



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 |

LIPIEC 2022

KOLEGIUM INFORMATYKI STOSOWANEJ

Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania
z siedzibą w Rzeszowie

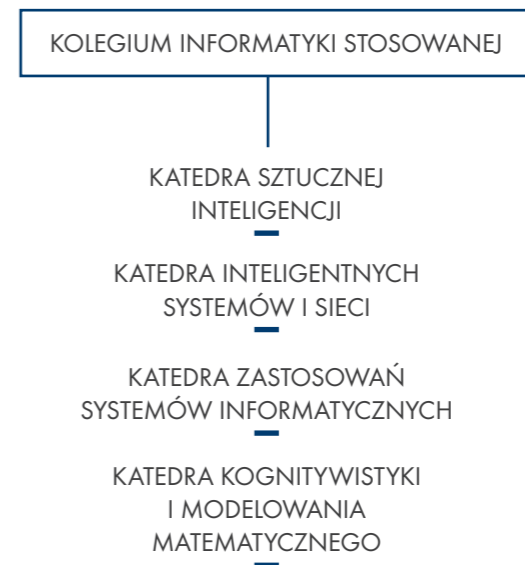
EWALUACJA DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ W LATACH 2017-2021

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

Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej po raz trzeci w 2021 roku wydało pozytywną ocenę dla kierunku informatyka i stwierdziło, że proces kształcenia realizowany w Wyższej Szkole Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie umożliwia studentom osiągnięcie założonych efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu praktycznym. Kolejna ocena programowa została wyznaczona na rok akademicki 2026/27.

STRUKTURA ORGANIZACYJNA KOLEGIUM INFORMATYKI STOSOWANEJ

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



KIERUNKI STUDIÓW PROWADZONE W RAMACH KOLEGIUM INFORMATYKI STOSOWANEJ

STUDIA I STOPNIA

Informatyka – studia stacjonarne i niestacjonarne

Inżynierskie – w języku polskim

Licencjackie – w języku angielskim

STUDIA II STOPNIA

Informatyka – studia stacjonarne i niestacjonarne (w języku polskim i angielskim)



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 dyskretnej, 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 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 rozgrywki, 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 pentetów.

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;
- Modelownie 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;
- 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 pulpitów 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.

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, analizie 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 STOSOWANA

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

PROJEKTOWANIE I PRODUKJA GIER

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, 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 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 znajdują 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 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 zarządczą, 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 szczegóły procesu tworzenia świata gry, oraz projektowania rozgrywki z użyciem narzędzi wykorzystywanych w produkcjach pojawiających się na rynku. Przewidzane 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 najnowszego 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.



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

CYBERBEZPIECZEŃSTWO

BRAK OPISU

NAUKA O DANYCH

Program specjalności obejmuje kluczowe kompetencje szybko rozwijającego się działu nauki o danych. Studenci zdobywają wiedzę i umiejętności niezbędne do przetwarzania zbiorów Big Data z wykorzystaniem narzędzi i języków programowania dominujących w tych zastosowaniach takich jak R i Python. Poznają techniki drążenia danych, uczenie maszynowe i środowiska do analityki i wizualizacji danych. Studenci przejdą cały proces od formułowania właściwych pytań do danych w kontekście rozwiązywanego problemu przez przygotowywanie danych, analizę (budowanie modeli, weryfikację, walidację), wizualizację wyników do prezentacji rezultatów.

BADANIA NAUKOWE

PROJEKTY BADAWCZE I WDROŻENIOWE

Technologia uczących się cyfrowych bliźniaków w procesie zwiększania efektywności pracownika

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

Głównym celem projektu jest 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 tutaj zostanie 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** jerzy@ku.edu,
po stronie niemieckiej: **prof. Jens Haueisen**

Celem projektu jest 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 będzie 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

Partnerstwo 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 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 Smart 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**

Głównym celem proponowanych w projekcie badań jest 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. WSiLiZ** 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)**

Doskonalenie automatycznego Inteligentnego Systemu Obsługi Klientów z zastosowaniem sztucznej inteligencji

Kierownik badań: **dr inż. Leszek Gajeci** lgajeci@wsiz.edu.pl

Celem badań naukowych prowadzonych przez pracowników WSiLiZ jest zastosowanie technik sztucznej inteligencji w algorytmach rozpoznawania mowy języka polskiego rozmówców infolinii. Wykonane prace pokazały, że techniki głębokich sieci neuronowych pozwalają na lepszą jakość rozpoznawania mowy niż dotychczas często stosowane do języka polskiego - Ukryte Modele Markova (HMM-GMM).

Infolinie cechują się znaczną ilością powtarzalnych operacji. W wyniku działania żywiołów (np. wiatry huraganowe) następują awarie sieci energetycznej, a co za tym idzie - masowe zgłoszenia. Generuje to nagły wzrost zgłoszeń, który tradycyjne infolinie, obsługiwane przez pracowników, nie są w stanie obsłużyć.

Dla rozwiązania tego problemu wykonano system rozpoznawania mowy telefonicznej języka polskiego, który może posłużyć do wsparcia awaryjnych infolinii zgłoszeniowych poprzez ich automatyzację, tj. zastąpienie operatorów specjalistycznym oprogramowaniem.

Finansowanie: **Środki własne oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) w projekcie Platforma usługowa IVA wirtualnych agentów głosowych do automatyzacji pracy awaryjnych infolinii zgłoszeniowych – „IVA service platform of virtual voice agents for emergency call hotlines automation” 2017–2018**

Nowe podejścia do efektywnego uczenia złożonych systemów inteligentnych – „A new approach for effective training of complex intelligent systems”

Kierownik projektu: **prof. dr hab. B. Wilamowski**

Zakończenie projektu sukcesem pozwoliło rozwiązać wiele naukowych oraz praktycznych problemów poprzez zastąpienie tradycyjnego podejścia projektowego nowym podejściem opartym o uczenie. Ta alternatywna metoda ma szerokie znaczenie pozwalając znaleźć rozwiązania wielu problemów, które do tej pory były niemożliwe do rozwiązania przy pomocy tradycyjnych metod.

Okres realizacji: **20.01.2016–25.06.2019**

Finansowanie: **Narodowe Centrum Nauki Program OPUS**

BADANIA NAUKOWE FINANSOWANE Z SUBWENCJI MNISW

Modele teorii zbiorów rozmytych i przybliżonych stosowane do wykrywania postawy

Kierownik projektu: **dr hab. Barbara Pękala, prof. WSiLiZ** bpekala@wsiz.edu.pl

Celem badań jest rozwój nowych metod inteligencji obliczeniowej konstruowanych dla tzw. danych niepewnych wymagających nieklasycznych metod reprezentacji i modelowania. W szczególności zidentyfikowane zostaną zestawy algorytmów rozmytego i przybliżonego wnioskowania do wykrywania postawy ciała, które wykazują skuteczność na zadanym poziomie dokładności i jakości poszczególnych metod klasyfikacyjnych.

Okres realizacji: **2021–2022**

Analiza problemu gromadzenia, przetwarzania i tworzenia modelu na podstawie danych rzeczywistych

Kierownik projektu: **dr Zofia Matusiewicz** zmatusiewicz@wsiz.edu.pl

Celem projektu jest uzyskanie wyników związanych z:

- wpływem dostępności i jakości danych na wybrane metody badawcze,
- wpływem niekompletności danych na podejmowane działania badawcze,
- analizą procedur wstępnego przetwarzania danych i ich wpływu na porównywalność wyników końcowych,
- tworzeniem i analizą modeli rzeczywistych.

Okres realizacji: **2021–2023**

Zastosowanie zaawansowanych metod sztucznej inteligencji

Kierownik projektu: **dr inż. Leszek Gajeci** lgajeci@wsiz.edu.pl

Głównym celem prowadzonych badań jest:

- opracowanie nowych asocjacyjnych mechanizmów uczenia i wnioskowania;
- zastosowanie analizy semantycznej do podnoszenia jakości systemu rozpoznawania mowy, zastosowanie np. wsparcie infolinii;
- zastosowanie zaawansowanych metod sztucznej inteligencji do analizy rzeczywistych zbiorów big data.

Okres realizacji: **2019-2022**

Adopcja rozwiązań mobilnych w kontekście nauczania uniwersyteckiego

Kierownik projektu: **dr Małgorzata Rataj** mrataj@wsiz.edu.pl

Celem badań było stworzenie koherentnego modelu strategii wdrażania m-learningu na uczelni oraz zidentyfikowanie kluczowych czynników warunkujących skuteczne wdrożenia na uczelniach wyższych nauczania mobilnego w zależności od charakterystyki uczelni, profilu oferty dydaktycznej oraz profilu studentów.

Okres realizacji: **2018-2020**

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), MCSA (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

rok 2021

MIX FILTERS Sp. z o.o.

Usługa badawcza polegająca na opracowaniu, w oparciu o wyniki prac B+R, nowego produktu w postaci innowacyjnego rozwiązania sprzętowo-programowego zdalnie zarządzanego inteligentnego automatu-filtromatu, eliminującego problemy branży maszynowej.

Helix Solutions Sp. z o. o.

Usługa badawcza polegająca na opracowaniu innowacyjnego produktu w postaci urządzenia wspomagającego diagnostykę dla rotorów silnika samolotowego.

PROXIMO AERO Spółka z o. o.

Usługa badawcza polegająca na opracowaniu projektu wzorniczego oraz zaprojektowanie innowacyjnego urządzenia do wspomagania oddychania ze zautomatyzowanym modułem wentylacji mechanicznej.

Brend Group Sp. z o. o.

Usługa badawcza polegająca na opracowaniu nowego produktu w postaci innowacyjnego urządzenia do dezynfekcji pomieszczeń w systemie sieciowym.

STAL-RES Sp. z o.o.

Usługa badawcza polegająca na opracowaniu nowego produktu w postaci innowacyjnego rozwiązania kotwy zabezpieczającej z systemem monitorowania.

rok 2020

Landeo Sp. z o.o.

Usługa badawcza polegająca na opracowaniu nowego produktu - zdalnie zarządzanej bramy wjazdowej, eliminującej problemy mieszkańców strzeżonych/zamkniętych osiedli.

Iwoniczanka Sp. z o.o.

Zaprojektowanie i wykonanie systemu informatycznego - aplikacji komputerowej do obsługi klientów.

Motum Marcin Leszczyński

Usługa badawcza polegająca na opracowaniu projektu wzorniczego oraz zaprojektowaniu nowej innowacyjnej konstrukcji zautomatyzowanej maszyny do cięcia w wielu płaszczyznach.

INA Sp. z o.o.

Usługa badawcza polegająca na opracowaniu innowacyjnej technologii produkcji spirali mieszalnika.

MJM Janusz Majda

Usługa badawcza polegająca na opracowaniu nowego produktu hybrydowej turbiny wiatrowej, monitorującej stopień napowietrzenia akwenu wodnego.

JW Partners Sp. z o.o.

Badania nad wybranymi zagadnieniami z zakresu technologii radiowych i radiolokacyjnych, mających na celu opracowanie przez zamawiającego nowatorskiego systemu pozyskiwania i analizy danych w czasie rzeczywistym z boisk sportowych.

ITS Technology Solveo Sp z o.o. Sp. k.

Usługa badawcza polegająca na opracowaniu prototypu, opartego o algorytmy ewolucyjne generatora planu pracy kierowców, w systemach zarządzania transportem zbiorowym.

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 2020 ROKU:

Sunil Kumar Jha, Zia Chishti, 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

Publication

Andrew Schumann. Swarm Intelligence. From Social Bacteria to Humans. From Social Bacteria to Humans Publisher; CRC Press, Taylor & Francis Group, 2021, stron 190. ISBN 9780367137939

Publication

Dawid Kosior, Krzysztof Dyczkowski, Jarosław Szkoła, Barbara Pękala. Application of entropy measures with uncertainty in classification methods with missing data problem. [W:] 2021 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE), 2021, Luxembourg, 11 lip 2021 - 14 lip 2021; 854-861. ISBN 978-1-6654-4407-1

[Publication](#)

Janusz A. Starzyk, Marek Jaszuk, Łukasz Maciura, Adrian Horzyk. Concurrent Associative Memories With Synaptic Delays. W: IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, 2021, 32, 8. s. 3736-3747. ISSN 2162-237X

[Publication](#)

Krzysztof Dyczkowski, Jarosław Szkoła, Dawid Kosior, Barbara Pękala. Classification of uncertain data with a selection of relevant features based on similarities measures of Interval-Valued Fuzzy Sets. [W:] 2021 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE), 2021, Luxembourg, 11 lip 2021 - 14 lip 2021; 564-571. ISBN 978-1-6654-4407-1

[Publication](#)

Patrick G. Clark, Cheng Gao, Jerzy W. Grzymala-Busse, Teresa Mroczek, Rafał Niemiec. Complexity of rule sets in mining incomplete data using characteristic sets and generalized maximal consistent blocks. Logic Journal of the IGPL, 2021, 29, 2: 124-137. ISSN 1367-0751

[Publication](#)

Paweł Drygas, Maksymilian Knap, Dorota Gil, Bogdan Kwiatkowski, Barbara Pękala. Preference and weak interval-valued operator in decision making problem. [W:] 2021 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE), 2021, Luxembourg, 11 lip 2021 - 14 lip 2021. ISBN 978-1-6654-4407-1

[Publication](#)

Paweł Klimasara, Michael C. Mackey, Andrzej Tomski, Marta Tyran-Kamińska. Randomly switching evolution equations. Nonlinear Analysis-Hybrid Systems, 2021, 39, 100948. ISSN 1751-570X

[Publication](#)

Piotr Hajder, Janusz Kolbusz, Mirosław Hajder, Mateusz Liput. Scalable computing system with two-level reconfiguration of multi-channel inter-node communication. [W:] Computational Science - ICCS 2021 21st International Conference, Krakow, Poland, June 16-18, 2021, Proceedings, Part IV, 540-553. ISBN 978-3-030-77969-6

[Publication](#)

Philipp Prinke, Jens Haeuelsen, Sascha Klee, Muhammad Qurhanul Rizqie, Eko Supriyanto, Karsten König, Hans Georg Breunig, Łukasz Piątek. Automatic segmentation of skin cells in multiphoton data using multi-stage merging. Scientific Reports, 2021, 11, 1, 14534. ISSN 2045-2322

[Publication](#)

Qing Li, Lianying Zhang, Limao Zhang, Sunil Jha. Exploring multi-level motivations towards green design practices: A system dynamics approach. Sustainable Cities and Society, 2021, 102490. ISSN 2210-6707

[Publication](#)

Urszula Bentkowska, Dawid Kosior, Zdenko Takáč, Aitor Castillo, Mikel Sesma-Sara, Javier Fernandez, Julio Lafuente, Humberto Bustince, Barbara Pękala. Interval-valued equivalence measures respecting uncertainty in image processing. International Journal of Intelligent Systems, 2021, 36, 6; 2767-2796. ISSN 0884-8173

[Publication](#)

Wiesław Pają, Krzysztof Pancierz, Jaromir Sarzyński, Barbara Pękala. Application of the Fuzzy Logic to Evaluation and Selection of Attribute Ranges in Machine Learning. [W:] 2021 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE), 2021, Luxembourg, 11 lip 2021 - 14 lip 2021. ISBN 978-1-6654-4407-1

[Publication](#)

Adrian Horzyk, Daniel Bulanda, Janusz Starzyk. ASA-graphs for efficient data representation and processing. International Journal of Applied Mathematics and Computer Science, 2020, 30, 4; 717-731. ISSN 1641-876X

[Publication](#)

Arkadiusz Lewicki, Krzysztof Pancierz. Ant-based clustering for flow graph mining. International Journal of Applied Mathematics and Computer Science (AMCS) 2020, 30, 3; 561-572. ISSN: 1641-876X

[Publication](#)

Janusz A. Starzyk, Łukasz Maciura, Adrian Horzyk. Associative Memories With Synaptic Delays. IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL NETWORKS AND LEARNING SYSTEMS 2020, 31, 1; 331 - 344. ISSN 2162-237X. DOI: 10.1109/TNNLS.2019.2921143

[Publication](#)

Marek Jaszuk, Michał Furgał, Janusz Starzyk, Wojciech Pałka, Dawid Darlak. Spatial scene representation and navigation in a mobile robot using RGB-D camera. W: Proceedings 52th International Symposium on Robotics. Ed: Walter Zulauf, Hiroshi Fujiwara, Junji Tsuda, Alexander Verl, 2020; 221-228. ISBN 978-3-8007-5429-8

[Publication](#)

Mikhail Goubko, Alexander Kuznetsov. Lower bound for the cost of connecting tree with given vertex degree sequence. Journal of Complex Networks, 2020, 8, 2. ISSN: 2051-1329

[Publication](#)

W.W. Koczkodaj, F. Liu, V.W. Marek, J. Mazurek, M. Mazurek, L. Mikhailov, C. Özel, W. Pedrycz, A. Przelaskowski, A. Schumann, R. Smarzewski, D. Strzalka, J. Szybowski, Y. Yayli. On the use of group theory to generalize elements of pairwise comparisons matrix: A cautionary note. International Journal of Approximate Reasoning, 2020, 124; 59-65. ISSN 0888-613X

[Publication](#)

Zbigniew Gomółka, Damian Kordos, Ewa Żesławska. The Application of Flexible Areas of Interest to Pilot Mobile Eye Tracking. Sensors, 2020, 20, 4; 986. ISSN 1424-8220

[Publication](#)

Zbigniew Gomółka, Paweł Krutys, Bogusław Twaróg, Ewa Żesławska. A new approach to spatiotemporal estimation of the river state. JOURNAL OF PROCESS CONTROL 2020, 94; 125-143. ISSN 0959-1524

[Publication](#)

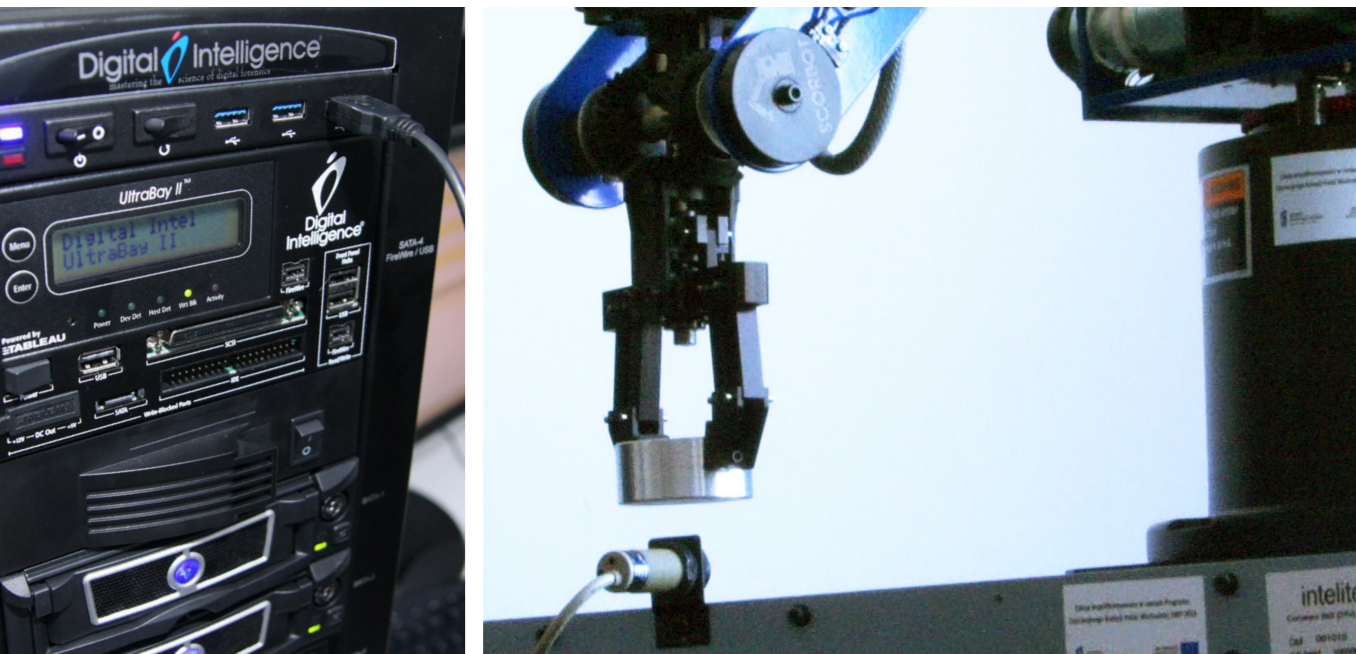
LABORATORIA

Wykorzystywane w procesie kształcenia, w badaniach naukowych oraz w działalności komercyjnej Kolegium Informatyki Stosowanej.

LABORATORIUM SZTUCZNEJ INTELIGENCJI

W laboratorium prowadzone są badania nad algorytmiką AI w zakresie inżynierii wiedzy oraz świadczone usługi w zakresie eksploracji danych.

W szczególności prowadzone są badania nad zbiorami, których elementy opisane są za pomocą niekompletnych deskryptorów. Brak pełnej informacji o obiektach świata rzeczywistego jest sytuacją typową. Obiekt może mieć niekompletny opis z różnych powodów. Przykładowo, pewna część cech obiektu mogła zostać zarejestrowana w momencie obserwacji, ale została później wymazana lub zaginęła. Mogła też nie zostać zarejestrowana z uwagi na nieistotność lub nieistotność względem konceptu, do którego obiekt należy. Dodatkowo, niezwykle często zdarza się, że obiekt należy do więcej niż jednego konceptu. Powstaje tu niepewność innego typu – czym w zasadzie jest ten obiekt? Przykładem jest sytuacja, w której dwóch lekarzy – na podstawie identycznych symptomów – stawia różne diagnozy. Laboratorium umożliwia budowanie systemów ekspertowych pracujących w tego typu niepewnych środowiskach. Rozwijane są narzędzia ich indukcji oraz zglębiania istota niepewności.



Kontakt: tmroczek@wsiz.edu.pl

Budynek Centrum Edukacji Międzynarodowej

Po więcej informacji [zapraszamy na naszą stronę internetową.](#)

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: tliput@wsiz.edu.pl

Budynek Centrum Edukacji Międzynarodowej

Po więcej informacji [zapraszamy na naszą stronę internetową.](#)



LABORATORIUM AUTOMATYKI I ROBOTYKI

Dydaktyczne Laboratorium Automatyki i Robotyki powstało jako odpowiedź na zapotrzebowanie rynku na specjalistów z zakresu programowania robotów oraz automatyzacji procesów technologicznych.

W laboratorium tym odbywają się m.in.: zajęcia z Programowalnych układów cyfrowych. Studenci kierunku Informatyka uzyskają kompetencje z zakresu narzędzi i metod projektowania układów cyfrowych, implementacji systemów cyfrowych w programowalnych strukturach logicznych oraz umiejętności wykorzystania narzędzi komputerowego wspomagania projektowania przy tworzeniu systemów cyfrowych. Na zajęciach z przedmiotu Zastosowanie informatyki w automatyce i robotyce, student zapoznaje się z zasadami działania wybranych urządzeń automatyki, a także wybranych konstrukcji robotów oraz zależności łączących warstwę sterowania (informatyka) ze sprzętem (aspekty techniczne). Słuchacze kierunku Informatyka realizujący ten przedmiot pozyskają niezbędne umiejętności w zakresie programowania robotów oraz programowalnych sterowników logicznych.

Po więcej informacji [zapraszamy na naszą stronę internetową.](#)



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 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 samopodobieństwem 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+.

Po więcej informacji [zapraszamy na naszą stronę internetową.](#)

LABORATORIUM ERGONOMII NEUROKOGNITYWNEJ

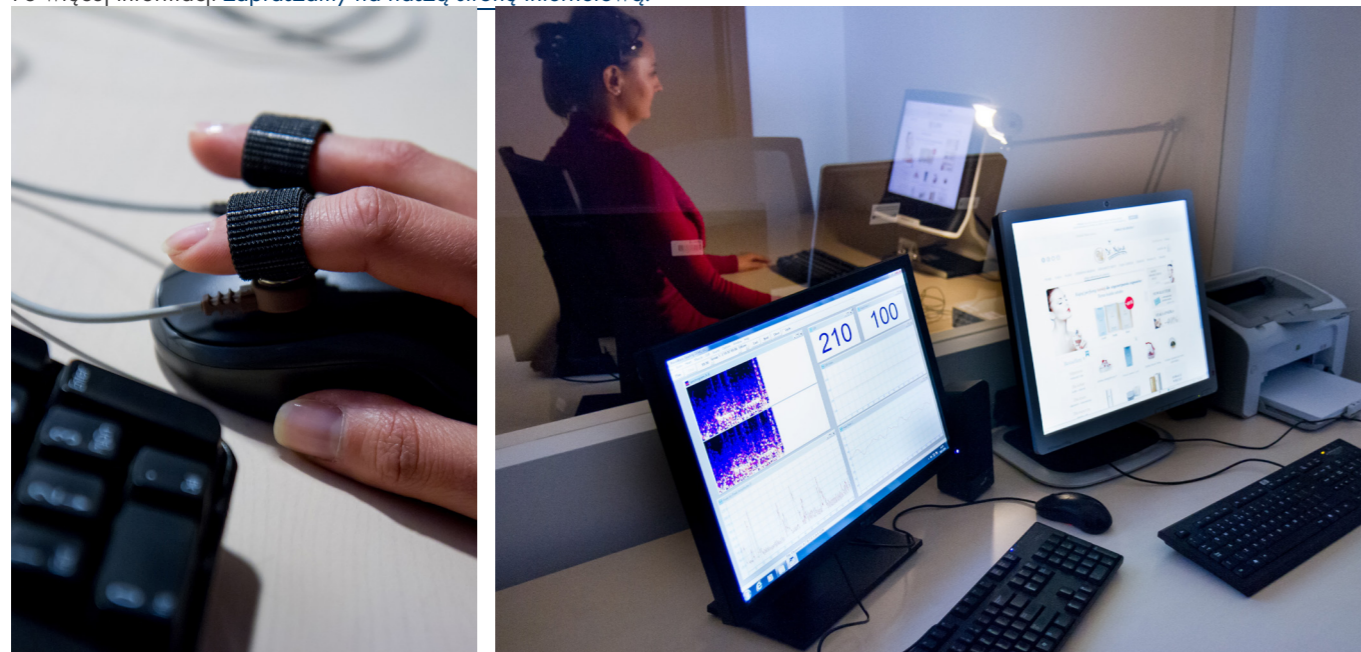
Do głównych zadań realizowanych w ramach LEN zaliczyć należy:

- prowadzenie badań w zakresie szeroko rozumianej ergonomii neurokognitywnej;
- przybliżanie studentom zagadnień związanych z możliwością zastosowania osiągnięć psychologii, kognitywistyki oraz neuronauk w czasie realizacji procesu projektowania ze szczególnym uwzględnieniem badań w zakresie użyteczności aplikacji komputerowych;
- realizacja projektów mających na celu dostosowywanie (optymalizację) środowiska człowieka do jego zdolności poznawczych. Zajęcia w Laboratorium Ergonomii Neurokognitywnej pozwalają zapoznać się studentom z zagadnieniami dotyczącymi praktycznego zastosowania osiągnięć psychologii, kognitywistyki oraz neuronauk w projektowaniu interaktywnych systemów komputerowych i aplikacji internetowych oraz bodźców wizualnych/graficznych o różnym charakterze.

Jakie możliwości LEN daje naukowcom? Badania realizowane z Laboratorium Ergonomii Neurokognitywnej obejmują interdyscyplinarny obszar skupiający zainteresowania ergonomii, informatyki medycznej (pozyskiwanie i eksploracja biosygnatów), psychologii, kognitywistyki oraz neuronauk. Badania realizowane w laboratorium obejmują zagadnienia:

- percepcji dzieł sztuki: badania w obszarze neuroestetyki, badania nad możliwością zastosowania sztuki (malarstwa) jako bodźca wizualnego w diagnostyce i terapii zaburzeń neuropsychologicznych (w tym zaburzeń emocjonalnych, fobii itp.);
- percepcji tekstu i elementów graficznych: diagnozowanie zaburzeń pojawiających się w procesie czytania, optymalizacja struktur hipertekstowych, optymalizacja zawartości podręczników szkolnych;
- pozyskiwania i eksploracji biosygnatów: badanie możliwości eksploracji danych uzyskiwanych na drodze eyetrackingu, badania nad metodami poszukiwania wzorców w danych uzyskiwanych na drodze elektroencefalografii i neuroobrazowania;
- skuteczności metod analitycznych stosowanych w procesie analizy złożoności struktur nawigacyjnych i ekranowych aplikacji komputerowych;
- neuromarketingu.

Po więcej informacji [zapraszamy na naszą stronę internetową.](#)



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: tgil@wsiz.edu.pl | lpiatek@wsiz.edu.pl

Budynek Centrum Edukacji Międzynarodowej

Po więcej informacji [zapraszamy na naszą stronę internetową.](#)

Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania

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