanie: **Podkarpacki Regionalny Program Operacyjny (Podkarpackie Centrum Innowacji, F3_40)**

Badania Naukowe finansowane z subwencji MNiSW

Eksploracja danych niekompletnych oraz zobrazowań biomedycznych

Kierownik projektu: **dr inż. Teresa Mroczek**

W ramach niniejszych badań proponowane są dwa odrębne cele: 1) tworzenie nowych metod analizy niekompletnych zbiorów danych oraz odejście od powszechnie stosowanego podejścia w drażeniu danych niekompletnych, tj. uzupełniania brakujących wartości atrybutów jeszcze przed procesem drażenia na rzecz rozwoju metod interpretacji niekompletności oraz indyktorów zbioru oraz 2) opracowanie nowych metod umożliwiających prowadzenie ilościowej oceny obrazów biomedycznych, w tym głównie opracowanie metody automatycznej klasyfikacji cyfrowych obrazów znamion melanocytowych skóry z zastosowaniem głębokich sieci neuronowych (ang. deep learning networks).

Okres realizacji: 2023-2025

Modele hybrydowe wykorzystujące teorie zbiorów rozmytych i przybliżonych oraz ich zastosowanie w medycynie

Kierownik: **dr hab. Barbara Pękala, prof. WSiZ**

Opracowanie modeli Rough-Fuzzy do przetwarzania i analizy obrazu w zagadnieniu „Optymalizacja pracy gabinetów fizjoterapii” oraz opracowanie optymalnego hybrydowego systemu regułowego opartego na wiedzy eksperckiej i uczeniu maszynowym.

Okres realizacji: 2023-2024

Centrum usług informatycznych

Centrum Usług Informatycznych zostało powołane w odpowiedzi na zapotrzebowanie rynku na jednostkę, której celem jest wdrażanie do produkcji technologii uzyskanych w ramach badań prowadzonych w Kolegium Informatyki Stosowanej oraz prowadzenia działalności usługowej z nimi związanej.

Centrum Usług Informatycznych posiada kompleksową ofertę w zakresie szeroko pojętej informatyzacji. Bazując na wieloletnich doświadczeniach, znajomości rozwiązań światowych liderów branży IT realizuje prace z zakresu projektowania, wdrażania, utrzymania sieci komputerowych jak również prace badawcze mające na celu stworzenie produktów innowacyjnych. W latach 2008–2020 w ramach CUI zostało zrealizowanych kilkaset różnych projektów informatycznych o charakterze wdrożeniowym i badawczym m.in. na zlecenie Urzędów Pracy, Aeronaval de Construcciones e Instalaciones S.A., Haxon Telecom sp. z o.o. Centrum Usług Informatycznych posiada certyfikaty firm Microsoft – MCSA (Microsoft Certified Systems Administrator), MCSE (Microsoft Certified Systems Engineer), MCDBA (Microsoft Certified Database Administrator), MCSD (Microsoft Certified Solution Developer) oraz Cisco – CCNA (Cisco Certified Network Associate), CCNP (Cisco Certified Network Professional), HPE oraz Novell.

Kontakt: Artur Skoczylas askoczylas@wsiz.edu.pl



Realizacja zleceń badawczych dla jednostek spoza szkolnictwa wyższego

w latach 2022–2024

Homsa Sp. z o.o. Sp.k

Usługa badawczo-rozwojowa związana z opracowaniem innowacyjnego wyrobu tj., dzielonej formy odlewniczej dedykowanej wykonaniu umywalko marki Cristalstone w dwóch wariantach (naściennym i na szafkowym)

My Way Security Sp. z o. o.

Usługa badawczo-rozwojowa związana z opracowaniem innowacyjnego systemu monitoringu pojazdów w sektorze logistyki i transportu ciężarowego oraz osobowo-ciężarowego.

Firma Handlowo-Usługowa GEO-EKO Tomasz Bil

Wykonanie prac badawczych nad fizycznym modelem urządzenia (antysmogowy nawiewnik okienny), w celu potwierdzenia, iż wdrażana technologia w warunkach rzeczywistych odniesie zamierzony efekt. Celem prac badawczych jest zatem potwierdzenie, że model urządzenia jest już w ostatecznej formie i może zostać wdrożony do produkcji przedsiębiorstwa.

Inspiration Vibes Sp. z o.o.

Usługa badawczo-rozwojowa związana z opracowaniem innowacyjnej usługi składania i obsługi zamówień przez klientów w restauracjach za pomocą aplikacji mobilnej w telefonie.

Naftoremont-Naftobudowa Sp. z o. o.

Usługa badawcza polegająca na opracowaniu bazy danych do procesu spawania na potrzeby realizowanego przez firmę projektu „Opracowanie innowacyjnej technologii prefabrykacji konstrukcji stalowych, rurociągów i elementów urządzeń ciśnieniowych opartej o wyniki analizy numerycznej”.

Grzanpol Arkadiusz Grzanka, Joanna Ślęzak Spółka Jawna

Usługa badawczo-rozwojowa związana z opracowaniem innowacyjnego projektu wzorniczego nowej linii produktów w postaci sznurków tączonych a następnie skręcanych bez pasm produkowanych z bawełny powstałej z recyklingu do wykonywania makram.

INSIDELAB Sp. z o. o.

Usługa badawczo-rozwojowa związana z opracowaniem innowacyjnego projektu wzorniczego prototypów mobilnych i akustycznych mebli

PUBLIKACJE



CZASOPISMO NAUKOWE

Kielnarowa

REVIEW

[Kielnarowa Review](#)

Czasopismo ukazujące się w formie Open Access przedstawiające nowe ważne wyniki z dziedziny fizyki, matematyki i filozofii. Szczególny nacisk jest położony na mechanikę kwantową, teorię kategorii, teorię grawitacji i kosmologię z uwzględnieniem ich ewentualnych rozszerzeń.

Kielnarowa Review powstał z inicjatywy prof. Michała Hellera podczas Seminarium Matematycznego w Wyższej Szkole Informatyki i Zarządzania (WSliZ) we wrześniu 2023 r. Pierwotnie Kielnarowa Review miał być platformą prezentującą twórczość uczestników Seminariów Matematycznych w Kielnarowej. Obecnie jest otwarty również na prezentację wysokiej jakości wyników szerokiego grona badaczy i specjalistów, zwłaszcza takich wyników, które mają wyraźny wydźwięk filozoficzny.

PUBLIKACJE

Wyniki badań pracownicy Kolegium Informatyki Stosowanej publikują w czasopismach indeksowanych w międzynarodowych bazach m. in. w : Computers and Electronics in Agriculture, Logic Journal of the IGPL, Nonlinear Analysis-Hybrid Systems, Scientific Reports, Sustainable Cities and Society, International Journal of Intelligent Systems, International Journal of Applied Mathematics and Computer Science, Journal of Complex Networks, Sensors, International Journal of Approximate Reasoning.

Lista wybranych publikacji pracowników od 2022 roku:

Krawczyk-Suszek, M., Gawęł, A. & Kleinrok, A. Correlation of gender with health related-quality of life of patients in 13 groups of disease in Poland. Scientific Reports 2025, 15, 15277. ISSN 2045-2322

[Zobacz publikację](#)

Schumann, A. Sign-inferences in Greek and Buddhist Logic. History and Philosophy of Logic 2025, 46(1), 35–67. ISSN 0144-5340

[Zobacz publikację](#)

Clark, Patrick G.; Grzymala-Busse, Jerzy W.; Hippe, Zdzisław S.; Mroczek, Teresa . Mining incomplete data using global and saturated probabilistic approximations based on characteristic sets and maximal consistent blocks. Information Sciences 2024, Volume 662; 120287. ISSN 0020-0255

[Zobacz publikację](#)

Homenda, Władysław; Jastrzębska, Agnieszka; Pedrycz, Witold; Wrzesień, Mariusz. Time series classification with their image representation. Neurocomputing 2024, 573; 127214. ISSN 0925-2312

[Zobacz publikację](#)

Horzyk, A., Kosno, J., Bulanda, D., Starzyk, J.A. Explainable Sparse Associative Self-optimizing Neural Networks for Classification. In: Luo, B., Cheng, L., Wu, ZG., Li, H., Li, C. (eds) Neural Information Processing. ICONIP 2023. Communications in Computer and Information Science 2024, vol 1963. Springer, Singapore

[Zobacz publikację](#)

Jastrzebska, A., Matusiewicz, Z. & Nápoles, G. (2024). A New Symbolic Time Series Representation Method Based on Data Fuzzification. In B. Marcinkowski, A. Przybyłek, A. Jarzębowicz, N. Iivari, E. Insfran, M. Lang, H. Linger, & C. Schneider (Eds.), Harnessing Opportunities: Reshaping ISD in the post-COVID-19 and Generative AI Era (ISD2024 Proceedings). Gdańsk, Poland: University of Gdańsk. ISBN: 978-83-972632-0-8.

[Zobacz publikację](#)

Krawczyk-Suszek M., Gawęł, A., Kleinrok, A. Correlation of ageing with Health related-quality of life of patients in 13 groups of disease in Poland. Scientific Reports 14, 26404 (2024).

[Zobacz publikację](#)

Matusiewicz, Z. & Drygaś, P. (2024). Nullnorms and Uninorms as Generators of Unions and Intersections Operations of Balanced Fuzzy Sets. In B. Marcinkowski, A. Przybyłek, A. Jarzębowicz, N. Iivari, E. Insfran, M. Lang, H. Linger, & C. Schneider (Eds.), Harnessing Opportunities: Reshaping ISD in the post-COVID-19 and Generative AI Era (ISD2024 Proceedings). Gdańsk, Poland: University of Gdańsk. ISBN: 978-83-972632-0-8.

[Zobacz publikację](#)

Mroczek, Teresa; Gil, Dorota; Pękala, Barbara. Fuzzy and rough approach to the problem of missing data in fall detection system. Fuzzy Sets and Systems 2024, 480; 108868. ISSN 0165-0114

[Zobacz publikację](#)

PUBLIKACJE

Pękala B., Bentkowska U., Kepski M., Mrukowicz M. The effectiveness of aggregation functions used in fuzzy local contrast constructions, *Fuzzy Sets and Systems*, 2024, 109054, ISSN 0165-0114,

[Zobacz publikację](#)

Schumann A, Adamatzky A, Król J, Goles E. (2024) Fungi as Turing automata with oracles. *R. Soc. Open Sci.* 11: 240768. ISSN :2054-5703

[Zobacz publikację](#)

Starzyk, J.A., Stokłosa, P., Horzyk, A., Raif, P. Structural Properties of Associative Knowledge Graphs. In: Luo, B., Cheng, L., Wu, Z.G., Li, H., Li, C. (eds) *Neural Information Processing. ICONIP 2023. Lecture Notes in Computer Science 2024*, vol 14450. Springer, Singapore

[Zobacz publikację](#)

Struski, Łukasz; Janusz, Szymon; Tabor, Jacek; Markiewicz, Michał; Lewicki, Arkadiusz. Multiple instance learning for medical image classification based on instance importance. *Biomedical Signal Processing and Control* 2024, 91; 105874. ISSN 1746-8094

[Zobacz publikację](#)

Sumara, Rauzan; Homenda, Władysław; and Pedrycz, Witold, "ARFIMA for Feature-Based Time Series Classification" (2024). *PACIS 2024 Proceedings. 2.TRACK 03: BUSINESS ANALYTICS AND DATA SCIENCE*.

[Zobacz publikację](#)

Sumara, R., Homenda, W., Pedrycz, W., Yu, F. (2024). A Dictionary-Based with Stacked Ensemble Learning to Time Series Classification. In: Franco, L., de Mulatier, C., Paszynski, M., Krzhizhanovskaya, V.V., Dongarra, J.J., Sloot, P.M.A. (eds) *Computational Science – ICCS 2024. ICCS 2024. Lecture Notes in Computer Science*, vol 14834, 120–128. Springer, Cham.

[Zobacz publikację](#)

Clark, Patrick G; Grzymala-Busse, Jerzy W; Hippe, Zdzisław S; Mroczek, Teresa; Niemiec, Rafał. Global and saturated probabilistic approximations based on generalized maximal consistent blocks. *Logic Journal of the IGPL* 2023, 31, 2; 223–239. ISSN 1367-0751

[Zobacz publikację](#)

Hajder, M., Hajder, L., Hajder, P., Kolbusz, J. (2023). Cloud Native Approach to the Implementation of an Environmental Monitoring System for Smart City Based on IoT Devices. In: Mikiška, J., de Mulatier, C., Paszynski, M., Krzhizhanovskaya, V.V., Dongarra, J.J., Sloot, P.M. (eds) *Computational Science – ICCS 2023. ICCS 2023. Lecture Notes in Computer Science*, vol 10477. Springer, Cham

[Zobacz publikację](#)

Hajder, Mirosław; Hajder, Piotr; Hajder, Lucyna; Liput, Mateusz; Kolbusz, Janusz. Supporting winter road maintenance procedures with the use of distributed measurements based on IoT, thermodynamic models and machine learning . 2023 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops and other Affiliated Events (PerCom Workshops), The 21st International Conference on Pervasive Computing and Communications, 13-17 mar 2023 Atlanta, Georgia, stany Zjednoczone; 515 – 520. ISBN: 978-1-6654-5381-3

[Zobacz publikację](#)

Horzyk, A., Bulanda, D., Starzyk, J.A. (2023). Construction and Training of Multi-Associative Graph Networks. In: Koutra, D., Plant, C., Gomez Rodriguez, M., Baralis, E., Bonchi, F. (eds) *Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases: Research Track. ECML PKDD 2023. Lecture Notes in Computer Science()*, vol 14171; 277–292. Springer, Cham

[Zobacz publikację](#)

Klimasara, Paweł; Tyran-Kamińska, Marta. A MODEL OF SEASONAL SAVANNA DYNAMICS. *SIAM Journal on Applied Mathematics* 2023; 83; 1. ISSN 0036-1399

PUBLIKACJE

[Zobacz publikacje](#)

Król, Jerzy; Bielas, Krzysztof & Asselmeyer-Maluga, Torsten. Random World and Quantum Mechanics. Foundations of Science 2023, 28, 2; 575–625. ISSN 1233-1821

[Zobacz publikacje](#)

Matusiewicz, Zofia. Fuzzy eigenvectors with matrix product of type max – increasing operation. Fuzzy Sets and Systems 2023, Volume 465, 108536. ISSN 0165-0114

[Zobacz publikacje](#)

Mroczek, Teresa . Handling the Complexity of Computing Maximal Consistent Blocks. Electronics 2023, 12(10), 2295. ISSN 2079-9292

[Zobacz publikacje](#)

Pękala, Barbara; Garwol, Katarzyna; Czuma, Janusz; Kosior, Dawid; Zaręba, Lech; Chyła, Marcin. Early detection of the risk of depressive episodes using a proprietary diagnostic test by new epistemic similarity measures. Applied Soft Computing, 2023, Volume 148, 110910, ISSN 1568-4946

[Zobacz publikacje](#)

Starzyk, J. A.; Kowalik, M.; and Horzyk, A. Motivated Agent with Semantic Memory. W: ECAI 2023, the 26th European Conference on Artificial Intelligence, and of PAIS 2023, the 12th Conference on Prestigious Applications of Intelligent Systems, held from 30 September to 4 October 2023 and on 3 October 2023 respectively in Kraków, Poland, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications; s. 2202 – 2209. ISBN 978-1-64368-436-9

[Zobacz publikacje](#)

Struski, Łukasz; Rymarczyk, Dawid; Lewicki, Arkadiusz; Sabiniewicz, Rober; Tabor, Jacek and Zieliński, Jacek. ProMIL: Probabilistic Multiple Instance Learning for Medical Imaging. W: ECAI 2023, the 26th European Conference on Artificial Intelligence, and of PAIS 2023, the 12th Conference on Prestigious Applications of Intelligent Systems, held from 30 September to 4 October 2023 and on 3 October 2023 respectively in Kraków, Poland, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications; s. 2210 – 2217. ISBN 978-1-64368-436-9

[Zobacz publikacje](#)

Yelizarov, M., Yelizarov, O., Berezovska, I., Rataj M. Influence of the natural radon radiation on the spread of the COVID 19 pandemic. Scientific Reports volume 13, 12752 (2023). ISSN 2045-2322

[Zobacz publikacje](#)

Wrzesien, Mariusz; Wrzesien, Milosz; Homenda, Wladyslaw. Time Series Classification Using Images: The Case Of SAX-Like Transformation. 31st International Conference on Information Systems Development (ISD2023 Lisbon) Instituto Superior Técnico, in Lisbon, Portugal, on August 30–September 1, 2023

[Zobacz publikacje](#)

Zaitsev, Dmytro. Strong Sleptsov nets are Turing complete. Information Sciences 2023, 621; 172-182. ISSN 0020-0255

[Zobacz publikacje](#)

Homenda, Władysław; Jastrzębska, Agnieszka; Wrzesień, Mariusz. Time Series Classification Using Images. Information Systems Development: Artificial Intelligence for Information Systems Development and Operations (ISD2022 Proceedings) 30TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS DEVELOPMENT (ISD2022 CLUJ-NAPOCA, ROMANIA). ISBN 978-973-53-2917-4

[Zobacz publikacje](#)

Jha, Sunil Kumar; Chishti, Zia; Zulfiqar, Ahmad; Khaliq-ur-Rehman, Arshad . Enterobacter sp. SWLC2 for biodegradation of chlorpyrifos in the aqueous medium: Modeling of the process using artificial neural network approaches. Computers and Electronics in Agriculture, 2022, 193; 106680. ISSN 0168-1699

PUBLIKACJE

[Zobacz publikacje](#)

Król, Jerzy; Asselmeyer-Maluga, Torsten. Categorical Smoothness of 4-Manifolds from Quantum Symmetries and the Information Loss Paradox. *Entropy* 2022, 24, 3; 391. ISSN 1099-4300

[Zobacz publikacje](#)

Matusiewicz, Zofia; Homenda, Władysław. Balanced Relations Equations. The Case of General Forecast Modeling for Time Series of Similar Nature. 2022 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE) 18-23 lip 2022, Padua Włochy. ISBN 978-1-6654-6710-0

[Zobacz publikacje](#)

Mroczek, Teresa; Kaszuba-Perz, Adriana; Czyżewska, Marta. Assessment of Young People's Attitudes Towards Sustainable Entrepreneurship with Machine Learning Techniques Use. *Horyzonty Polityki* 2022, 13, 42; 187-202. ISSN 2082-5897

[Zobacz publikacje](#)

Pękala, Barbara; Mroczek, Teresa; Gil, Dorota; Kepski, Michał. Application of Fuzzy and Rough Logic to Posture Recognition in Fall Detection System. *SENSORS* 2022, 22,4;1602. ISSN: 1424-8220

[Zobacz publikacje](#)

Wang, Hao; Wang, Jinwei; Luo, Xiangyang; Zheng, Yuhui; Ma, Bin; Sun, Jinsheng; Jha, Sunil Kumar. Detecting Aligned Double JPEG Compressed Color Image With Same Quantization Matrix Based on the Stability of Image. *IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS FOR VIDEO TECHNOLOGY* 2022, 32, 6; 4065-4080. ISSN 1051-8215

[Zobacz publikacje](#)

Wrzesien, Miłosz; Wrzesień, Mariusz; Homenda, Władysław. Time Series Processing with Cognitive Maps. The Case of General Forecast Modeling for Time Series of Similar Nature. 2022 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE) 18-23 lip 2022, Padua Włochy. ISBN 978-1-6654-6710-0

[Zobacz publikacje](#)

LABORATORIA

wykorzystywane w procesie kształcenia, w badaniach naukowych oraz w działalności komercyjnej

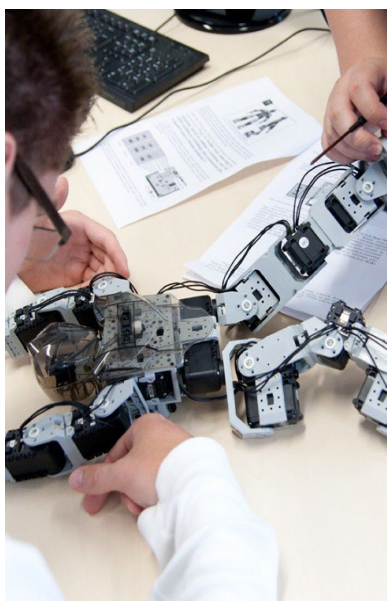
LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH TECHNOLOGII ROBOTYZACJI I AUTOMATYZACJI

Ze względu na swoje wyposażenie pozwala na prowadzenie działalności badawczej dla potrzeb przemysłu.

Obszary naukowe, którymi można się zajmować to między innymi:

- Automatyka przemysłowa oraz powiązania automatyki z informatyką;
- Obszar przemysłu dotyczący inteligentnego domu;
- Analizy efektów połączenia rozwiązań opartych o automatykę przemysłową wraz z automatyką budowlaną;
- Możliwość projektowania systemów infrastruktury krytycznej oraz systemów krytycznych bezpieczeństwa w zakładach produkcyjnych;
- Aspekt ochrony środowiska; szeroko rozumianych systemów bezpieczeństwa i monitorowania środowiska;
- Systemy informacyjne oraz pomiary w sieciach inteligentnych.

Kontakt: mliput@wsiz.edu.pl



LABORATORIUM PRZETWARZANIA DŹWIĘKU I AKUSTYKI

Głównymi dziedzinami pracy laboratorium są właściwości dźwięku, pomiary sprzętu akustycznego, akustyka wnętrz, cyfrowe przetwarzanie sygnału i dźwięku, rozpoznawanie mowy.

Dzięki laboratorium studenci mogą zdobyć umiejętności dokonywania pomiarów w akustyce. Zapoznają się z budową i działaniem takich urządzeń, jak: wzmacniacz czy mikser. Dokonają pomiarów przetworników akustycznych, takich jak mikrofony oraz głośniki. Mogą się uczyć projektowania akustyki pomieszczenia oraz obsługi urządzeń takich jak oscyloskop, generator funkcyjny, komputerowy zestaw pomiarowy. Opracowują również układy z procesorami sygnałowymi dokonującymi np. przetwarzania sygnału audio. Sprzęt i oprogramowanie laboratorium jest wykorzystywane na potrzeby prac dyplomowych.

Kontakt: lgajecki@wsiz.edu.pl

LABORATORIUM ZAAWANSOWANYCH TECHNOLOGII SIECIOWYCH I TECHNOLOGII BEZPRZEWODOWYCH

Laboratorium Zaawansowanych Technologii Sieciowych i Technologii Bezprzewodowych służy przekazywaniu wiedzy zarówno na temat podstaw budowy współczesnych sieci komputerowych, jak i zaawansowanych technik

LABORATORIA

zabezpieczania ruchu pomiędzy tymi sieciami czy zapewniania jakości transmisji. Powstało z myślą o specjalistach z zakresu projektowania, wykonania, konfiguracji sieci komputerowych LAN i WAN. Za główny cel laboratorium przyjęło szerzenie wśród studentów wiedzy i umiejętności z zakresu konfiguracji, utrzymania i zabezpieczania sieci komputerowych. Laboratorium przygotowane jest do przeprowadzania szkoleń w ramach Akademii Sieciowej Cisco, a w szczególności: szkolenia na poziomie CCNA (Cisco Certified Network Associate), CCNP (Cisco Certified Network Professional), a także z zakresu bezpieczeństwa sieciowego (przygotowanie do certyfikacji CCSP), telefonii IP (przygotowanie do certyfikatu CCVP) i technologii bezprzewodowych (przygotowanie do certyfikacji CWNE), w oparciu o technologię NETLab. Laboratorium to stanowi zaplecze techniczne do realizacji prac dyplomowych magisterskich z zakresu sieci komputerowych. Odpowiednie wyposażenie techniczne laboratorium umożliwia utworzenie nowych przedmiotów i rodzajów szkoleń, a w przypadku już prowadzonych zajęć dydaktycznych i prac dyplomowych zapewni możliwość ich realizacji na najwyższym poziomie. Pozwala na realizację prac badawczych w zakresie: projektowania sieci komputerowych; analizy i modelowania ruchu sieciowego; badań nad samo podobieństwem ruchu; optymalizacji protokołów sieciowych; badań nad bezpieczeństwem sieci przewodowych i bezprzewodowych.

Poprzez zajęcia w laboratorium oraz dostęp do profesjonalnego sprzętu słuchacze mogą przygotować się do uzyskania certyfikatów zawodowych: Cisco Certified Networking Associate (CCNA); Cisco Certified Network Professional (CCNP); Cisco Firewall Specialist; Cisco Wireless LAN Support Specialist; CompTIA Linux+; CompTIA A+; CompTIA Network+; CompTIA Security+; CompTIA Server+.

Kontakt: jkolbusz@wsiz.edu.pl



LABORATORIUM BAZ DANYCH

Laboratorium Baz Danych dzięki swojemu wyposażeniu, umożliwia prowadzenie badań na potrzeby przemysłu.

Badania mogą być realizowane w takich obszarach jak:

- Bezpieczeństwo – symulacja zagrożeń;
- Udoskonalanie metod zarządzania bazami danych oraz analiza danych;
- Skalowalność baz danych;
- Przetwarzanie zapytań;
- Czyszczenie danych;
- Transformacja danych;
- Wizualizacja danych;
- Zarządzanie metadanymi.

Kontakt: lpiatek@wsiz.edu.pl

LABORATORIUM TECHNOLOGII SIECIOWYCH CISCO

Laboratoria Technologii Sieciowych Cisco są specjalistycznymi salami przeznaczonymi do realizacji zajęć opartych o program Akademii Sieciowej Cisco. Od wielu lat oferują studentom możliwość poznawania oraz poszerzania swojej praktycznej wiedzy z zakresu sieci komputerowych, a od niedawna również technologii Internetu Rzeczy oraz cyberbezpieczeństwa

LABORATORIA

Laboratoria mogą zostać wykorzystane podczas przygotowania do następujących certyfikacji:

- Cisco Certified Networking Associate – CCNA
- Cisco Certified Networking Associate Security – CCNA Security
- Cisco Certified Specialist
- Cisco Certified Networking Professional – CCNP
- Cisco Certified CyberOps Associate

Kontakt: kdembowski@wsiz.edu.pl

DZIEWIĘĆ LABORATORIÓW KOMPUTEROWYCH OGÓLNOUCZLENIANYCH

LABORATORIUM PODSTAW ELEKTRONIKI

W ramach Laboratorium Podstaw Elektroniki studenci zdobywają umiejętności związane z samodzielnym wykonywaniem pomiarów urządzeń z zakresu podstaw elektroniki i analizą otrzymanych wyników. Zyskują umiejętność pracy z użyciem elektronicznych przyrządów pomiarowych i realizują zadania praktyczne m.in. z zakresu pomiarów:

- parametrów wybranych elementów biernych,
- przykładowych układów zasilaczy,
- właściwości wzmacniacza tranzystorowego,
- wybranych cech elementów czynnych,
- atrybutów wzmacniacza napięciowego zbudowanego na scalonym wzmacniaczu operacyjnym,
- atrybutów filtru aktywnego zbudowanego na scalonym wzmacniaczu operacyjnym,
- cech wzmacniacza rezonansowego i parametrów zbudowanego na nim generatora sygnału,
- wybranych parametrów układów sekwencyjnych czy kombinacyjnych,
- wybranych parametrów przetworników A/C i C/A.

Kontakt: mgiebultowski@wsiz.edu.pl

LABORATORIUM FIZYKI

W laboratorium studenci zdobywają umiejętności związane z poprawnym wykonywaniem pomiarów podstawowych wielkości fizycznych, dyskusji otrzymanych wyników oraz wyznaczaniu błędów pomiarowych. Zyskują także umiejętność przeprowadzania doświadczeń fizycznych, a zajęcia praktyczne są wprowadzeniem do tematyki miernictwa, które jest następnie rozwijane na innych przedmiotach kierunkowych dając solidne podstawy do zdobywania bardziej specjalistycznej wiedzy z obszaru miernictwa, monitorowania i analizy danych statystycznych.

Kontakt: mgiebultowski@wsiz.edu.pl

LABORATORIUM ARCHITEKTURY PRZETWARZANIA RÓWNOLEGŁEGO I PROGRAMOWANIA RÓWNOLEGŁEGO

Laboratorium umożliwia prowadzenie usług obliczeniowych wymagających dużych mocy, usług komunikacyjnych w rozumieniu serwerów wirtualnych czy usług specjalizowanych multimedialne w zakresie wizualizacji. Pozwala studentom na zapoznanie się z technikami programowania w środowisku rozproszonym w szczególności poznania metod:

- symulacji komputerowych,
- obliczeń równoległych,
- badania architektur współbieżnych.

Studenci mogą również zapoznać się z praktyczną realizacją usług hostingowych, tzw. serwerów wirtualnych dla firm stanowiących tani sposób na własny serwer firmowy.

Kontakt: lpuzio@wsiz.edu.pl

Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządza-
nia ul. Sucharskiego 2,
35-225 Rzeszów
tel. 17 866 11 11, fax 17 866 12
22
E-mail: wsiz@wsiz.edu.pl

wsiz.edu.pl