



RAPORT SAMOOCENY

OCENA PROGRAMOWA (PROFIL PRAKTYCZNY)

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ I ZARZĄDZANIA W WARSZAWIE

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **INFORMATYKA**

Poziom/y studiów: **pierwszy i drugi stopień**

Forma/y studiów: **stacjonarne i niestacjonarne**

Nazwa dyscypliny: **informatyka techniczna i telekomunikacja**

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny:

Prof. dr hab. inż. Maciej Krawczak	/ Rektor
Dr Barbara Maźbic-Kulma	/ Prorektor ds. kształcenia
Dr inż. Jarosław Sikorski	/ Dziekan Wydziału Informatyki
Dr inż. Waldemar Jęda	/ Prodziekan Wydziału Informatyki
Mgr Bartłomiej Solarz-Nieśluchowski	/ Kierownik Zespołu ds. Sieci i Laboratoriów Komputerowych

Spis treści

Prezentacja uczelni	5
CZĘŚĆ I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu praktycznym	9
Rozdział 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	11
Rozdział 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	23
Rozdział 3. Przyjęcia na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	31
Rozdział 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	39
Rozdział 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	49
Rozdział 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	57
Rozdział 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	63
Rozdział 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	75
Rozdział 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	83
Rozdział 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	85
CZĘŚĆ II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	93
CZĘŚĆ III. Załączniki	97
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	99
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających	109

Prezentacja uczelni

1. Uwarunkowania prawne, założyciel

Założycielem Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania jest Fundacja Krzewienia Nauk Systemowych, która została powołana przez Polską Akademię Nauk.

Fundacja Krzewienia Nauk Systemowych w Warszawie została ustanowiona w 1991 r., zgodnie z postanowieniem sądowym fundatorem Fundacji jest Polska Akademia Nauk, a organem sprawującym nadzór jest Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego (dawniej Minister Edukacji Narodowej).

Skład obecnej Rady Fundacji, powołany przez Prezesa PAN, stanowią:

Prof. Witold Chmielarz, Uniwersytet Warszawski, Wydział Zarządzania
Prof. Olgierd Hryniewicz, Instytut Badań Systemowych PAN,
Prof. Janusz Kacprzyk, członek rzeczywisty PAN,
Prof. Marian Piotr Kaźmierkowski, członek rzeczywisty PAN,
Prof. Jacek Koronacki, Instytut Podstaw Informatyki PAN, Dyrektor
Prof. Zbigniew Nahorski, Instytut Badań Systemowych PAN, Przewodniczący Rady,
Prof. Ewa Niewiadomska-Szynkiewicz, NASK, Dyrektor
Prof. Piotr Sienkiewicz, WAT,
Prof. Władysław Torbicz, Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN,
Prof. Sławomir Zadrozny, Instytut Badań Systemowych PAN, Dyrektor

Celem Fundacji Krzewienia Nauk Systemowych jest wspomaganie, krzewienie i rozpowszechnianie nauk systemowych, takich jak: informatyka, techniki komputerowe, analiza systemowa oraz ich zastosowania dla potrzeb społeczeństwa informacyjnego. Fundacja realizuje swoje cele między innymi poprzez działalność Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania w Warszawie, która kształci studentów według nowoczesnych interdyscyplinarnych programów nauczania.

Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania została wpisana do Rejestru uczelni niepaństwowych pod nr 87 w dniu 29.05.1996 r. (DNS-1-0145-68/AM/96). Uzyskała zgodę Ministra Edukacji Narodowej na prowadzenie studiów zawodowych na kierunkach:

- informatyka,
- zarządzanie i marketing.

Rozwój Uczelni od chwili jej powstania ilustrują poniższe decyzje prawne:

- 13 grudnia 2000 r. WSISiZ uzyskała uprawnienia do prowadzenia studiów magisterskich na kierunku *informatyka* (DNS-1-0145-727/TBN/2000),
- 15 stycznia 2003 r. WSISiZ uzyskała uprawnienia do prowadzenia studiów magisterskich na kierunku *zarządzanie i marketing* (DSW-3-4003/33/Rej.87/Eko/03),
- 10 czerwca 2009 r. WSISiZ uzyskała uprawnienia do prowadzenia studiów I stopnia na kierunku *grafika* (DNS-WUN-6022-1329-1/PP/09),

- 30 czerwca 2010 r. WSISiZ uzyskała uprawnienia do prowadzenia studiów I stopnia na kierunku *administracja* (DNS-WUN-6022-9920-1/10),
- 6 sierpnia 2012 r. WSISiZ uzyskała uprawnienia do prowadzenia studiów II stopnia na kierunku *grafika* (DNS-WUN-6022-23702-3/IŻ/12),
- 8 października 2015 r. WSISiZ uzyskała uprawnienia do prowadzenia studiów I i II stopnia na kierunku *informatyczne techniki zarządzania* (DSW.ZNU.6022.59.4.2015.AN , DSW.ZNU.6022.59.5.2015.AN).

2. Misja i cele strategiczne Uczelni

Senat WSISiZ na posiedzeniu w dniu 13 stycznia 2012 r. uchwalił następującą misję Uczelni:

„Funkcjonowanie niepublicznych szkół wyższych wymusza, aby WSISiZ była uczelnią, przygotowaną do konkurencyjnego rywalizacji na rynku edukacyjnym. Konkurencja to przejawia się w rywalizacji o kandydatów na studia oraz w dążeniu do uzyskania wysokiej pozycji wśród pracodawców, a także pozyskiwaniu środków finansowych na realizację projektów zarówno krajowych jak i unijnych. Jako Uczelnia kształcąca w obszarze zastosowań technik komputerowych, WSISiZ musi kłaść duży nacisk na wykształcenie absolwenta właściwie przygotowanego do pracy w nowoczesnych i innowacyjnych firmach.”

Aby sprostać tym wymaganiom należy osiągnąć:

- wysoką jakość kształcenia w specjalnościach poszukiwanych na rynku pracy,
- identyfikującą się z Uczelnią, kompetentną kadre,
- uznanie na krajowym, jak i zagranicznym rynku edukacyjnym,
- odpowiednią do potrzeb organizację, infrastrukturę dydaktyczną i badawczą.

Konieczne jest spełnienie następujących warunków:

- rozwijanie konkurencyjnej i dostosowanej do potrzeb rynku oferty dydaktycznej dla studentów polskich i zagranicznych,
- wprowadzanie zmian organizacyjnych zapewniających efektywne zarządzanie Uczelnią,
- zapewnianie pełnego zaangażowania i odpowiedzialności wszystkich pracowników w procesie rozwoju Uczelni w zmieniających się warunkach.

Cele strategiczne

Jako cel nadrzędny Senat uznał:

„Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania pod auspicjami Polskiej Akademii Nauk jest innowacyjną i przedsiębiorczą uczelnią, realizującą misję edukacyjną oraz dążącą do uzyskania wysokiej pozycji na rynku edukacyjnym oraz wśród pracodawców.”

3. Prezentacja Wydziału Informatyki

Wydział Informatyki rozpoczął działalność w październiku 1997 r. otwierając studia na kierunku informatyka. Powołując Wydział Informatyki WSISiZ w 1997 r. władze Uczelni sformułowały cele jego działalności w czterech, wzajemnie uzupełniających się obszarach. Misją Wydziału jest:

- Wyposażenie absolwenta w nowoczesną wiedzę o charakterze aplikacyjnym i umiejętność stosowania zaawansowanych technologii informatycznych,
- Ciągłe dostosowywanie programów nauczania do postępu naukowo-technicznego i wymagań europejskiego rynku pracy,
- Osiąganie coraz wyższego stopnia integracji z europejskim systemem edukacji wyższej,
- Zapewnianie stałego przełożenia osiągnięć naukowo-badawczych placówek Polskiej Akademii Nauk na programy nauczania.

Obecnie, na kierunku informatyka Wydział prowadzi studia inżynierskie I stopnia w formie stacjonarnej i niestacjonarnej oraz studia magisterskie II stopnia w formie niestacjonarnej. Studia I stopnia kończą się uzyskaniem tytułu inżyniera informatyka, a studia II stopnia - magistra inżyniera informatyka.

Od 2013 r. Wydział ma kategorię B w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych.

W 2009 roku Wydział otrzymał uprawnienia na prowadzenie studiów I stopnia na kierunku grafika. W 2012 r. Wydział uzyskał uprawnienia do prowadzenia studiów II stopnia na kierunku grafika.

W 2017 r. Senat Uczelni zatwierdził zmianę profilu kształcenia studiów I i II stopnia na kierunkach informatyka i grafika, prowadzonych na Wydziale Informatyki, z profilu ogólnoakademickiego na profil praktyczny dla studentów rozpoczynających studia od roku akademickiego 2018/2019 (uchwała nr 14/IX/2017 Senatu Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania z dnia 28 czerwca 2017 r.).

CZĘŚĆ I: Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu praktycznym

Rozdział 1

Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

1. Koncepcja programu studiów I stopnia

Koncepcja programowa zakłada przygotowanie absolwenta do zawodu inżyniera informatyka zdolnego do rozwijania kariery zawodowej w warunkach globalnej gospodarki opartej na wiedzy. Inżynier informatyk powinien umiejętnie posługiwać się metodami i narzędziami informatyki a jego przygotowanie zawodowe powinno także umożliwić kontynuację studiów na poziomie magisterskim. Informatyka rozwija się wyjątkowo dynamicznie, więc inżynier informatyk musi być przygotowany do ciągłego aktualizowania i poszerzania swojej wiedzy. Umożliwiają mu to solidne podstawy wykształcenia oparte na matematyce, umiejętności teoretycznej analizy zjawisk i abstrahowania oraz inżynierii i umiejętności projektowania. Niezbędna jest dobra znajomość języka angielskiego oraz umiejętność korzystania z globalnych, rozproszonych zasobów informacji oraz narzędzi komunikacji i pracy na odległość. Inżynier informatyk powinien też rozumieć prawne, ekonomiczne i społeczne aspekty pracy zawodowej wykonywanej samodzielnie lub w strukturach organizacyjnych. Swoją karierę zawodową ma rozwijać w sposób etyczny, zgodny z prawem i dobrymi praktykami inżynierskimi.

Zatem konstrukcja programu studiów wynika po pierwsze, z wymagań stawianych inżynierom informatykom przez nowoczesne firmy i organizacje, które potrzebują innowacyjnych rozwiązań. Po drugie, oparta jest na edukacji politechnicznej w zakresie teoretycznych podstaw informatyki. Realizacja obu celów stanowi podstawę wykształcenia absolwenta, który będzie potrafił nadążać za szybkim rozwojem technologii informatycznych.

W koncepcji programu studiów kluczowym elementem jest zapewnienie praktycznego charakteru nabywanych wiedzy, umiejętności i kompetencji. Jest on realizowany przez bardzo wysoki udział w programie przedmiotów kształtujących umiejętności praktyczne (założono że udział sumy ECTS za te przedmioty powinien przekroczyć 75% sumy całkowitej) oraz obecność w nim praktyk zawodowych w całkowitym wymiarze 6 miesięcy.

Mimo praktycznego profilu studiów zachowano w programie elementy pozwalające wykształcić zdolność absolwenta do teoretycznej analizy problemów i wypracowywania oryginalnych rozwiązań.

Duży nacisk położony na wykształcenie u absolwenta umiejętności praktycznych wynika z chęci przygotowania go do jak najszybszego wejścia na rynek pracy, który w największym stopniu określają przedsiębiorstwa innowacyjne pod względem organizacyjnym i technologicznym.

Przyjętym wzorem dla kształtowania programu studiów są uczelnie kanadyjskie ze względu na możliwość korzystania bezpośrednio z wiedzy i doświadczenia prof. Witolda Pedrycza, który jest pracownikiem Wydziału oraz statutowym profesorem na Wydziale Inżynierii Komputerowej Uniwersytetu Alberta i członkiem wielu międzynarodowych stowarzyszeń naukowych.

Program studiów I stopnia jest realizowany na studiach stacjonarnych w wymiarze 7 semestrów a na studiach niestacjonarnych w wymiarze 8 semestrów. Rozległość informatyki jako dziedziny nauki i techniki wymaga wybrania węższych obszarów, w których studenci mogliby się specjalizować po przejściu etapu nabywania podstawowej wiedzy i umiejętności. W związku z tym po pierwszych dwóch latach studiów inżynierskich (4 semestry) studenci dokonują wyboru specjalności, która pozwala pełniej rozwinąć umiejętności inżynierskie w zawężonym obszarze informatyki. Zestaw oferowanych specjalności wynika z preferencji studentów, wyników analizy rynku pracy i konieczności budowania nowoczesnego programu, który jest w stanie zachęcić kandydatów do wybrania Szkoły i kierunku. W poprzednich latach oferowano specjalności: Bazy Danych, Inżynieria Sieci IP, Komputerowe Wspomaganie Grafiki, Sieci Komputerowe, Technologia Internetowa, Technologia Sieciowa, których nie ma już w programie studiów.

Od naboru 2019/20 studenci mają w programie studiów do wyboru trzy specjalności:

- Inżynieria Oprogramowania
- Przetwarzanie Danych
- Technologia Chmury Obliczeniowej

Ukończenie studiów wymaga od studenta uzyskania co najmniej 210 punktów ECTS za zaliczenia wszystkich przedmiotów objętych programem studiów, przygotowania pracy dyplomowej i zdania egzaminu dyplomowego. Wynikiem ukończenia studiów jest uzyskanie przez absolwenta tytułu zawodowego inżyniera informatyka.

Program studiów, którego cele kształcenia są silnie powiązane w rozwoju technologii i sposobów działania współczesnych podmiotów gospodarczych wymaga stałej weryfikacji jego założeń, treści i sposobów realizacji (patrz Rozdział 6).

Program studiów dla specjalności Przetwarzanie Danych i Technologia Chmury Obliczeniowej został opracowany przy wsparciu Sektora Edukacyjnego Microsoft Polska i we współpracy z CBSG Polska, firmą partnerską Microsoft i autoryzowanym ośrodkiem szkoleniowym. Ścieżki edukacyjne prowadzące do uzyskania certyfikatów zawodowych Microsoft wyższych generacji zostały wkomponowane w treści przedmiotowe. Pozwala to na połączenie systematycznego poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej z kompleksowym przygotowaniem do egzaminów certyfikujących.

W celu uzyskania zgodności z charakterystykami I i II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6 dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych sformułowano następujące kierunkowe efekty uczenia się, których realizację ma zapewnić program studiów.

2. Efekty uczenia się w odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK dla kwalifikacji na poziomie 6 dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych i dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich

Objaśnienie oznaczeń przed podkreślnikiem w symbolu efektu kierunkowego:

- I - kierunek informatyka (obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych),
- K - kierunkowy efekt uczenia się,
- 6 - kwalifikacja PRK na poziomie 6 (studia pierwszego stopnia).

Objaśnienie oznaczeń po podkreślniku w symbolu efektu kierunkowego:

- W - kategoria wiedzy,
- U - kategoria umiejętności,
- K - kategoria kompetencji społecznych,
- 01, 02, 03, ... - numer kolejny efektu uczenia się.

Kierunek studiów: informatyka Poziom kształcenia: studia I stopnia Poziom kwalifikacji: 6			
Symbol efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia w obszarze kształcenia	Odniesienie do charakterystyk II stopnia dla efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
IK6_W01	działy matematyki obejmujące analizę matematyczną, algebrę, logikę i teorię mnogości, matematykę dyskretną, rachunek prawdopodobieństwa i statystykę matematyczną w zakresie przydatnym do formułowania i rozwiązywania prostych zadań w obszarze informatyki.	P6S_WG	
IK6_W02	podstawy matematyczne metod podejmowania decyzji obejmujące analizę statystyczną i badania operacyjne.	P6S_WG	
IK6_W03	pojęcia i modele współczesnej fizyki	P6S_WG	P6S_WG
IK6_W04	zasady działania współczesnych komputerów	P6S_WG	P6S_WG
IK6_W05	zasady działania współczesnych rozproszonych systemów komputerowych w tym chmury obliczeniowej	P6S_WG	P6S_WG
IK6_W06	tendencje rozwojowe w zakresie teorii algorytmów, metod i wzorców projektowania, środowisk programistycznych, technologii informatycznych oraz modeli produkcji oprogramowania	P6S_WG	P6S_WG
IK6_W07	metody, techniki i narzędzia stosowane do rozwiązywania zadań informatycznych w oparciu o teorię algorytmów	P6S_WG	
IK6_W08	metody, techniki i narzędzia do rozwiązywania zadań informatycznych w oparciu o architekturę systemów komputerowych, systemów operacyjnych, systemów wbudowanych i technologii sieciowych	P6S_WG	

Kierunek studiów: informatyka Poziom kształcenia: studia I stopnia Poziom kwalifikacji: 6			
Symbol efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia w obszarze kształcenia	Odniesienie do charakterystyk II stopnia dla efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
IK6_W09	paradygmaty programowania, wybrane języki programowania, narzędzia programistyczne i modele interakcji człowiek-komputer	P6S_WG	
IK6_W10	metody komputerowego przetwarzania obrazów	P6S_WG	
IK6_W11	metody, techniki i narzędzia stosowane do rozwiązywania zadań informatycznych w oparciu o bazy danych	P6S_WG	
IK6_W12	metody, techniki i narzędzia stosowane do rozwiązywania zadań informatycznych w oparciu o inżynierię oprogramowania	P6S_WG	
IK6_W13	metody, techniki i narzędzia stosowane do rozwiązywania zadań informatycznych w oparciu o technologie chmury obliczeniowej	P6S_WG	
IK6_W14	metody, techniki i narzędzia stosowane do rozwiązywania zadań informatycznych w oparciu o kryptografię, w tym zadań informatycznych z zakresu bezpieczeństwa informacji	P6S_WG	
IK6_W15	budowę systemów operacyjnych, algorytmikę, programowanie obiektowe w kilku językach, bazy i hurtownie danych, technologię chmury obliczeniowej	P6S_WG	P6S_WG
IK6_W16	cykl życia systemów informatycznych zarówno w zakresie sprzętowym jaki i programowym	P6S_WG	P6S_WG
IK6_W17	społeczne, ekonomiczne, prawne i etyczne uwarunkowania działalności inżynierskiej	P6S_WK	P6S_WK
IK6_W18	podstawowe pojęcia z zakresu mikro- i makroekonomii	P6S_WK	P6S_WK
IK6_W19	zasady zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej w różnych formach w społeczeństwie opartym na wiedzy	P6S_WK	P6S_WK
IK6_W20	pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej	P6S_WK	
IK6_W21	zastosowania praktyczne w pracy zawodowej wybranych zagadnień z zakresu wiedzy szczegółowej	P6S_WG	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
IK6_U01	wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną do opisu procesów, tworzenia modeli, projektowania algorytmów i innych działań w obszarze informatyki	P6S_UW	P6S_UW
IK6_U02	wykorzystać wiedzę matematyczną do optymalizacji rozwiązań programowych; potrafi zastosować metody analityczne i eksperymentalne do sformułowania i rozwiązania zadania informatycznego	P6S_UW	P6S_UW

Kierunek studiów: informatyka			
Poziom kształcenia: studia I stopnia			
Poziom kwalifikacji: 6			
Symbol efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia w obszarze kształcenia	Odniesienie do charakterystyk II stopnia dla efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
IK6_U03	pozyskać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, integrować je i interpretować, wyciągać wnioski i formułować opinie	P6S_UU	
IK6_U04	zarządzać swoim czasem, podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów, pracując zarówno indywidualnie jak i w zespole	P6S_UO	
IK6_U05	komunikować się w środowisku zawodowym z wykorzystaniem różnych technik i narzędzi informatycznych	P6S_UK	
IK6_U06	posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 w stopniu pozwalającym na porozumienie się oraz przeczytanie ze zrozumieniem tekstów i dokumentacji technicznej	P6S_UK	
IK6_U07	planować i przeprowadzać proste eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW	P6S_UW
IK6_U08	wykorzystać metody analityczne i eksperymentalne, w tym eksperymenty obliczeniowe, do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych	P6S_UW	P6S_UW
IK6_U09	dostrzegać aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne formułowanych i rozwiązywanych zadań informatycznych	P6S_UW	P6S_UW
IK6_U10	projektować algorytmy i zapisywać je z użyciem przynajmniej dwóch powszechnie stosowanych języków programowania	P6S_UW	P6S_UW
IK6_U11	korzystać z usług sieciowych, tworzyć i przetwarzać pliki tekstowe, posługiwać się językami hipertekstowymi oraz arkuszami kalkulacyjnymi	P6S_UW	
IK6_U12	zbudować model obiektowy prostej aplikacji lub systemu	P6S_UW	P6S_UW
IK6_U13	posługiwać się różnymi popularnymi systemami operacyjnymi	P6S_UW	
IK6_U14	zapewnić bezpieczeństwo danych przesyłanych w sieci	P6S_UW	
IK6_U15	tworzyć aplikacje internetowe	P6S_UW	P6S_UW
IK6_U16	opracować interfejs użytkownika dla aplikacji internetowej	P6S_UW	P6S_UW
IK6_U17	zbudować system bazodanowy wykorzystując przynajmniej dwa powszechnie stosowane systemy zarządzania bazą danych	P6S_UW	
IK6_U18	posługiwać się przynajmniej jednym z systemów zarządzania wersjami	P6S_UW	

Kierunek studiów: informatyka Poziom kształcenia: studia I stopnia Poziom kwalifikacji: 6			
Symbol efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia w obszarze kształcenia	Odniesienie do charakterystyk II stopnia dla efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
IK6_U19	zastosować zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym	P6S_UO	
IK6_U20	oszacować pracochłonność wytwarzania oprogramowania	P6S_UW	P6S_UW
IK6_U21	przeanalizować krytycznie sposób funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić zastosowane rozwiązania przynajmniej w zakresie cech funkcjonalnych i częściowo w zakresie sprzętowo-programowym.	P6S_UW	P6S_UW
IK6_U22	sformułować specyfikację prostych systemów informatycznych w zakresie sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji	P6S_UW	
IK6_U23	ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwy ich zestaw dla typowego zadania informatycznego	P6S_UW	P6S_UW
IK6_U24	zaprojektować i zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych wzorców, metod, technik i narzędzi, zgodnie z zadaną specyfikacją	P6S_UW	P6S_UW
IK6_U25	rozwiązać praktyczne zadanie inżynierskie wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku prowadzącym zawodową działalność inżynierską	P6S_UW	P6S_UW
IK6_U26	zapewnić działanie usług, aplikacji i systemów informatycznych wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku prowadzącym zawodową działalność inżynierską	P6S_UW	P6S_UW
IK6_U26	samodzielnie planować i realizować uczenie się przez całe życie	P6S_UU	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do			
IK6_K01	ciągłego uczenia się ze świadomością, że w dziedzinie informatyki wiedza i umiejętności dezaktualizują się bardzo szybko a dziedzina dynamicznie się rozwija	P6S_KK	
IK6_K02	dalszego kształcenia się (na studiach II i III stopnia, studiach podyplomowych, kursach doszkalających, egzaminach certyfikacyjnych przeprowadzanych przez uczelnie, firmy i organizacje zawodowe)	P6S_KK	
IK6_K03	uznawania znaczenia gromadzonej wiedzy dla dalszego rozwoju zawodowego i korzystania z wiedzy eksperckiej	P6S_KK	
IK6_K04	świadomego rozwijania kariery zawodowej w sposób etyczny i zgodny z zasadami dobrej praktyki inżynierskiej	P6S_KO	

<p style="text-align: center;">Kierunek studiów: informatyka Poziom kształcenia: studia I stopnia Poziom kwalifikacji: 6</p>			
Symbol efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia w obszarze kształcenia	Odniesienie do charakterystyk II stopnia dla efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
IK6_K05	pracy w zespole i odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych także w oparciu o doświadczenia zdobyte w środowisku prowadzącym zawodową działalność inżynierską	P6S_KO	
IK6_K06	wypełniania społecznej roli absolwenta kierunku informatyka; formułowania i upowszechniania informacji oraz opinii dotyczących osiągnięć informatyki poprzez środki masowego przekazu, aktywność na forach społecznych; podejmowania starań, aby komunikaty przekazywać w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KR	

W odniesieniu do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 PRK zawartych w Rozporządzeniu MNiSW z dn. 14 listopada 2018 r. (Dz. Ust. Poz. 2218)

3. Koncepcja programu studiów II stopnia

Koncepcja programowa na studiach II stopnia zakłada pogłębienie przygotowania absolwenta do zawodu informatyka z uwzględnieniem dodatkowych kompetencji analitycznych i planistycznych. Powinien on mieć podstawy merytoryczne i chęć do stymulowania pracy innych informatyków na partnerskich zasadach. Powinien posiadać rozszerzone umiejętności w zakresie modelowania, projektowania, dobierania właściwych narzędzi i wdrażania rozwiązań informatycznych. Absolwent studiów powinien umieć zaplanować pracę własną i innych w zakresie zdefiniowania potrzeb odbiorcy, przygotowania koncepcji, prowadzenia projektu i dokonania krytycznej oceny stopnia realizacji celu. Powinien być zdolny do wpływania na współpracowników, aby działali w sposób etyczny, zgodny z prawem i dobrymi praktykami zawodowymi.

Konstrukcja program studiów wynika z wymagań formułowanych przez nowoczesne firmy i organizacje, które potrzebują nowoczesnych rozwiązań informatycznych w nowych dziedzinach, w które wkracza technika komputerowa. Dodatkowo program zawiera przedmioty przygotowujące absolwenta do udziału w pracach badawczo-rozwojowych lub nawet naukowych.

W koncepcji programu studiów kluczowym elementem jest zapewnienie praktycznego charakteru nabywanych wiedzy, umiejętności i kompetencji. Jest on realizowany przez bardzo wysoki udział w programie przedmiotów kształtujących umiejętności praktyczne (założono że udział sumy ECTS za te przedmioty powinien przekroczyć 75% sumy całkowitej) oraz obecność w nim praktyk zawodowych w całkowitym wymiarze 3 miesięcy.

Mimo praktycznego profilu studiów zachowano w programie elementy skłaniające absolwenta do poszukiwania nowych rozwiązań opartych na teoretycznych podstawach informatyki. Poszerzona znajomość metod matematycznych ma stanowić silną podstawę dla jego kreatywności i innowacyjności.

Program studiów II stopnia jest realizowany tylko na studiach niestacjonarnych. Na podstawie doświadczeń zebranych w latach poprzednich wprowadzono podział studentów na specjalności od samego początku studiów – wybór deklarują oni w trakcie procesu rekrutacyjnego. Zestaw oferowanych specjalności wynika z preferencji studentów i wykazywanej przez część absolwentów studiów I stopnia chęci kontynuowania wybranej na nich specjalności. Musi on być także atrakcyjny dla absolwentów innych szkół wyższych i skłaniać ich do wybrania WSISiZ. W poprzednich latach oferowano specjalności Inteligencja Komputerowa i Teleinformatyka, których nie ma już w programie studiów.

Od naboru 2019/20 studenci mają w programie studiów do wyboru dwie specjalności:

- Inżynieria Programowo-Sprzętowa
- Architektura i Bezpieczeństwo Chmury Obliczeniowej

Program studiów II stopnia jest realizowany na studiach niestacjonarnych w wymiarze 4 semestrów.

Ukończenie studiów wymaga od studenta uzyskania co najmniej 111 punktów ECTS za zaliczenia wszystkich przedmiotów objętych programem studiów, przygotowania pracy dyplomowej i zdania egzaminu dyplomowego. Wynikiem ukończenia studiów jest uzyskanie przez absolwenta tytułu zawodowego magistra inżyniera informatyki.

Program studiów, którego cele kształcenia są silnie powiązane w rozwoju technologii i sposobów działania współczesnych podmiotów gospodarczych wymaga stałej weryfikacji jego założeń, treści i sposobów realizacji (patrz Rozdział 6).

Program studiów dla specjalności Architektura i Bezpieczeństwo Chmury Obliczeniowej został opracowany przy wsparciu Sektora Edukacyjnego Microsoft Polska i we współpracy z CBSG Polska, firmą partnerską Microsoft i autoryzowanym ośrodkiem szkoleniowym. Ścieżki edukacyjne prowadzące do uzyskania certyfikatów zawodowych Microsoft wyższych generacji zostały wkomponowane w treści przedmiotowe. Pozwala to na połączenie systematycznego poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej z kompleksowym przygotowaniem do egzaminów certyfikujących.

W celu uzyskania zgodności z charakterystykami I i II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7 dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych sformułowano następujące kierunkowe efekty uczenia się, których realizację ma zapewnić program studiów.

4. Efekty uczenia się w odniesieniu do charakterystyk II stopnia PRK dla kwalifikacji na poziomie 7 dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych i dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich

Objaśnienie oznaczeń przed podkreślnikiem w symbolu efektu kierunkowego:

- I - kierunek informatyka (obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych),
- K - kierunkowy efekt uczenia się,
- 7 - kwalifikacja PRK na poziomie 7 (studia drugiego stopnia).

Objaśnienie oznaczeń po podkreślniku w symbolu efektu kierunkowego:

- W - kategoria wiedzy,
- U - kategoria umiejętności,
- K - kategoria kompetencji społecznych,
- 01, 02, 03, ... - numer kolejny efektu uczenia się.

Kierunek studiów: informatyka Poziom kształcenia: studia II stopnia Poziom kwalifikacji: 7			
Symbol efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia w obszarze kształcenia	Odniesienie do charakterystyk II stopnia dla efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA: absolwent zna i rozumie			
IK7_W01	metody numeryczne i metody obliczeniowe optymalizacji, w zakresie przydatnym do formułowania i rozwiązywania zadań w obszarze informatyki	P7S_WG	
IK7_W02	metody podejmowania decyzji oparte na analizie statystycznej i optymalizacji wielokryteriovej	P7S_WG	
IK7_W03	metody podejmowania decyzji oparte na modelach sieci neuronowej i zbiorów rozmytych	P7S_WG	

<p style="text-align: center;">Kierunek studiów: informatyka Poziom kształcenia: studia II stopnia Poziom kwalifikacji: 7</p>			
Symbol efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia w obszarze kształcenia	Odniesienie do charakterystyk II stopnia dla efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
IK7_W04	procesy stochastyczne, działanie systemów rozmyto-neuronowych	P7S_WG	
IK7_W05	metody i techniki stosowane do badania niezawodności systemów komputerowych	P7S_WG	
IK7_W06	nowoczesne języki programowania i narzędzia programistyczne typu CASE	P7S_WG	
IK7_W07	architekturę systemów komputerowych, w tym systemów wbudowanych	P7S_WG	
IK7_W08	usługi informatyczne dostępne w chmurze obliczeniowej	P7S_WG	
IK7_W09	podstawy cyfrowej transmisji dźwięku i obrazu	P7S_WG	
IK7_W10	zastosowania praktyczne wybranych zagadnień z zakresu wiedzy szczegółowej w pracy zawodowej	P7S_WG	
IK7_W11	tendencje rozwojowe w zakresie metod i wzorców projektowania, środowisk programistycznych i technologii informatycznych	P7S_WG	P7S_WG
IK7_W12	cykle życia systemów informatycznych zarówno w zakresie sprzętowym jak i programowym	P7S_WG	P7S_WG
IK7_W13	społeczne, ekonomiczne, prawne i etyczne uwarunkowania działalności inżynierskiej	P7S_WK	P7S_WK
IK7_W14	zasady zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej w różnych formach w społeczeństwie opartym na wiedzy	P7S_WK	P7S_WK
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi			
IK7_U01	wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną do opisu procesów, tworzenia modeli, projektowania systemów i innych działań w obszarze informatyki	P7S_UW	
IK7_U02	wykorzystać wiedzę matematyczną do optymalizacji rozwiązań programowych; zastosować metody analityczne i eksperymentalne do sformułowania i rozwiązania zadania informatycznego	P7S_UW	P7S_UW
IK7_U03	wykorzystać posiadaną wiedzę do wdrażania innowacyjnych rozwiązań w działalności zawodowej	P7S_UW	P7S_UW
IK7_U04	pozyskać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, integrować je i interpretować, poddawać krytycznej ocenie, wyciągać wnioski i formułować opinie	P7S_UW	P7S_UW
IK7_U05	zarządzać czasem, podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów, pracując zarówno indywidualnie jak i w zespole, także jako jego kierownik	P7S_UO	

<p style="text-align: center;">Kierunek studiów: informatyka Poziom kształcenia: studia II stopnia Poziom kwalifikacji: 7</p>			
Symbol efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia w obszarze kształcenia	Odniesienie do charakterystyk II stopnia dla efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
IK7_U06	komunikować się w środowisku zawodowym z wykorzystaniem różnych technik i narzędzi informatycznych oraz publikacji	P7S_UK	
IK7_U07	posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+ w stopniu pozwalającym na swobodne porozumiewanie się w mowie i na piśmie oraz przeczytanie ze zrozumieniem tekstów i dokumentacji technicznej	P7S_UK	
IK7_U08	zaplanować i przeprowadzić eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P7S_UW	P7S_UW
IK7_U09	zbudować model złożonej aplikacji lub systemu	P7S_UW	
IK7_U10	wykorzystać metody analityczne i eksperymentalne, w tym eksperymenty obliczeniowe, do formułowania oraz rozwiązywania zadań informatycznych i prostych problemów badawczych	P7S_UW	
IK7_U11	dostrzegać aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne formułowanych i rozwiązywanych zadań informatycznych	P7S_UW	P7S_UW
IK7_U12	formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i badawczymi	P7S_UW	P7S_UW
IK7_U13	ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie technologii informatycznych	P7S_UW	
IK7_U14	stosować zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym	P7S_UW	
IK7_U15	oszacować pracochłonność wytwarzania oprogramowania	P7S_UW	P7S_UW
IK7_U16	krytycznie przeanalizować sposób funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić zastosowane rozwiązania w zakresie cech funkcjonalnych i w zakresie sprzętowo-programowym.	P7S_UW	P7S_UW
IK7_U17	zapropozować ulepszenia istniejących systemów informatycznych wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zawodowo prowadzącym działalność inżynierską	P7S_UW	P7S_UW

Kierunek studiów: informatyka Poziom kształcenia: studia II stopnia Poziom kwalifikacji: 7			
Symbol efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Odniesienie do charakterystyk II stopnia w obszarze kształcenia	Odniesienie do charakterystyk II stopnia dla efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
IK7_U18	sformułować specyfikację wymagań złożonego zadania informatycznego, uwzględniając jego aspekty pozatechniczne	P7S_UW	P7S_UW
IK7_U19	ocenić przydatność metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwy ich zestaw dla zadania informatycznego, w tym nietypowego i zawierającego komponent badawczy	P7S_UW	P7S_UW
IK7_U20	zaprojektować i zrealizować aplikację lub system informatyczny, używając właściwych wzorców, metod, technik i narzędzi w oparciu o doświadczenie zdobyte w środowisku zawodowo prowadzącym działalność inżynierską	P7S_UW	P7S_UW
IK7_U21	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie oraz wywierać wpływ na inne osoby, aby podążały w tym kierunku	P7S_UU	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do			
IK7_K01	prowadzenia działalności zawodowej w informatyce stale aktualizując i poszerzając wiedzę, umiejętności i kompetencje	P7S_KK	
IK7_K02	uznawania znaczenia gromadzonej wiedzy dla dalszego rozwoju zawodowego i korzystania z wiedzy eksperckiej	P7S_KK	
IK7_K03	brania odpowiedzialność za pozatechniczne aspekty i skutki działalności zawodowej w obszarze informatyki	P7S_KO	
IK7_K04	współdziałania i pełnienia różnych ról w zespole	P7S_KR	
IK7_K05	rozpoznawania i rozstrzygania dylematów zawodowych	P7S_KR	
IK7_K06	bycia kreatywnym i samodzielnym w pracy zawodowej	P7S_KO	
IK7_K07	podjęcia ról społecznych absolwenta kierunku informatyka oraz aktywności na forach społecznych; rozumienia potrzeby formułowania i upowszechniania informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki poprzez środki masowego przekazu w sposób powszechnie zrozumiały	P7S_KO	

W odniesieniu do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 PRK zawartych w Rozporządzeniu MNiSW z dn. 14 listopada 2018 r. (Dz. Ust. Poz. 2218)

Rozdział 2

Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

1. Treści programowe na studiach I stopnia

Program studiów realizowany jest w dwóch etapach. Pierwsze 4 semestry są wspólne dla wszystkich studentów i obejmują treści obowiązkowe dla kierunku. Po zakończeniu tego etapu studenci wybierają specjalność i przez 3 semestry trzon programu stanowią treści obieralne z małym udziałem treści obowiązkowych dla całego kierunku. Oferowane są trzy specjalności: Inżynieria Oprogramowania, Przetwarzanie Danych i Technologia Chmury Obliczeniowej.

Treści programowe dla studiów I stopnia zostały rozłożone pomiędzy moduły/przedmioty i podzielone na 22 grupy:

- Podstawy matematyczne (Algebra, Analiza matematyczna 1 i 2, Matematyka dyskretna, Grafy i sieci, Laboratorium algebry komputerowej, Podstawy matematyki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Zajęcia wyrównawcze z matematyki)
- Fizyka (Fizyka 1 i 2)
- Podstawy algorytmów (Algorytmy i struktury danych 1, Budowa i analiza algorytmów, Wstęp do inteligencji komputerowej)
- Podstawy działania komputerów (Organizacja i architektura komputerów, Podstawy układów logicznych, Technika cyfrowa)
- Języki programowania (Język Java, Podstawy programowania, Programowanie obiektowe 1 i 2, Programowanie w języku C#, Programowanie w środowisku Windows)
- Podstawy baz danych (Bazy danych 1 i 2)
- Sieci i systemy komputerowe (Sieci i systemy rozproszone, Systemy operacyjne 1 i 2)
- Wymiana informacji w Internecie (Język XML, Wprowadzenie do Internetu)
- Podstawy wspomaganie decyzji (Badania operacyjne, Statystyczne metody wspomaganie decyzji)
- Wytwarzanie oprogramowania (Inżynieria oprogramowania, Laboratorium inżynierii oprogramowania 1, Pracownia projektowania zespołowego)
- Przetwarzanie obrazów cyfrowych (Przetwarzanie obrazów)
- Bezpieczeństwo informacji (Bezpieczeństwo systemów komputerowych, Systemy kryptograficzne, Wstęp do kryptologii)
- Oprogramowanie użytkowe (Oprogramowanie użytkowe 1 i 2)
- Przedmioty obieralne dla specjalności Inżynieria Oprogramowania (Algorytmy i struktury danych 2, Algorytmy przetwarzania obrazów, Laboratorium inżynierii oprogramowania)

2, Niskopoziomowa analiza kodu, Programowanie aplikacji internetowych, Programowanie aplikacji klient-serwer, Programowanie niskopoziomowe 1, Programowanie obiektowe w Java, Programowanie w języku Python, Zarządzanie projektami informatycznymi)

- Przedmioty obieralne dla specjalności Przetwarzanie Danych (Administrowanie MS SQL Server 1 i 2, Administrowanie MS Windows Server, Automatyzacja przetwarzania w chmurze 1 i 2, Bezpieczeństwo baz danych, Budowanie aplikacji internetowych, Hurtownie danych 1 i 2, Język Transact-SQL 1 i 2, Poczesy ETL, Raportowanie danych, Strojenie i optymalizacja baz danych)
- Przedmioty obieralne dla specjalności Technologia Chmury Obliczeniowej (Administrowanie środowiskiem serwerowym, Analiza i wdrażanie bezpieczeństwa, Automatyzacja zadań w chmurze 1 i 2, Bezpieczeństwo w środowiskach klienckich i serwerowych, Instalacja i konfiguracja systemów klienckich, Konfiguracja i utrzymanie usług w chmurze, Monitorowanie środowisk chmury obliczeniowej, Ochrona danych w chmurze obliczeniowej, Platforma dla chmury obliczeniowej, Systemy zarządzania urządzeniami mobilnymi, Wdrażanie chmury w środowiskach korporacyjnych, Wprowadzenie do środowiska chmury obliczeniowej, Zaawansowane usługi serwerowe)
- Przedmioty społeczne, ekonomiczne i prawne (Encyklopedia prawa, Filozofia, Ochrona własności intelektualnej, Podstawy ekonomii 1 i 2)
- Języki obce (język angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, rosyjski)
- Praktyka zawodowa (Praktyka zawodowa Inżynieria Oprogramowania 1, 2 i 3, Praktyka zawodowa Przetwarzanie Danych 1, 2 i 3, Praktyka zawodowa Technologia Chmury Obliczeniowej 1, 2 i 3)
- Przygotowanie pracy dyplomowej (Seminarium dyplomowe Inżynieria Oprogramowania, Seminarium dyplomowe Przetwarzanie Danych, Seminarium dyplomowe Technologia Chmury Obliczeniowej)
- Wychowanie fizyczne (Wychowanie fizyczne 1 i 2)
- Bezpieczeństwo i higiena pracy

Dla każdego przedmiotu zostały określone efekty uczenia się, które składają się na realizację założonych efektów kierunkowych (patrz Rozdział 1). Sformułowano je w trzech podstawowych kategoriach: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Sylabus każdego przedmiotu zawiera dokładne wskazania, na które efekty kierunkowe wpływa zrealizowanie poszczególnych przedmiotowych efektów uczenia się. Poprzez realizację efektów kierunkowych budowane są kwalifikacje absolwentów na poziomie 6 zgodne z charakterystykami opisanymi w Polskiej Ramie Kwalifikacji. Na poziomie każdego przedmiotu sformułowano szczegółowe treści programowe i przypisano je do przedmiotowych efektów uczenia się oraz przedmiotowych celów kształcenia. W ten sposób zbudowano strukturę całego programu studiów, w którym dla każdej przedmiotowej treści programowej jest wskazany kierunkowy efekt uczenia się, którego osiągnięcie składa się ostatecznie na kwalifikacje absolwenta.

Bardzo duży udział w programie studiów I stopnia mają treści kształtujące umiejętności praktyczne. Przypisane jest im prawie 80% nakładu pracy studenta (wykaz przedmiotów zawierających treści praktyczne zawiera Załącznik nr 1 do Raportu).

Praktyka zawodowa dopełnia program treściami pozwalającymi studentowi osiągnąć efekty uczenia się w kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Student poznaje: sposoby organizowania pracy w środowisku biznesowym, związki pomiędzy wiedzą teoretyczną i umiejętnościami nabytymi w trakcie zajęć na uczelni a zdolnością do realizowania zadań praktycznych, swoje preferencje co do charakteru przyszłej pracy. Student nabywa umiejętność: praktycznego wykorzystania swojej wiedzy, organizowania swojej pracy w warunkach pracy zespołowej, przyjmowania poleceń i komunikowania wyników swojej pracy, stosowania zasad bezpieczeństwa wynikających z pracy w środowisku przemysłowym. Student staje się gotowy do: współpracy z przedstawicielami innych zawodów, przyjmowania odpowiedzialności za wyniki własnej pracy i kontrolowania własnego zachowania.

Praktyka zawodowa ma w programie studiów wymiar 12 punktów ECTS i 6 miesięcy czasu trwania. W wariantach minimum przeliczana jest na nakład pracy studenta jako 360 godzin akademickich (12 tygodni x 5 dni x 6 godzin akademickich). Może być realizowana przez trzy ostatnie semestry studiów, w każdym w wymiarze 2 miesięcy, 4 punktów ECTS i co najmniej 120 godzin akademickich.

Treści programowe związane z nauką języków obcych realizowane są przez lektoraty języka angielskiego, niemieckiego, francuskiego, włoskiego i hiszpańskiego, w zależności od preferencji studentów. Podstawowym efektem uczenia się jest osiągnięcie poziomu B2 w znajomości języka angielskiego (preferowaną formą potwierdzenia zrealizowania tego celu jest zdanie przez studenta egzaminu *Cambridge EFL*, który przeprowadzany jest na terenie Uczelni). Dopiero po osiągnięciu tego celu studenci mogą wybierać lektoraty z innych języków. Program studiów nakłada na studenta obowiązek nauki wybranego języka obcego przez 6 semestrów.

2. Treści programowe na studiach II stopnia

Kandydaci na studia już na etapie rekrutacji wybierają specjalność i przez 4 semestry realizują program, którego trzon stanowią przedmioty obieralne. Program zawiera także treści obowiązkowe dla całego kierunku, które pozwalają osiągnąć wszystkie efekty kształcenia. Udział przedmiotów obowiązkowych dla wszystkich specjalności spada w kolejnych semestrach studiów. Oferowane są dwie specjalności: Inżynieria Programowo-Sprzętowa i Architektura i Bezpieczeństwo Chmury Obliczeniowej.

Treści programowe dla studiów II stopnia zostały rozłożone pomiędzy moduły/przedmioty i podzielone na 9 grup:

- Podstawy algorytmów (Metody obliczeniowe optymalizacji, Metody statystyczne, Procesy stochastyczne)
- Podstawy transmisji (Dźwięk i obraz w usługach teleinformatycznych)
- Niezawodność i bezpieczeństwo (Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych, Niezawodność systemów komputerowych)

- Przedmioty obieralne dla specjalności Architektura i Bezpieczeństwo Chmury Obliczeniowej (Architektura środowisk chmury obliczeniowej, Automatyzacja utrzymania usług scentralizowanych w chmurze, Monitorowanie platformy chmury obliczeniowej, Ochrona danych i zapewnienie ciągłości działania, Projektowanie i implementacja infrastruktury IT w chmurze, Projektowanie i implementacja środowisk hybrydowych, Projektowanie i implementacja środowisk Office 365, Projektowanie i utrzymanie aplikacji, Projektowanie i wdrażanie zabezpieczeń w chmurze obliczeniowej, Projektowanie i zarządzanie tożsamościami w chmurze, Przygotowanie do certyfikatw Azure Administrator Associate, Azure Architect Technologies, Azure Developer Associate, Azure Security Technologies i Security Administrator Associate, Zarządzanie urządzeniami w chmurze, Zarządzanie usługami Microsoft 365, Zarządzanie zgodnością w usługach chmurowych)
- Przedmioty obieralne dla specjalności Inżynieria Programowo-Sprzętowa (Algorytmy i struktury danych w języku Python, Architektura systemów komputerowych, Cyfrowa technika foniczna, Metaheurystyki, Metody numeryczne, Programowanie równoległe i rozproszone, Programowanie w Internecie 1 i 2, Programowanie zespołowe (CASE), Projektowanie systemów rozmyte – neuronowych, Sieci neuronowe i zbiory rozmyte, Systemy czasu rzeczywistego, Systemy eksperckie, Systemy wbudowane, Wprowadzenie do zbiorów rozmytych i sieci neuronowych)
- Języki obce (język angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, rosyjski)
- Praktyka zawodowa (Praktyka zawodowa Architektura i Bezpieczeństwo Chmury Obliczeniowej 4 i 5, Praktyka zawodowa Inżynieria Programowo-Sprzętowa 4 i 5)
- Przygotowanie pracy dyplomowej (Seminarium kierunkowe, Seminarium dyplomowe Architektura i Bezpieczeństwo Chmury Obliczeniowej, Seminarium dyplomowe Inżynieria Programowo-Sprzętowa)
- Bezpieczeństwo i higiena pracy

Dla każdego przedmiotu zostały określone efekty uczenia się, które składają się na realizację założonych efektów kierunkowych (patrz Rozdział 1). Sformułowano je w trzech podstawowych kategoriach: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Sylabus każdego przedmiotu zawiera dokładne wskazania, na które efekty kierunkowe wpływa zrealizowanie poszczególnych przedmiotowych efektów uczenia się. Poprzez realizację efektów kierunkowych budowane są kwalifikacje absolwentów na poziomie 7 zgodne z charakterystykami opisanymi w Polskiej Ramie Kwalifikacji. Na poziomie każdego przedmiotu sformułowano szczegółowe treści programowe i przypisano je do przedmiotowych efektów uczenia się oraz przedmiotowych celów kształcenia. W ten sposób zbudowano strukturę całego programu studiów, w którym dla każdej przedmiotowej treści programowej jest wskazany kierunkowy efekt uczenia się, którego osiągnięcie składa się ostatecznie na kwalifikacje absolwenta.

Bardzo duży udział w programie studiów II stopnia mają treści kształtujące umiejętności praktyczne. Przypisane jest im prawie 80% nakładu pracy studenta (wykaz przedmiotów zawierających treści praktyczne zawiera Załącznik nr 1 do Raportu)

Praktyka zawodowa dopełnia program treściami pozwalającymi studentowi osiągnąć efekty uczenia się w kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Student poznaje: sposoby organizowania pracy w środowisku biznesowym, relacje pomiędzy wiedzą teoretyczną a praktycznymi aspektami pracy w zawodzie, zasady współdziałania w organizacji, sposoby powiększania swojej zdolnością do realizowania zadań praktycznych, nowe specjalistyczne narzędzia i metody, swoje preferencje co do dalszego rozwoju kariery zawodowej. Student nabywa umiejętność: powiększania swojej wiedzy i umiejętności w trakcie wykonywania obowiązków, organizowania pracy swojej i innych w warunkach pracy zespołowej, innowacyjnego podejścia do realizacji stawianych zadań, komunikowania się w interdyscyplinarnym środowisku, stosowania zasad bezpieczeństwa pracy w środowisku przemysłowym. Student staje się gotowy do: współpracy z przedstawicielami innych zawodów, formułowania i przekazywania oceny wyników pracy, przyjmowania odpowiedzialności za wyniki pracy własnej i współpracowników.

Praktyka zawodowa ma w programie studiów wymiar 6 punktów ECTS i 3 miesiące czasu trwania. W wariantach minimum przeliczana jest na nakład pracy studenta jako 180 godzin akademickich (6 tygodni x 5 dni x 6 godzin akademickich). Może być realizowana przez dwa ostatnie semestry studiów, w każdym w wymiarze 1,5 miesiąca, 3 punktów ECTS i co najmniej 90 godzin akademickich.

Treści programowe związane z nauką języków obcych realizowane są przez lektorat języka angielskiego. Podstawowym efektem uczenia się jest osiągnięcie poziomu B2+ z rozszerzonym słownictwem w dziedzinie informatyki. Program studiów nakłada na studenta obowiązek nauki języka obcego przez 1 semestr.

3. Harmonogram realizacji programu studiów

Rok akademicki trwa od 1 października do 30 września następnego roku kalendarzowego i obejmuje: dwa semestry: zimowy i letni. Rozpoczęcie zajęć na studiach stacjonarnych może nastąpić w poniedziałek bezpośrednio poprzedzający 1 października, a na studiach niestacjonarnych – w sobotę bezpośrednio poprzedzającą 1 października. Każdy semestr na studiach stacjonarnych obejmuje 15 tygodni zajęć dydaktycznych i 2 tygodnie sesji egzaminacyjnej a na studiach niestacjonarnych – 8 zjazdów dydaktycznych (na studiach II stopnia w niektórych semestrach może być 10 zjazdów), 1 zjazd zaliczeniowy i 2 zjazdy sesji egzaminacyjnej (zajęcia na zjeździe odbywają się w sobotę i niedzielę).

Program studiów na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia realizowany jest przez 7 semestrów.

Program studiów na studiach niestacjonarnych II stopnia realizowany jest przez 4 semestry.

4. Organizacja zajęć

Podstawowymi formami zajęć w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem są wykłady, ćwiczenia w laboratoriach komputerowych i salach, konwersatoria, konsultacje i seminaria. W związku z przewagą zajęć opartych na treściach kształtujących umiejętności praktyczne dominującymi formami zajęć są ćwiczenia.

Zajęcia ćwiczeniowe prowadzone są w grupach liczących nie więcej niż 20 studentów. W laboratoriach komputerowych każdy student ma swoje stanowisko pracy. Ograniczona liczba studentów w grupie poprawia efektywność pracy nauczyciela i ułatwia weryfikację osiągniętych przez studentów efektów uczenia się. Można stosować więcej sposobów oceny opartych na bezpośrednim śledzeniu postępów studenta.

Dzięki wyposażeniu wszystkich sal wykładowych i laboratoriów komputerowych w stanowisko prowadzącego, na które składa się stacja komputerowa z dostępem do sieci intranetowej i WWW oraz zamontowane na stałe projektor wysokiej rozdzielczości i profesjonalny ekran, prowadzący zajęcia mogą korzystać z szerokiego wachlarza metod kształcenia. Wykłady, ćwiczenia, instruktaże, wyjaśnienia są uzupełniane prezentacjami komputerowymi. Rozwijania praktycznych umiejętności studentów wymaga stosowania metod opartych na samodzielnej pracy studenta pod nadzorem lub poza zajęciami: miniprojekty indywidualne i zespołowe, projekty indywidualne i zespołowe, praca ze źródłami internetowymi oraz materiałami dydaktycznymi dostępnymi w Uczelnianym Banku Informacji, rozwiązywanie zadań domowych.

Uczelnia dostosowuje warunki, organizację i zapewnia właściwą realizację zajęć do szczególnych potrzeb studentów będących osobami niepełnosprawnymi. Wszystkie rozwiązania alternatywne stosowane w toku studiów wobec studentów niepełnosprawnych mają na celu wyrównanie szans ukończenia danego poziomu studiów przy zachowaniu zasady nie zmniejszania wymagań merytorycznych wobec tych studentów. W przypadku, gdy niepełnosprawność studenta uniemożliwia jego bezpośredni udział w zajęciach dydaktycznych, dziekan na wniosek studenta może wprowadzić rozwiązania ułatwiające: zezwolić na zwiększenie dopuszczalnej absencji, ustalić indywidualną organizację studiów, wyrazić zgodę na zmianę formy sprawdzania wiedzy. Jeśli wynika to z rodzaju niepełnosprawności, dziekan na wniosek studenta może wyrazić zgodę na zastosowanie rozwiązań polegających na włączaniu do udziału w zajęciach osób trzecich, w szczególności asystenta osoby niepełnosprawnej. W bieżącym roku akademickim to rozwiązanie jest stosowane dla osób niesłyszących, którym na wykładach i seminariach towarzyszą tłumacze języka migowego. W przypadku, gdy z powodu niepełnosprawności studenta niemożliwe jest samodzielne sporządzanie podczas zajęć notatek, dziekan udziela pozwolenia na zastosowanie przez studenta niepełnosprawnego dodatkowych urządzeń technicznych, np. urządzeń audiowizualnych pozwalających na rejestrację zajęć dydaktycznych.

W warunkach pracy zdalnej zachowany jest ten sam podział na formy zajęć, który stosowany jest dla zajęć prowadzonych na miejscu. Zachowany jest również ten sam podział na grupy zajęciowe. Podstawową platformą pracy zdalnej jest oprogramowanie Microsoft Teams. Wszyscy studenci i nauczyciele akademicy mają założone konta w wydzielonej szkolnej domenie Microsoft Office 365. Ponieważ Szkoła dysponuje własnym systemem informatycznym UBI (Uczelniany Bank Informacji), to rozszerzono jego funkcjonalność o możliwość zakładania spotkań w MS Teams zgodnie z ich semestralnym rozkładem dla przypisanych do nich grup zajęciowych. Dzięki integracji UBI i MS Teams prowadzący ma do dyspozycji dla każdej swojej jednostki zajęciowej zespół w MS Teams, którego uczestnikami są wszyscy studenci do niej zapisani. Jeżeli poprzez swoje konto w UBI zakłada nowe spotkanie w MS Teams dla zajęć opisanych w elektronicznym rozkładzie, to wszystkie jego parametry (przedział czasowy, temat, opis, lista uczestników) są od razu wpisywane do MS Teams na podstawie danych z UBI. Dzięki takiemu rozwiązaniu cały indywidualny rozkład zajęć studenta zostaje

przeniesiony do kalendarza na jego koncie w MS Teams. Studenci mogą dołączać do spotkań realizujących zajęcia zdalne w MS Teams również przez swoje konta w szkolnym systemie UBI.

W celu wsparcia nauczycieli akademickich w zakresie weryfikowania osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się Szkoła kupiła licencję na dostęp do platformy Inspera. Oferuje ona możliwość przeprowadzania sprawdzianów, kolokwii i egzaminów na odległość z możliwością wybrania odpowiedniej formy weryfikacji. Platforma udostępnia szeroki wachlarz pytań, w tym wielokrotnego wyboru, quizy, wzory matematyczne i kompilację kodu oraz możliwość dołączania do odpowiedzi plików w wielu formatach. Udostępnia panel kontrolny egzaminatora pokazujący postępy studentów realizujących egzamin. Pozwala na elektroniczne ocenianie prac i przekazywanie studentom informacji zwrotnej. Prace studentów są przechowywane w chmurze Inspery. Obsługa tej platformy również została zintegrowana w systemem UBI, co pozwala na organizowanie egzaminów w określonych oknach czasowych poprzez konto nauczyciela w UBI z przeniesieniem do Inspery listy studentów dopuszczonych do egzaminu.

Rozdział 3

Przyjęcia na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie.

1. Przyjęcia na studia

Na studia I stopnia kandydaci przyjmowani są według kolejności zgłoszeń do wyczerpania limitu miejsc w danym roku akademickim. Muszą przedstawić świadectwo dojrzałości potwierdzające osiągnięcie kwalifikacji pełnej na poziomie czwartym Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Na studia II stopnia przyjmowani są kandydaci z dyplomem inżyniera informatyka, licencjata informatyka lub inżyniera pokrewnego kierunku według kolejności zgłoszeń do wyczerpania limitu miejsc na wybranej specjalności w danym roku akademickim. Kandydaci z dyplomem inżyniera informatyka nie przechodzą etapu kwalifikacji. Pozostali kandydaci są kwalifikowani na podstawie oceny stopnia realizacji efektów uczenia się dla studiów I stopnia na kierunku informatyka, którą przeprowadza dziekan na podstawie złożonej dokumentacji studiów I stopnia (dyplom z suplementem). W przypadku niezgodności wyznaczane są dla nich dodatkowe przedmioty uzupełniające program studiów. Wyrażenie zgody na rozszerzenie programu jest warunkiem przyjęcia na studia II stopnia.

2. Weryfikacja efektów uczenia się

Podstawą weryfikacji efektów uczenia się jest sylabus przedmiotu zatwierdzony wraz z programem studiów przez Radę Wydziału. Sylabus precyzuje metody weryfikacji efektów przypisując właściwe metody do określonych efektów. Weryfikacja efektów ma na celu stwierdzenie, czy student osiągnął w stopniu dostatecznym wiedzę, umiejętności i kompetencje wymienione w zakładanych dla modułu/przedmiotu efektach uczenia się.

Na pierwszych zajęciach w semestrze prowadzący dokładnie przedstawia studentom zasady weryfikacji efektów uczenia się: formy aktywności podlegające ocenie, warunki uzyskiwania ocen częściowych, formę prowadzenia egzaminu lub zaliczenia końcowego, harmonogram przeprowadzania sprawdzianów, składania prac pisemnych, przeglądów prac i projektów, sposób uwzględniania ocen częściowych w ocenie końcowej, itp.

W przypadku, gdy przeprowadzany jest egzamin pisemny prowadzący po jego przeprowadzeniu ma obowiązek przedstawić do wglądu studentowi ocenioną pracę i wyjaśnić przesłanki, na których opiera się wystawiona ocena.

W przypadku egzaminu ustnego studenci przed jego przeprowadzeniem są zapoznawani z listą pytań lub zagadnień, których będą one dotyczyły. W celu obiektywizacji oceny egzamin jest prowadzony w obecności innych studentów (w podgrupie).

Jeżeli egzamin organizowany jest w kilku terminach, to w każdym z nich stosowane są te same zasady wystawiania oceny końcowej. Ocena z egzaminu nie zależy od liczby terminów, w których student uczestniczy w trakcie jednej sesji egzaminacyjnej.

W przypadku weryfikacji efektów uczenia się w przedmiotach niekończących się egzaminem oceny końcowe są oparte na podsumowaniu ocen częściowych wystawionych w trakcie semestru lub uwzględniają dodatkowo jakąś formę końcowej weryfikacji efektów: pisemny lub ustny sprawdzian końcowy albo przegląd projektów lub prac pisemnych. W przypadku przeprowadzania sprawdzianów końcowych są stosowane zasady analogiczne do tych, które obowiązują w przypadku egzaminów końcowych.

W miarę możliwości do weryfikacji efektów uczenia się stosowane kryteria ilościowe. Oceny częściowe wystawiane studentom w trakcie semestru są wyrażane w liczbach punktów, które są kumulowane. Również ocena z egzaminu lub sprawdzianu końcowego jest uwzględniana w ten sam sposób. Ocena końcowa jest ustalana na podstawie sumy punktów, które studenta uzyskał w trakcie weryfikacji efektów przypisanych poszczególnym formom jego aktywności. Liczba punktów przypisana poszczególnym formom aktywności i wynikom częściowych weryfikacji powinna zależeć od stopnia trudności i złożoności zadań stawianych studentom i wyważać ich znaczenie dla ostatecznej weryfikacji zakładanych efektów uczenia się.

Przeliczenie skumulowanej liczby punktów na ocenę końcową przebiega standardowo w oparciu o następującą skalę:

Ocena końcowa	Przedział procentowy dla sumy punktów
Niedostateczny	0% - 40%
Dostateczny (3,0)	41% - 50%
Dość dobry (3,5)	51% - 60%
Dobry (4,0)	61% - 70%
Ponad dobry (4,5)	71% - 80%
Bardzo dobry (5,0)	81% - 100%

Nauczyciele akademicy mają obowiązek dokumentowania wszystkich form weryfikacji efektów uczenia się, dla których przyjęto kryteria ilościowe. Mają także obowiązek analizowania zebranych danych w celu ciągłego doskonalenia procesu dydaktycznego, zarówno pod względem doboru metod i środków poprawiających jego skuteczności w osiąganiu założonych efektów kształcenia jak i sposobów ich weryfikacji.

Nauczyciele archiwizują te prace studentów, które w istotny sposób potwierdzają osiągnięcie założonych efektów uczenia się (w szczególności prace egzaminacyjne, zaliczeniowe, przejściowe, sprawozdania z projektów, referaty oraz inne dokonania studentów wykorzystane do weryfikacji) przez okres 6 miesięcy od wystawienia oceny końcowej.

Student ma prawo wglądu do wszystkich prac pisemnych swojego autorstwa, które zostały poddane ocenie. Szczególnie w okresie pierwszego tygodnia po wystawieniu oceny to prawo jest istotne dla zapewnienia studentowi możliwości zakwestionowania adekwatności oceny i zwrócenia się do dziekana z zażaleniem.

W warunkach pracy zdalnej podstawowym sposobem przeprowadzania kolokwium, sprawdzianów i egzaminów jest przygotowanie pytań na platformie Inspera i udostępnianie ich zestawów studentom w zdefiniowanych okienkach czasowych. Studenci uzyskują dostęp do platformy po zalogowaniu się na swoje indywidualne konta zintegrowane ze szkolnym systemem UBI. Szeroki wachlarz schematów zadań dostępny na tej platformie pozwala nauczycielom znaleźć właściwą formę dla zweryfikowania stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się w poszczególnych przedmiotach. Dodatkową zaletą jest możliwość monitorowania aktywności studentów w trakcie rozwiązywania zadań. Część schematów zadań może być automatycznie oceniana według punktacji zdefiniowanej przez nauczyciela a pozostałe mogą być zdalnie oceniane przez nauczyciela. Platforma Inspera przechowuje wszystkie zadania z odpowiedziami oraz dokumentację procesu oceniania w chmurze, co pozwala informować szczegółowo studentów o wynikach kolokwium lub egzaminu.

3. Zaliczanie semestrów i lat

Program studiów określa skumulowaną liczbę punktów ECTS wymaganą do zaliczenia kolejnego semestru. Warunkiem zaliczenia semestru jest uzyskanie zaliczenia poprzednich semestrów i uzyskanie dostatecznej, skumulowanej liczby punktów ECTS ogółem i w grupach przedmiotów, zgodnie z programem studiów. W skumulowanej liczbie punktów ECTS brane są pod uwagę jedynie punkty przyznane za zaliczenie przedmiotów przewidzianych w programie studiów dla semestrów, na które student jest lub był wpisany. Warunkiem zaliczenia roku studiów przez studenta jest uzyskanie zaliczenia dwóch semestrów zimowego i letniego przewidzianych w programie studiów.

Zgodnie z regulaminem studiów okresem zaliczeniowym jest semestr a okresem rozliczeniowym rok studiów. Oznacza to, że po zakończeniu roku akademickiego następuje rozliczenie studenta z osiągniętych efektów uczenia się najpierw w semestrze zimowym tego roku, a po stwierdzeniu, że został on zaliczony, z osiągniętych efektów uczenia się w semestrze letnim.

Na podstawie skumulowanej sumy punktów ECTS uzyskanych przez studenta zaliczenie semestru lub roku może nastąpić z pełną lub niepełną liczbą punktów ECTS.

Dla stacjonarnych studiów I stopnia progi zaliczeń kolejnych semestrów wynoszą:

Semestr	dla zaliczenia z pełną liczbą ECTS	dla zaliczenia z niepełną liczbą ECTS
1	30	21
2	60	45
3	90	73
4	120	105
5	150	141
6	180	180
7	210	210

Dla niestacjonarnych studiów I stopnia progi zaliczeń kolejnych semestrów wynoszą:

Semestr	dla zaliczenia z pełną liczbą ECTS	dla zaliczenia z niepełną liczbą ECTS
1	27	19
2	54	41
3	80	65
4	107	91
5	134	120
6	161	151
7	187	185
8	210	210

Dla niestacjonarnych studiów II stopnia progi zaliczeń kolejnych semestrów wynoszą:

Semestr	dla zaliczenia z pełną liczbą ECTS	dla zaliczenia z niepełną liczbą ECTS
1	27	19
2	54	45
3	81	79
4	111	111

Możliwość zaliczenia semestru z niepełną liczbą punktów ECTS uelastycznia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się w trakcie procesu realizacji procesu studiów. Student dostaje dodatkowy czas na uzupełnienie brakujących punktów ECTS i ma szansę wyrównać tempo osiągnięcia efektów zgodnie z założeniami programu. Student, który zaliczył semestr z niepełną liczbą punktów ECTS ma obowiązek uzupełniać brakujące zaliczenia w pierwszej kolejności.

Brak zaliczenia kolejnego semestru w ciągu dwóch lat akademickich stanowi brak postępów w nauce, który prowadzi do skreślenia z listy studentów.

4. Dyplomowanie

Zasady dyplomowania dla studiów I stopnia

Warunkiem ukończenia studiów jest: zaliczenie wszystkich przedmiotów objętych programem studiów i uzyskanie podanej w nim skumulowanej sumy punktów ECTS, przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu dyplomowego.

Praca dyplomowa powinna mieć charakter: projektowy, aplikacyjny lub badawczy. Autor powinien wykazać się w niej umiejętnością rozwiązywania zadań inżynierskich z wykorzystaniem wiedzy ogólnej i specjalistycznej w zakresie informatyki oraz umiejętnością wykorzystania współczesnych narzędzi informatycznych.

Temat pracy dyplomowej student uzgadnia z promotorem nie później niż do końca semestru poprzedzającego ostatni semestr studiów. Promotor musi posiadać przynajmniej tytuł zawodowy magistra. Praca może być wykonywana przy udziale konsultanta.

Podjęcie pracy dyplomowej przez studenta następuje po zatwierdzeniu karty pracy (zawierającej temat, cel i zakres pracy dyplomowej, w którym opisano czynności i narzędzia informatyczne niezbędne do wykonania zadania) zaakceptowanej wcześniej przez promotora. W przypadku wyznaczenia konsultanta karta tematu musi zawierać jego imię, nazwisko i tytuł zawodowy. Kartę pracy student zakłada w systemie informatycznym UBI i od tego momentu wszystkie etapy postępowania prowadzącego do ukończenia studiów, włącznie z egzaminem dyplomowym, są obsługiwane w tym systemie.

Dziekan lub jego pełnomocnik zatwierdza kartę pracy dyplomowej. Po zatwierdzeniu zawartość karty nie może być już zmieniana. Zmiana tematu pracy wymaga anulowania poprzedniej karty i złożenia nowej karty pracy podlegającej ponownemu zatwierdzeniu.

Promotor decyduje o dopuszczeniu pracy do złożenia. Promotor dopuszczając pracę do złożenia wystawia jej ocenę i formułuje pisemną opinię o przebiegu procesu jej przygotowania. Praca może zostać złożona, jeśli uzyska ocenę co najmniej dostateczną.

Po złożeniu pracy dyplomowej osoba, która zatwierdzała jej temat powołuje recenzenta, który w terminie do 14 dni wystawia swoją ocenę i opinię.

Jeśli recenzent pracy wystawi ocenę niedostateczną, dziekan powołuje drugiego recenzenta, którego ocena jest rozstrzygająca. W przypadku, gdy ocena drugiego recenzenta jest niedostateczna, student może ubiegać się o zgodę dziekana na poprawienie pracy. Wydając zgodę dziekan wyznacza nowy termin, w którym student zobowiązany jest złożyć pracę, pozytywnie ocenioną przez promotora. Praca dyplomowa może być poprawiana tylko jeden raz. W przypadku braku zgody dziekana na poprawienie pracy lub po otrzymaniu niedostatecznej oceny recenzenta po ponownym jej złożeniu, student może ubiegać się o zatwierdzenie nowego tematu pracy dyplomowej.

Po uzyskaniu pozytywnej oceny od recenzenta student jest dopuszczony do egzaminu dyplomowego. Egzamin dyplomowy odbywa się przed co najmniej trzyosobową komisją egzaminacyjną powołaną przez dziekana. Egzamin dyplomowy odbywa się w terminie ustalonym przez dziekanat.

Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym. Egzamin składa się z krótkiej autorskiej prezentacji pracy dyplomowej oraz odpowiedzi na trzy pytania sformułowane przez komisję po zakończeniu prezentacji. Pierwsze pytanie dotyczy bezpośrednio zagadnień poruszonych w pracy, drugie – zakresu przedmiotów specjalnościowych i trzecie – przedmiotów kierunkowych. Ocena egzaminu dyplomowego jest średnią arytmetyczną z 4 ocen wystawionych za prezentację pracy i za odpowiedzi na 3 pytania. Zdanie egzaminu następuje po uzyskaniu z niego oceny co najmniej dostatecznej.

Przebieg egzaminu dyplomowego jest dokumentowany na bieżąco w systemie informatycznym UBI.

Po zakończeniu egzaminu komisja egzaminacyjna ustala ogólną ocenę studiów i ogólny wynik studiów wpisywany do dyplomu. Ogólna ocena studiów jest średnią ważoną, w której uwzględnia się:

ocenę przebiegu studiów z wagą 0,60, ocenę pracy dyplomowej z wagą 0,20 i ocenę egzaminu dyplomowego z wagą 0,20. Ocena przebiegu studiów jest średnią ważoną z ocen końcowych dla przedmiotów objętych programem studiów z liczbami punktów ECTS jako wagami.

Ogólny wynik studiów ustalany jest na podstawie ogólnej oceny studiów:

Ogólna ocena studiów	Ogólny wynik studiów
2,95 – 3,32	dostateczny
3,33 – 3,65	dość dobry
3,66 – 4,00	dobry
4,01 – 4,34	ponad dobry
4,35 – 4,69	bardzo dobry
4,70 i więcej	celujący

Komisja egzaminacyjna może wnioskować do Rektora o podwyższenie ogólnego wyniku studiów o jeden stopień, jeżeli promotor i recenzent wystawili pracy dyplomowej ocenę bardzo dobrą i student otrzymał ocenę bardzo dobrą z egzaminu dyplomowego.

W warunkach pracy zdalnej egzaminy dyplomowe prowadzone są za pomocą aplikacji MS Teams dzięki zintegrowaniu z nią szkolnego systemu informatycznego UBI. Pozwala to w pełni realizować wszystkie wymagania w zakresie planowania, organizowania i dokumentowania egzaminów dyplomowych.

Zasady dyplomowania dla studiów II stopnia

Warunkiem ukończenia studiów jest: zaliczenie wszystkich przedmiotów objętych programem studiów i uzyskanie podanej w nim skumulowanej sumy punktów ECTS, przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu dyplomowego.

Praca dyplomowa powinna mieć charakter: studialny, badawczy lub projektowy, i mieć znamiona pracy naukowej. Praca powinna być uzupełniona studiami literaturowymi. Autor powinien wykazać się w niej podejściem analitycznym, umiejętnością skonstruowania logicznego wywodu i krytycznym podejściem do weryfikacji uzyskanych wyników.

Temat pracy dyplomowej student uzgadnia z promotorem nie później niż do końca semestru poprzedzającego ostatni semestr studiów. Promotor musi posiadać przynajmniej stopień naukowy doktora lub tytuł naukowy. Praca może być wykonywana przy udziale konsultanta.

Podjęcie pracy dyplomowej przez studenta następuje po zatwierdzeniu karty pracy (zawierającej temat, cel i zakres pracy dyplomowej, w którym opisano czynności i narzędzia informatyczne niezbędne do wykonania zadania) zaakceptowanej wcześniej przez promotora. W przypadku wyznaczenia konsultanta karta tematu musi zawierać jego imię, nazwisko i tytuł naukowy/zawodowy. Kartę pracy student zakłada w systemie informatycznym UBI i od tego momentu wszystkie etapy postępowania prowadzącego do ukończenia studiów, włącznie z egzaminem dyplomowym, są obsługiwane w tym systemie.

Dziekan lub jego pełnomocnik zatwierdza kartę pracy dyplomowej. Po zatwierdzeniu zawartość karty nie może być już zmieniana. Zmiana tematu pracy wymaga anulowania poprzedniej karty i złożenia nowej karty pracy podlegającej ponownemu zatwierdzeniu.

Promotor decyduje o dopuszczeniu pracy do złożenia. Promotor dopuszczając pracę do złożenia wystawia jej ocenę i formułuje pisemną opinię o przebiegu procesu jej przygotowania. Praca może zostać złożona, jeśli uzyska ocenę co najmniej dostateczną.

Po złożeniu pracy dyplomowej osoba, która zatwierdziła jej temat powołuje recenzenta, który w terminie do 14 dni wystawia swoją ocenę i opinię.

Jeśli recenzent pracy wystawi ocenę niedostateczną, dziekan powołuje drugiego recenzenta, którego ocena jest rozstrzygająca. W przypadku, gdy ocena drugiego recenzenta jest niedostateczna, student może ubiegać się o zgodę dziekana na poprawienie pracy. Wydając zgodę dziekan wyznacza nowy termin, w którym student zobowiązany jest złożyć pracę, pozytywnie ocenioną przez promotora. Praca dyplomowa może być poprawiana tylko jeden raz. W przypadku braku zgody dziekana na poprawienie pracy lub po otrzymaniu niedostatecznej oceny recenzenta po ponownym jej złożeniu, student może ubiegać się o zatwierdzenie nowego tematu pracy dyplomowej.

Po uzyskaniu pozytywnej oceny od recenzenta student jest dopuszczony do egzaminu dyplomowego. Egzamin dyplomowy odbywa się przed co najmniej trzyosobową komisją egzaminacyjną powołaną przez dziekana. Egzamin dyplomowy odbywa się w terminie ustalonym przez dziekanat.

Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym. Egzamin składa się z krótkiej autorskiej prezentacji pracy dyplomowej oraz odpowiedzi na trzy pytania sformułowane przez komisję po zakończeniu prezentacji. Pierwsze pytanie dotyczy bezpośrednio zagadnień poruszonych w pracy, drugie – zakresu przedmiotów specjalnościowych i trzecie – przedmiotów kierunkowych. Ocena egzaminu dyplomowego jest średnią arytmetyczną z 4 ocen wystawionych za prezentację pracy i za odpowiedzi na 3 pytania. Zdanie egzaminu następuje po uzyskaniu z niego oceny co najmniej dostatecznej.

Przebieg egzaminu dyplomowego jest dokumentowany na bieżąco w systemie informatycznym UBI.

Po zakończeniu egzaminu komisja egzaminacyjna ustala ogólną ocenę studiów i ogólny wynik studiów wpisywany do dyplomu. Ogólna ocena studiów jest średnią ważoną, w której uwzględnia się: ocenę przebiegu studiów z wagą 0,60, ocenę pracy dyplomowej z wagą 0,20 i ocenę egzaminu dyplomowego z wagą 0,20. Ocena przebiegu studiów jest średnią ważoną z ocen końcowych dla przedmiotów objętych programem studiów z liczbami punktów ECTS jako wagami.

Ogólny wynik studiów ustalany jest na podstawie ogólnej oceny studiów:

Ogólna ocena studiów	Ogólny wynik studiów
2,95 – 3,32	dostateczny
3,33 – 3,65	dość dobry
3,66 – 4,00	dobry
4,01 – 4,34	ponad dobry
4,35 – 4,69	bardzo dobry
4,70 i więcej	celujący

Komisja egzaminacyjna może wnioskować do Rektora o podwyższenie ogólnego wyniku studiów o jeden stopień, jeżeli promotor i recenzent wystawili pracy dyplomowej ocenę bardzo dobrą i student otrzymał ocenę bardzo dobrą z egzaminu dyplomowego.

W warunkach pracy zdalnej egzaminy dyplomowe prowadzone są za pomocą aplikacji MS Teams dzięki zintegrowaniu z nią szkolnego systemu informatycznego UBI. Pozwala to w pełni realizować wszystkie wymagania w zakresie planowania, organizowania i dokumentowania egzaminów dyplomowych.

Rozdział 4

Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

1. Nauczyciele akademicki

Kadrę kierunku informatyka w WSISiZ stanowią wybitni naukowcy-informatycy oraz wysokiej klasy specjaliści z różnych dziedzin zastosowań informatyki.

Koncepcja kształcenia dla kierunku informatyka jest oparta na połączeniu zasobów intelektualnych kadry instytutów PAN, z wiedzą i profesjonalnym doświadczeniem informatyków pracujących w małych i średnich firmach. Najsilniejsze związki łączą Wydział Informatyki WSISiZ z Instytutem Badań Systemowych PAN. Współpraca z IBS PAN pozwala na udział w procesie kształcenia wybitnych naukowców:

Poniżej w tabelach 4.1, 4.2 i 4.3 przedstawiono kadrę etatowo związaną z kierunkiem informatyka.

Tabela 4.1. Samodzielni pracownicy naukowcy

<i>Lp.</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Stopień lub tytuł naukowy</i>	<i>Dziedzina /Dyscyplina Zgodnie z Rozporządzeniem MNiSW z dnia 20.09.2018 w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych D.U. 2018 poz. 1818.</i>	<i>Miejsce pracy</i>

Tabela 4.2. Adiunkci

<i>Lp.</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Stopień lub tytuł naukowy</i>	<i>Dziedzina /Dyscyplina</i> <i>Zgodnie z Rozporządzeniem MNiSW z dnia 20.09.2018 w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych D.U. 2018 poz. 1818.</i>	<i>Miejsce pracy</i>

Tabela 4.3. Asystenci

<i>Lp.</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Stopień lub tytuł naukowy</i>	<i>Dziedzina /Dyscyplina</i> <i>Zgodnie z Rozporządzeniem MNiSW z dnia 20.09.2018 w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych D.U. 2018 poz. 1818.</i>	<i>Miejsce pracy</i>

Zgodnie z zapisami zawartymi w strategii Uczelni ważne miejsce wśród nauczycieli zajmują praktycy – osoby posiadające doświadczenie zawodowe. W 2016 roku Wydział Informatyki WSISiZ nawiązał współpracę z firmą CBSG Polska, która jest partnerem Microsoft i autoryzowanym ośrodkiem konsultacyjno-szkoleniowym w zakresie najnowszych platform i narzędzi informatycznych. W wyniku współpracy powstały programy nowych specjalności na studiach I i II stopnia w obszarze technologii chmury obliczeniowej. Wzbogaciło to ofertę studiów na Wydziale o poszukiwane na rynku pracy specjalności. Dodatkowo specjalistyczne zajęcia prowadzą certyfikowani inżynierowie i trenerzy Microsoft:

2. Roczny wymiar zajęć dydaktycznych

Zgodnie z art. 127 ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”, DZ U 1668 z dnia 20 lipca 2018 roku, nauczyciela akademickiego obowiązuje system zadaniowego czasu pracy.

Roczny wymiar zajęć dydaktycznych nauczycieli akademickich zatrudnionych w WSISiZ na kierunku informatyka, dla których Uczelnia stanowi podstawowe miejsce pracy podano w tab. 4.6; 4.7. 4.8.

Tabela 4.6. Samodzielni pracownicy naukowcy

<i>Lp.</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Stopień lub tytuł naukowy</i>	<i>Roczny wymiar czasu pracy</i>
Razem godzin:			360

Tabela 4.7. Adiunkci

<i>Lp.</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Stopień naukowy</i>	<i>Roczny wymiar czasu pracy</i>
		Razem godzin:	1440

Tabela 4.8. Asystenci

<i>Lp.</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Stopień naukowy</i>	<i>Roczny wymiar czasu pracy</i>
		Razem godzin:	480

Łączna liczba godzin rocznego wymiaru czasu pracy wynosi: **2280**.

Łączna liczba godzin zajęć w programie studiów na kierunku informatyka w WSISiZ (bez praktyk oraz pracy dyplomowej) wynosi:

Studia stacjonarne I stopnia	-	3098 godz.
Studia niestacjonarne II stopnia	-	1167 godz.
Razem godzin	-	4265 godz.
50% godzin wynosi	-	2133 godz.

Zgodnie z art. 73 ust 2 ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”, DZ U 1668 z dnia 20 lipca 2018 r., w ramach programu studiów o profilu praktycznym – co najmniej 50% godzin zajęć prowadzonych jest przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w tej uczelni jako podstawowym miejscem pracy.

Zatem zgodnie z cytowanym powyżej artykułem ustawy nauczyciele akademicy zatrudnieni na podstawowym miejscu pracy prowadzą ponad 50% zajęć dydaktycznych.

3. Rozwój i doskonalenie kadry

Ocena kadry prowadzącej zajęcia – studenckie ankiety oceny zajęć dydaktycznych

W WSISiZ po zakończeniu każdego semestru przeprowadzana jest anonimowa elektroniczna ankieta studencka. Student jest zobowiązany do wprowadzenia ocen z każdego przedmiotu na który został zapisany w danym semestrze posługując się następującą skalą ocen: 1 – niezadowolająco, 2 – słabo, 3 – wystarczająco, 4 – dobrze, 5 – bardzo dobrze, 0 – nie potrafię ocenić. Studenci wypełniają ankietę za mijający semestr przy okazji składania wniosku o rejestrację na kolejny.

Na zakończenie semestru letniego 2019/2020 studentom zostały zadane następujące pytania:

Pytanie #1

OCENA PRZYGOTOWANIA I PRZEPROWADZENIA ZAJĘĆ:

Czy program przedmiotu był realizowany systematycznie, wszystkie zajęcia były wypełnione treściami a prowadzący był do każdego przygotowany? Czy zajęcia odbywały się zgodnie z rozkładem zajęć?

Pytanie #2

OCENA SPOSOBU PROWADZENIA ZAJĘĆ:

Czy prowadzący potrafił zainteresować uczestników tematyką zajęć, jasno i przystępnie objaśniał zagadnienia i udzielał kompetentnych odpowiedzi na zadawane pytania?

Pytanie #3

OCENA POZIOMU WSPARCIA STUDENTÓW:

Jak wiele materiałów pomocniczych do zajęć (wskazania literatury, omówienia, streszczenia, plansze, przykłady, zestawy zadań itp.) udostępniał prowadzący i czy w pełni wykorzystywał narzędzia komunikacji elektronicznej?

Pytanie #4

Czy prowadzący na początku kursu jasno określił wymagania stawiane uczestnikom i zasady wystawiania oceny końcowej bądź uzyskania zaliczenia?

Pytanie #5

Czy uczestniczenie w zajęciach pomogło przyswoić wiedzę i umiejętności objęte programem kursu?

Wyniki przeprowadzonej ankiety są widoczne na indywidualnym koncie każdego nauczyciela akademickiego. Pokazują one zbiorcze dane w postaci diagramu dla każdej grupy zajęciowej w której wykładowca prowadził zajęcia. Na swoim koncie prowadzący zajęcia ma informację dotyczącą liczby wypełnionych ankiet oraz liczbę poszczególnych ocen.

Przykładowe wyniki ankiety wyglądają następująco:

Pytanie 1.



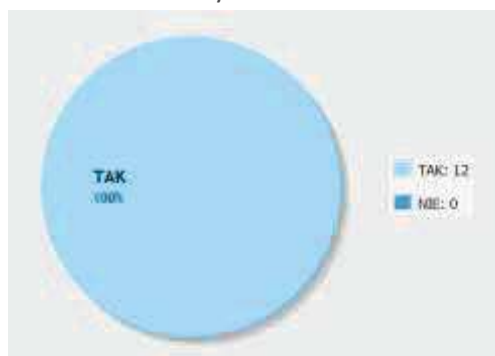
Pytanie 2.



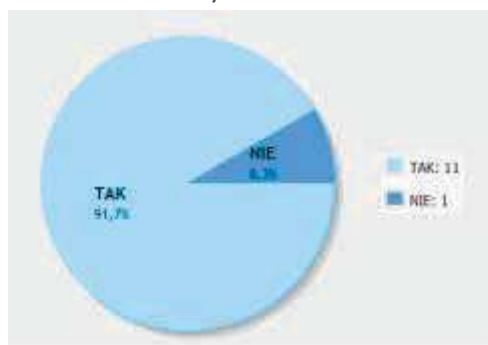
Pytanie 3.



Pytanie 4.



Pytanie 5.



Zbiorcze wyniki przeprowadzanej ankiety są prezentowane na posiedzeniu Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia i na Radzie Wydziału. W niniejszym Raporcie zostały one przedstawione w Rozdziale 10.

Na zakończenie tego punktu warto jeszcze podkreślić fakt, iż uczelnia przywiązuje dużą wagę do jakości powstających prac dyplomowych. Mając na względzie fakt, że praca dyplomowa z oceną bardzo dobrą to zasługa nie tylko dyplomanta, ale i promotora / opiekuna pracy, stało się tradycją, iż podczas inauguracji roku akademickiego Rektor wręcza nagrody zarówno studentom jak i promotorom wyróżniających się prac. I tak przykładowo na studiach II stopnia w roku akademickim 2019/2020 zostały wyróżnione następujące prace:

Tytuł pracy dyplomowej	Student	Promotor	Rok ukończenia
Sieci komparatorów w zastosowaniu do badania podobieństwa szeregów czasowych.	Marcin Losz	dr inż. Łukasz Sosnowski	2020
Projekt i implementacja inteligentnego agenta (bota) grającego w prostą grę turową w oparciu o ewolucję drzew behawioralnych.	Maciej Turek	dr inż. Jarosław Stańczak	2020
Migracja łańcucha bloków Bitcoin do relacyjnej bazy danych wraz z przykładem zastosowania	Rafał Buczko	dr hab. inż. Piotr Bilski	2020
Weryfikacja tożsamości na podstawie danych biometrycznych	Bartłomiej Flaga	dr hab. inż. Piotr Bilski	2019
Implementacja hybrydowego systemu rekomendacji filmów.	Bartłomiej Boruta	dr inż. Jarosław Protasiewicz	2019
Badanie możliwości wykrywania zasypiania kierowcy pojazdu za pomocą otwartych i powszechnie dostępnych narzędzi sprzętowych i programowych	Tetyana Doroshenko	dr hab. inż. Bartłomiej Kubica	2019

4. Awanse, wyróżnienia, nagrody kadry związanej z ocenianym kierunkiem studiów

Awanse naukowe kadry związanej z ocenianym kierunkiem studiów

W latach 2015–2020 następujące osoby etatowo związane z kierunkiem informatyka w WSISiZ podniosły swoje kwalifikacje:

Imię i nazwisko	Uzyskany tytuł lub stopień naukowy	Rok nadania

Medale XX –lecia WIT (WSISiZ)

W 2016 r. z okazji XX-lecia WSISiZ komisja powołana przez założyciela Uczelni Fundację Krzewienia Nauk Systemowych PAN nagrodziła Medalem XX-lecia WIT osoby, które wniosły duży wkład w

utworzenie i rozwój Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania:

.

Rozdział 5

Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

1. Infrastruktura dydaktyczna

Wydział Informatyki korzysta z całej bazy dydaktyczno-naukowej Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania. Siedziba Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania mieści się w budynku Instytutu Badań Systemowych PAN przy ul. Newelskiej 6 (powierzchnia dzierżawiona przez WSISiZ – ok. 3500 m²). Ponadto Uczelnia podpisała umowę najmu i przeprowadziła adaptację budynku przy ul. Gizów 6 (powierzchnia dzierżawiona przez WSISiZ - 1500 m²), który stanowi drugą lokalizację Szkoły począwszy od roku akademickiego 1999/2000, dodatkowo wynajmowane są w soboty i niedziele aula wykładowa na 170 osób oraz w miarę potrzeb sale ćwiczeniowe (do 12 sal) w zespole szkół przy ul. Ks. Janusza 45/47.

Zestawienie sal dydaktycznych

<i>Rodzaj sali</i>	<i>Liczba sal</i>	<i>Pojemność (liczba osób)</i>	<i>Pojemność razem</i>	<i>Liczba stanowisk komputerowych</i>
Aula	1	170	170	1
Sala wykładowa (duża)	4	80 - 90	340	4
Sala wykładowa / ćwiczeniowa	12	30 - 40	380	12
Laboratorium komputerowe	11	22	242	242
Laboratorium grafiki komputerowej	11	18 - 22	202	202
Pracownie graficzne (warsztatowe)	7	12 - 17	105	4
Biblioteka / czytelnia	1	6	6	6
Razem:	47		1445	471

WSISiZ oddaje do dyspozycji studentów sieć stanowisk komputerowych, która korzystnie wyróżnia się spośród polskich uczelni pod względem proporcji liczby stanowisk do liczby studentów. Szkoła ma łącznie ponad 560 takich stanowisk, w tym 471 przeznaczonych wyłącznie do kształcenia studentów. Do 6 stanowisk komputerowych studenci mają swobodny dostęp w czytelni komputerowej. Udostępniane są także laboratoria komputerowe poza zajęciami na potrzeby studentów. Wszystkie laboratoria i czytelnie komputerowe są stacjami uczelnianej sieci i mają dostęp do Internetu. Aula i sale wykładowe / ćwiczeniowe są na stałe wyposażone w projektory multimedialne i systemy nagłaśniające. We wszystkich laboratoriach także znajdują się projektory na stałe podłączone do stanowiska prowadzącego zajęcia, sale są klimatyzowane. Szczegółową specyfikację sal zawiera tab. 5.1 zamieszczona na końcu niniejszego rozdziału.

Od 2006 r. Uczelnia dysponuje siecią WAN, wykorzystującą najnowocześniejszą technologię Gigabit Ethernet. Łączą szkieletowe sieci mają wydajność n*10Gb/s, z kolei prędkość przyłączenia poszczególnych sieci LAN to 2*10 Gb/s. WSISiZ ma dziewięć niezależnych łącz do Internetu, a ich łączna

przepustowość wynosi ponad 3 Gb/s (jedno z najszybszych łączy uczelnianych w Polsce). Łączy wykorzystują protokół dynamicznego routingu BGP. Sieć komputerowa Uczelni obejmuje oba główne budynki (oraz budynek szkoły na ul. Ks. Janusza) – wszystkie połączone światłowodami. Jest obsługiwana przez 40 serwerów o łącznej pojemności dysków ponad 60 TB. Cała sieć Szkoły jest monitorowana za pomocą specjalistycznego oprogramowania działającego w czasie rzeczywistym. Główny serwer WSISiZ obsługuje ponad 10000 kont i na swoich dyskach (10 TB) przechowuje ponad 30 milionów plików. Większość zajęć ćwiczeniowych odbywa się w laboratoriach komputerowych.

Oprogramowanie jest systematycznie wymieniane i aktualizowane. Każdy student ma do swojej dyspozycji indywidualne wielozadaniowe konto. Za jego pomocą każdy użytkownik sieci WSISiZ ma dostęp do sieci Internet, do poczty e-mail i do systemu informatycznego UBI. Posiadanie konta umożliwia również pracę zdalną na uczelnianych serwerach. Użytkownik sieci WSISiZ ma do dyspozycji swój dysk sieciowy, może budować strony WWW w oparciu o technologie PHP/ASP, ma możliwość użytkowania konta zarówno z sieci Uczelni, jak również spoza niej.

Uczelnia dba o regularną wymianę sprzętu komputerowego. Zakupy sprzętu są realizowane w sposób planowy, najstarszy sprzęt ma nie więcej niż 5 lat.

Laboratoria komputerowe Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania dysponują oprogramowaniem następujących firm:

- Microsoft (WSISiZ jest uczestnikiem programów Microsoft Azure, AATP): systemy operacyjne z serii Windows, narzędzia developerskie Visual Studio, serwery Windows, serwer MSSQL
- Corel (program CLP): Corel Draw Graphic Suite
- Adobe Creative Cloud
- ZBrush
- Cinema 4D
- Autodesk: 3DStudio, Maya
- FontLab Studio 5
- RedHat Linux: Fedora 28
- Oracle (program OAI): Oracle Database 12i, Java SDK
- ADONIS, ARIS
- Scilab Group
- IBM (program: IBM Scholars Program): WebSphere Application Server, WebSphere Studio, DB2 Universal Database, Rational Suite Enterprise
- MapInfo
- Altera: Max+
- CPLEX
- QUARK
- Syntrillium Software: Cooledit
- Aldec: Active CAD, Active HDSL

WSISiZ jest członkiem programu Cisco Networking Academy Program. W ramach utworzonej przy Uczelni Lokalnej Akademii CISCO kształci się przeciętnie w ciągu roku akademickiego 20 przyszłych

specjalistów sieci komputerowych. Działa również autoryzowany ośrodek szkoleniowy Microsoft IT Academy.

2. Biblioteka

Stan zbiorów na koniec 2020 r.: 10728 wol. – książki, 1813 wol. – prace dyplomowe w formie elektronicznej.

Biblioteka WSISIZ w 2020 roku wykupiła dostęp do baz danych:

- **Academic Research Source eBooks,**
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=ip,uid&custid=ns143182&groupid=main&profile=ehost&defaultdb=e000xww>
- **Academic Research Source eJournals,**
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=ip,uid&custid=ns143182&groupid=main&profile=ehost&defaultdb=obo>

Academic Research Source są to multidyscyplinarne bazy danych, oferujące dostęp do zbioru: ponad 190 000 książek elektronicznych, 5 000 pełno tekstowych czasopism i ponad 350 polskich czasopism dostępnych w pełnym tekście z zakresu ekonomii, biznesu, rolnictwa, technologii, historii, nauk ścisłych, medycyny, nauk społecznych, humanistyki. Tematyka baz obejmuje między innymi: nauki medyczne, nauki przyrodnicze, psychologię, nauki humanistyczne, nauki stosowane, nauki społeczne, edukację, matematykę, pomoce w nauce języków, słowniki i leksykony, nauki polityczne, ochronę środowiska, prawo, krytykę literacką, biznes i ekonomię, chemię, informatykę, inżynierię.

Kontynuowane są prenumeraty:

- **Art & Architecture Source** - bogata baza pełno tekstowa z dziedziny architektury i sztuki, przeznaczona na potrzeby różnych użytkowników. Zawiera abstrakty i pełne teksty wiodących czasopism naukowych, popularno-naukowych, książek oraz publikacji branżowych
- **NASBI.pl** - serwis oferujący książki z różnych dziedzin. Rejestracja i logowanie odbywa się na stronie <https://nasbi.pl>. Przy rejestracji należy użyć nazwy Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania, numeru NIP: 5271201902 oraz adresu mailowego z domeną @wit.edu.pl
- **eBook Subscription Harvard Business Publishing Collection** – baza oferująca dostęp do pełnego katalogu książek elektronicznych wydawnictwa Harvard Business Review. Zawartość kolekcji to: ponad 600 e-booków, w tym m. in. ponad 400 monografii, prace seminaryjne i ponad 150 kompilacji artykułów z serii HBR Classics, m. in. na temat komunikacji biznesowej, rozwoju kariery zawodowej i umiejętności biznesowych, sukcesu osobistego, rozwoju umiejętności, zasobów ludzkich i zarządzania personelem, przywództwa i zarządzania, ekonomii i finansów, przedsiębiorczości, marketingu i zarządzania, organizacji, planowania strategicznego, podejmowania decyzji i rozwiązywania problemów itp.

W ramach licencji krajowych sfinansowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa czytelnicy Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania mogą korzystać z dostępu do następujących baz:

- **EBSCO** - obejmują szeroki zakres dziedzinowy, czasopisma, artykuły, abstrakty i bibliografie o tematyce: nauki ścisłe, humanistyczne, społeczne, psychologię, edukację, nauki ekonomiczne, biznes, informatykę, technikę, biologię, chemię, fizykę, nauki medyczne, biomedyczne.
- **Elsevier** - licencja obejmuje wszystkie czasopisma z listy Freedom Collection (pakiet wielodziedzinowy), w tym około 1700 tytułów z rocznikami od 1995 do bieżącego, oraz archiwa ponad 200 tytułów niekontynuowanych.
- **Springer** - licencja obejmuje ponad 2700 tytułów czasopism bieżących, pełne archiwa 1291 czasopism, a także dostęp do ponad 23 tys. tytułów książek z różnych dziedzin, w tym chemii, fizyki, nauk technicznych.
- **Nature i Science** - najbardziej prestiżowe czasopisma naukowe. Posiadają jeden z największych wskaźników Impact Factor. NATURE ma dostęp do rocznika bieżącego i 4 roczników archiwalnych, tzn. w roku 2010 dostęp do roczników 2006-2010, w roku 2011 dostęp do roczników 2007-2011 itd., a roczniki od 2010 będą archiwizowane na serwerze krajowym. SCIENCE (Licencja krajowa Science pozwala na dostęp do rocznika bieżącego i archiwów od 1997 r.).
- **Wiley-Blackwell** - licencja obejmuje 1367 tytułów z nauk ścisłych, technicznych, medycznych, humanistycznych i społecznych, udostępnianych wraz z archiwami od 1997 roku.
- **SCOPUS** - interdyscyplinarna baza abstraktów i cytowań.
- **Web of Knowledge** - zawiera indeksy cytowań wraz z danymi bibliograficznymi i trzech tytułów wybranych z listy FreedomCollection: streszczeniami artykułów, a także ocenę bibliometryczną cytowalności czasopism naukowych i wskaźnik Impact Factor.

Ponadto, studenci mogą korzystać z Biblioteki IBS PAN PAN dysponującą unikatowym księgozbiorem ok 29754 woluminów książek i 22940 woluminów czasopism.

3. Uczelniany Bank Informacji UBI - system informatyczny wspomagający zarządzanie Uczelnią

W roku 2000 podjęto decyzję zbudowania własnego systemu informatycznego do zarządzania Uczelnią. Ówczesna oferta rynkowa dla tego rodzaju systemów nie zawierała produktu, który spełniałby sformułowane przez Uczelnię wymagania funkcjonalne i techniczne. Został zorganizowany zespół, który opracował pierwszy model systemu i w ciągu następnych lat zbudował pierwszą jego wersję. W pracach zespołu brali również udział studenci kierunku informatyka WSISiZ. Stopniowo dodawano do systemu kolejne moduły i w rezultacie udało się zbudować system informatyczny obejmujący większość procesów, którymi zarządzają kierownicy jednostek organizacyjnych uczelni. W latach 2012-2014 przebudowano system, dodano nowe moduły i dostosowano go do obecnych norm prawnych wykorzystując środki unijne z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach projektu „Nowoczesne zarządzanie Wyższą Szkołą Informatyki Stosowanej i Zarządzania”. Obecnie wykorzystując dofinansowanie (środki UE) przyznane Uczelni w ramach projektu „Zintegrowany Program Rozwoju WSISiZ” na lata 2018-2021 system UBI jest przebudowywany i rozbudowywany o moduł obsługi wniosków elektronicznych. Natomiast w nowym projekcie „Nowe horyzonty – nowe

specjalności” przewidziana jest dalsza rozbudowa systemu UBI, między innymi powstanie nowa mobilna wersja systemu UBI.

System UBI zbudowany jest w oparciu o nowoczesną architekturę trójwarstwową typu klient-serwer, w której interfejsem użytkownika jest przeglądarka WWW. Takie rozwiązanie zapewnia maksymalną dostępność systemu zarówno dla pracowników jak i dla studentów. W celu zapewnienia kontroli dostępu do poszczególnych funkcjonalności systemu jest on podzielony na dwa podsystemy: UBIA dla pracowników i kierowników jednostek organizacyjnych Uczelni i UBIK dla kandydatów na studia, studentów i słuchaczy studiów podyplomowych. Oba podsystemy korzystają ze wspólnych zasobów informacyjnych.

System UBI jest zintegrowany z pozostałymi systemami wspomagającymi zarządzanie Uczelnią: Araks (finanse i księgowość), Mateusz (biblioteka), Roger (kontrola dostępu do pomieszczeń). Realizuje podstawowe założenie integracyjne: dane wprowadzone do jakiegokolwiek systemu wewnętrznego są przekazywane w postaci elektronicznej do pozostałych systemów bez udziału operatora. System UBI zawiera również mechanizmy integracyjne z systemami zewnętrznymi. I tak:

- w zakresie zautomatyzowanej obsługi decyzji administracyjnych współpracuje z systemem informatycznym Poczty Polskiej (monitoring dostarczania przesyłek poleconych z potwierdzeniem odbioru),
- w zakresie skutecznego powiadamiania właścicieli profili zaufanych o decyzjach z Elektroniczną Platformą Usług Administracji Publicznej ePUAP,
- w zakresie rozpowszechniania informacji za pomocą SMS współpracuje z systemami operatorów telekomunikacyjnych,
- w zakresie obsługi prac dyplomowych współpracuje z systemem Plagiat+JSA, przysyłając do sprawdzenia elektroniczną postać pracy i udostępniając raport podobieństwa promotrowi.
- w zakresie obsługi pracy zdalnej z systemem Microsoft Teams (nauczanie zdalne w MS Teams uruchomiono 21.3.2020, włącznie z automatycznym dodawaniem zespołów oraz spotkań na podstawie danych z UBI),
- w zakresie zdalnej weryfikacji efektów uczenia się studentów z systemem Inspera (uruchomiono 01.06.2020 przed sesją letnią 2019/20, włącznie z definiowaniem grup do egzaminowania, powiadamianiem o egzaminie i synchronizacją wyników w między systemami).

Obecnie system UBI wspomaga przebieg kluczowych procesów w następujących obszarach:

- Rekrutacja: elektroniczne formularze dla kandydatów na studia, kwalifikacja na studia, obsługa umów, immatrykulacja i zapisywanie na pierwszy rok studiów, powiadomienia,
- Programy studiów: planowanie efektów kształcenia w ramach KRK, sylabusy przedmiotów, zarządzanie kierunkami i specjalnościami, planowanie kursów, zarządzanie systemem ECTS,
- Organizacja zajęć dydaktycznych: planowanie zajęć i tworzenie jednostek dydaktycznych, zarządzanie kadrą dydaktyczną, rozkłady zajęć (terminarze, przydział prowadzących i pomieszczeń dydaktycznych, informowanie o zmianach), kontrola wykorzystania zasobów,
- Prace dyplomowe: zgłaszanie, akceptowanie i zatwierdzanie tematów, przyjmowanie prac w wersji elektronicznej, kontrola antyplagiatowa (we współpracy z zewnętrznym systemem), elektroniczne formularze opinii promotora i recenzenta, archiwizowanie,

- Egzaminacje dyplomowe: planowanie obron, zarządzanie komisjami egzaminacyjnymi, elektroniczna obsługa obrony i egzaminu, wydruk protokołu na miejscu podczas obrony,
- Album studentów: obsługa deklaracji wyboru specjalności, zapisywanie na kolejne semestry i lata studiów, udzielanie urlopów, skreślenia, zaliczenia przedmiotów, dokumentacja wyników w systemie ECTS, elektroniczny indeks studenta,
- Elementy systemu zapewnienia jakości kształcenia: obsługa ankiet studenckiej oceny zajęć i nauczycieli akademickich, ankiet absolwentów, zapewnienie kontaktu z absolwentami,
- Platforma wymiany informacji pomiędzy nauczycielem i studentem: udostępnianie materiałów dydaktycznych w postaci elektronicznej, powiadomienia i elektroniczna tablica ogłoszeń dla poszczególnych grup zajęciowych, osobiste terminarze zajęć, narzędzia e-learningowe,
- Podania studentów: rejestracja, elektroniczna obsługa decyzji, odwołania,
- Stypendia: tworzenie list rankingowych, rejestracja wniosków, obsługa komisyjnych decyzji o przyznaniu stypendium, odwołania,
- Elektroniczna Legitymacja Studencka: obsługa pełnego cyklu życia,
- Kontrola dostępu do sal dydaktycznych i pokoi pracowników: elektroniczne listy obecności na zajęciach, kontrola czasu pracy nauczycieli akademickich, zapewnienie ochrony danych osobowych,
- Rozliczenia czasu pracy nauczycieli: rozliczanie pensum, obsługa umów i rachunków nieetatowych nauczycieli akademickich,
- Wsparcie Kwestury: planowanie i kontrola wydatków związanych z procesami dydaktycznymi, bieżąca kontrola rozliczeń finansowych ze studentami, prowadzenie windykacji,
- Kontrola obiegu dokumentów z wykorzystaniem kodów kreskowych,
- Zarządzanie oprogramowaniem i wyposażeniem dydaktycznym,
- Archiwizacja,
- Sprawozdawczość.

Uczelniany system informatyczny UBI jest głównym narzędziem umożliwiającym sprawne zarządzanie kluczowymi procesami w Uczelni. Stanowi on źródło przewagi konkurencyjnej na rynku usług edukacyjnych.

Tabela 5.1. Sale zajęciowe dla kierunku informatyka w semestrze zimowym 2020/21

Lp.	Bud.	Przeznaczenie	Oznaczenie	Pojemność (osoby)	Specjalne przeznaczenie	
1	N	Lab. Komputer.	N101	22		
2			N102	22	Programowanie niskopoziomowe	
3			N103	22		
4			N104	22		
5			N105	22		
6			N106	22		
7			N121	18		
8			N19	18		
9			N407	22	Urządzenia aktywne sieci	
10			N408	22		
11			N410	22		
12			N412	22	Fizyka i technika cyfrowa	
13			N425	18		
14			N439	18		
15			N5	22		
16			N25	6	czytelnia	
17			Wykład / Ćwicz.	N2	70	
18				N14	70	
19				N417	70	
20				N7	30	
21				N113	30	
22				N116	30	
23				N134	3	
24				N405	30	
25				N222	15	
26	K	Wykład	Kaula	180		

Legenda: N – budynek przy ul. Newelskiej 6, K – budynek przy ul. Ks. Janusza 45/47

Rozdział 6

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

Od wielu lat Wydział Informatyki współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Współpraca ta jest prowadzona w następujących obszarach:

- budowanie relacji z firmami z branży IT, poprzez udział pracodawców w realizacji programu studiów,
- kształtowanie efektów i programów kształcenia
- zajęcia dydaktyczne prowadzone przez pracowników firm z sektora IT,
- opiniowanie programów studiów przez Radę Programową kierunku Informatyka,
- przedsięwzięcia edukacyjne,
- organizacja dodatkowych szkoleń dla studentów prowadzonych przez ekspertów w zakresie rynku pracy,
- wizyty studyjne w firmach IT,
- szkoły letnie,
- praktyki i staże studenckie,
- współpraca z wybranymi szkołami ponadgimnazjalnymi,

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym związana z kierunkiem informatyka rozpoczęła się wraz z uruchomieniem studiów na tym kierunku. Oferta programowa Wydziału Informatyki od samego początku musiała być zgodna z potrzebami pracodawców, aby mogła być atrakcyjną ofertą na rynku płatnej edukacji. Odpowiedź na zapotrzebowanie rynku pracy była formułowana z udziałem wykładowców-praktyków. Nauczyciele pracujący na co dzień w firmach sektora IT nie tylko wykorzystują swoje doświadczenie zawodowe do wybrania treści i właściwych metod uczenia dla prowadzonych przedmiotów, ale służą radą przy pracach nad kształtowaniem programu studiów.

W Rozdziale 4. wspomniano, że w 2016 roku została podpisana umowa o współpracy pomiędzy WSISiZ i firmą CBSG, która jest certyfikowanym partnerem Microsoft Polska o statusie Złotego Partnera. Współpraca jest kontynuowana i pozwala zbliżyć programy studiów do ścieżek edukacyjnych prowadzących do uzyskania certyfikatów Microsoft wyższych generacji. We współpracy z CBSG przygotowano programy nowych specjalności na studiach I i II stopnia, które pozwalają kształcić poszukiwanych na rynku pracy specjalistów w zakresie projektowania i wdrażania usług w chmurze obliczeniowej. Uczelnia oferuje studentom następujące specjalności:

- Technologia chmury obliczeniowej - na studiach I stopnia
- Architektura i bezpieczeństwo chmury obliczeniowej - na studiach II stopnia

Wartością dodaną dla studentów, którzy wybierają wymienione specjalności jest to, że przedmioty specjalnościowe prowadzone są przez autoryzowanych trenerów i certyfikowanych inżynierów Microsoft a realizacja efektów uczenia się przypisanych tym przedmiotom jest zbieżna ze ścieżkami

edukacyjnymi przygotowującymi do egzaminów certyfikacyjnych. Absolwenci wymienionych specjalności mają zatem ułatwioną drogę do uzyskania międzynarodowych certyfikatów potwierdzających ich kwalifikacje zawodowe. Są oni przygotowani do pracy na stanowiskach specjalistów w zakresie rozwiązań opartych na technologii chmury obliczeniowej: konsultantów Microsoft Azure, konsultantów w zespołach bezpieczeństwa technologii Microsoft, administratorów środowisk Windows, usług Office 365, systemów zarządzania urządzeniami mobilnymi, inżynierów wsparcia i inżynierów usług Active Directory oraz architektów i specjalistów bezpieczeństwa.

Współpraca pomiędzy WSISiZ i firmą Microsoft Polska została ugruntowana poprzez udział w pracach Rady Programowej Kierunku Informatyka powołanej przez Rektora WSISiZ przedstawicieli drugiej strony: mgr Cecylii Szymańskiej - Dyrektor ds. Edukacji Microsoft Polska i mgra Pawła Pławiaka – Dyrektora Zarządzającego CBSG.

W trakcie podpisywania jest umowa z Michałem Jaworskim - Dyrektorem Strategii Technologicznej, Członkiem Zarządu Microsoft Polska, która pozwoli poszerzyć współpracę.

W przypadku studiów o profilu praktycznym udział otoczenia społeczno-gospodarczego w realizacji programu studiów realizowany jest bezpośrednio przez kontakt studentów z wykładowcami mającymi doświadczenie praktyczne w realizacji projektów informatycznych lub równolegle pracującymi w zawodzie informatyka. Można tu wymienić następujących nauczycieli:

- Mgr A. Barski – programista Java, C++, C #; współtwórca oprogramowania DIANA służącego do analizy struktury organizacyjnej firm,
- Dr inż. P. Cholajda – deweloper oprogramowania w banku Pekao SA,
- Mgr Tomasz Rutkowski – koordynator systemu bezpieczeństwa informatycznego w PKP Intercity,
- Inż. Marcin Bodzan - informatyk w Ringer Axel Springer Polska,
- Dr inż. Anna Olwert – projektant i współwykonawca systemu informatycznego geoTGI i Fuzji wyników PBC-TGI w Millward Brown (obecnie Kantar Millward Brown),
- Dr hab. inż. Lech Kruś - konsultant ds. systemów operacyjnych w Hewlett Packard,
- Dr Przemysław Olbratowski - projektant i współwykonawca systemów nawigacji morskiej w Mobica Limited G.B.,
- Dr inż. Jarosław Protasiewicz – dyrektor OPI PIB
- Dr inż. Michał Rudowski – kierownik projektów w PKP INFORMATYKA
- Mgr Bartłomiej Solarz-Nieśtuchowski - współtwórca systemu zarządzania uczelnią wyższą UBI,
- Inż. Paweł Zawadzki – starszy programista w SolutionsLab.

Kolejną ważną formą nawiązywania współpracy z otoczeniem społeczno - gospodarczym są zadania o charakterze edukacyjnym realizowane w ramach projektów współfinansowanych przez, na przykład:

- przygotowywanie programów i wdrażanie nowych specjalności,
- organizowanie szkoleń, warsztatów, wizyt studyjnych itp.,

- realizowanie płatnych staży zawodowych.

Dla studentów kierunku informatyka wymienione wyżej przedsięwzięcia są realizowane w ramach następujących projektów:

- Kierunek zamawiany „Inżynier informatyk – pewniak na rynku pracy”; okres realizacji: 2012-2015; budżet: 2.294.676,- zł
- „Staże i szkolenia certyfikowane dla studentów informatyki i zarządzania WSISiZ”; okres realizacji: 2014-2015; budżet: 773.797,- zł
- „Rozwój ABK szansą na lepszy start studentów WSISiZ”; okres realizacji: 2016 – 2019; budżet: 481.400,- zł
- „Zintegrowany program rozwoju WSISiZ”; okres realizacji: 2018 – 2021; budżet: 4.483.513,- zł
- „Nowe horyzonty – nowe specjalności”; okres realizacji: 2019 – 2023; budżet: 4.350.000,- zł

W ramach projektu „Inżynier informatyk – pewniak na rynku pracy” dla naborów w roku 2014 i 2015 został przygotowany i zrealizowany program studiów I stopnia na specjalności Technologie Internetowe. W ramach projektu „Nowe horyzonty – nowe specjalności” dla studentów, którzy rozpoczęli naukę w roku 2019 została wprowadzona do programu studiów specjalność Przetwarzanie Danych.

Szeroki wachlarz szkoleń, warsztatów, wizyt studyjnych realizowanych w ramach projektu „Zintegrowany program rozwoju WSISiZ” został zaprezentowany w Rozdziale 8. W rozdziale tym przedstawiono również działania wspomagające studentów przy wejściu na rynek pracy realizowane w ramach projektu „Rozwój ABK szansą na lepszy start studentów WSISiZ”.

Ważnym polem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest organizowanie praktyk i staży zawodowych, które mają na celu:

- poszerzenie wiedzy i umiejętności zdobytych w czasie studiów oraz praktyczne ich zastosowanie,
- wykształcenie umiejętności wykorzystywania wiedzy zdobytej na studiach i nawyku jej poszerzania w trakcie pracy zawodowej,
- nabywanie umiejętności przydatnych w przyszłej pracy zawodowej, szczególnie w zakresie: organizacji pracy własnej i innych, pracy w zespole, pracy w strukturach hierarchicznych, radzenia sobie w trudnych sytuacjach, prowadzenia negocjacji, samodzielności i odpowiedzialności za powierzone zadania,
- przygotowanie do pracy zespołowej i rozwijanie umiejętności komunikowania się i podejmowania odpowiedzialnych decyzji
- kształtowanie wysokiej kultury osobistej oraz postaw etycznych w pracy zawodowej,
- aktywizację zawodową na rynku pracy,
- poznanie zasad funkcjonowania instytucji i przedsiębiorstw działających w obszarze IT,
- poznanie ekonomicznych aspektów pracy informatyka

- ukształtowanie i rozwinięcie zainteresowań zawodowych,
- rozwinięcie umiejętności prezentacji własnych umiejętności i dokonań oraz poznanie zasad doboru pracowników,
- dopasowanie tematu pracy dyplomowej do planów zawodowych,
- nawiązanie kontaktów zawodowych pomocnych w poszukiwaniu pracy.

Ze strony Uczelni merytoryczny nadzór i opiekę nad odbywającymi się praktykami zawodowymi sprawują komisje ds. praktyk studenckich, których członkami są nauczyciele akademicy powołani przez Rektora. Komisję ds. praktyk studenckich na kierunku informatyka tworzą: Prof. Jacek Malinowski (WSiSiZ/IBS PAN) – przewodniczący, Dr inż. Waldemar Jęda (Prodziekan Wydziału Informatyki) – sekretarz Komisji i Mgr Paweł Pławiak (WSiSiZ/CBSG).

W latach akademickich 2018/2019 i 2019/2020 studenci kierunku informatyka odbyli praktyki m.in. w następujących firmach:

CBRE Corporate Outsourcing Sp. z o.o., Warszawa
 Centralny Ośrodek Informatyki, Warszawa
 Centrum Informatyki Statystycznej, Warszawa
 CGI Information Systems and Management Consultants Sp. z o.o., Warszawa
 Clico Sp. z o.o., Warszawa
 Connectmedica Sp. z o.o.
 Dhosting.pl Sp. z o.o., Warszawa
 Digital Vigro S.A., Warszawa
 eduLAB Sp. z o.o., Warszawa
 Epicor Software Poland, Warszawa
 Eracent Sp. z o.o., Warszawa
 Eurocash S.A., Komorniki
 Krajowa Izba Rozliczeniowa S.A., Warszawa
 Lux Med Sp. z o.o., Warszawa Warszawa
 Orange Polska S.A., Warszawa
 PGE Systemy S.A., Warszawa
 Poczta Polska S.A., Warszawa
 Polski Komitet Normalizacyjny
 Powszechny Zakład Ubezpieczeń S.A, Warszawa
 PwC Polska Sp. z o.o., Warszawa
 Ringier Axel Springer Polska Sp. z o.o.
 Samsung Electronics Polska Sp. z o.o., Warszawa
 Simple S.A., Warszawa
 Urząd Miejski, Karczew

Okazją do kontaktu studentów i pracowników Wydziału Informatyki z interesariuszami zewnętrznymi są różne przedsięwzięcia , które odbywają się cyklicznie, takie jak:

- Dzień otwarty WSiSiZ
- Warszawskie Dni Informatyki (WSiSiZ jest ich stałym partnerem)

- Mazowiecki Klaster ICT
- ITechDays

Kolejnym przykładem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w obszarze przedsięwzięć edukacyjnych są szkolenia prowadzone w ramach Akademii CISCO. W 1998 roku przy Uczelni powołana została Lokalna Akademia CISCO, która wykształciła 250 specjalistów w zakresie sieci komputerowych. Program Akademii CISCO obejmuje budowę i zarządzanie sieciami LAN i WAN. Skupia się na praktycznych aspektach zarządzania ruchem sieciowym. Program akademii Jest stale aktualizowany przez firmę Cisco. WSISiZ dysponuje w chwili obecnej 12 routerami i 5 switchami przeznaczonymi do zajęć prowadzonych w ramach Akademii. Zajęcia prowadzi certyfikowany instruktor CISCO mgr Bartłomiej Solarz–Niestuchowski. Ukończenie Akademii ułatwia zdanie egzaminu certyfikującego CCNA. Certyfikat CCNA jest rozpoznawalny wśród pracodawców i ułatwia absolwentom znalezienie zatrudnienia.

Od wielu lat Wydział Informatyki rozwija również współpracę z placówkami oświatowymi. WSISiZ ma podpisane umowy o współpracy z:

- Zespołem Szkół Licealnych i Technicznych przy ul. Wiśniowej 56 w Warszawie,
- Zespołem Szkół Technicznych im. M. Kasprzaka przy ul. Kasprzaka 19/21 w Warszawie,
- Zespołem Szkół im. Prezydenta I. Mościckiego przy ul. Inżynierskiej 1 w Zielonce k. Warszawy,

Dla uczniów wymienionych szkół Wydział Informatyki WSISiZ organizuje :

- Nieodpłatne 60 godzinne kursy z
 - podstaw programowania w C++
 - programowania w C#
- Miesięczne praktyki uczniowskie w zakresie budowy i utrzymania sieci komputerowych

Zarówno wymienione powyżej kursy programowania jak i praktyki cieszą się dużym powodzeniem wśród uczniów i są wysoko oceniane przez kierownictwo wyżej wymienionych szkół.

Niestety zarówno kursy CISCO jak i kursy programowania oraz praktyki dla uczniów zostały od marca 2020 zawieszane do odwołania z powodu pandemii.

Istotnym elementem współpracy z otoczeniem jest również proces śledzenia losów absolwentów. Biorąc pod uwagę fakt, że proces śledzenia jest szczególnie istotny w przypadku dynamicznie rozwijającej się branży IT, Rektor WSISiZ podjął decyzję o uruchomieniu w lutym 2021 roku na stronie WWW Uczelni Strefy Absolwenta WIT w ramach Programu Absolwent WIT, który ma na celu budowanie i utrzymywanie trwałych relacji Uczelni z absolwentami poprzez wspieranie ich inicjatyw oraz ich aktywności zawodowej i naukowej. Powstanie przestrzeń dająca okazję do spotkań, wymiany doświadczeń, kontaktów biznesowych, a także prezentowania dobrych praktyk zawodowych. W ramach Strefy Absolwenta dostępne będą:

- strefa rozwoju kompetencji (kursy, szkolenia, warsztaty w ramach Akademii WIT)
- upowszechnianie oferty edukacyjnej WIT

- e-Księga Absolwentów WIT (publikacja prezentująca sylwetki Absolwentów WIT)
- promowanie dobrych praktyk zawodowych – publikacja najciekawszych biogramów (ścieżek kariery)
- działania o charakterze promocyjno-integracyjnym (spotkania integracyjne, konkursy, konferencje)

Program Absolwent WIT koordynować będzie Biuro ds. Rekrutacji i Promocji WIT. Powstanie Strefy Absolwenta WIT pozwoli jeszcze lepiej dostosowywać program studiów i jego realizację do aktualnych potrzeb rynku pracy.

Rozdział 7

Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

1. Umiędzynarodowienie procesu dydaktycznego oraz oferty dydaktycznej.

Umiędzynarodowienie procesu dydaktycznego jest jednym z ważniejszych elementów strategii WSISiZ, a zarazem studiów na kierunku informatyka. Celem nadrzędnym tego procesu jest wzmocnienie funkcjonowania systemu stymulacji i wsparcia mobilności międzynarodowej studentów i pracowników (w tym w ramach programu Erasmus+), organizowanie wykładów i seminariów naukowych prowadzonych przez zagranicznych wykładowców, wymiana doświadczeń dot. programów studiów z zagranicznymi uczelniami, organizowanie międzynarodowych konferencji.

Umowy partnerskie

Działając w ramach programu Erasmus+, zostały podpisane umowy partnerskie z następującymi uczelniami:

1. Instituto Superior de Ciencias do Trabalho, Lizbona, Portugalia,
2. Asen Zlatarov University, Burgas, Bułgaria,
3. Universita degli Studi di Siena, Siena, Włochy,
4. ESNE, University School of Design, Innovation and Technology, Madryt, Hiszpania,
5. Rezekne Academy of Technologies, Łotwa,
6. Universitatea de Arta si , Cluj-Napoca, Rumunia,
7. Univwersitat Rovira I Virgili, Tarragona, Hiszpania,
8. St.Cyril and St. Methodius University of Veliko Turnovo, Bułgaria,
9. Uniwersytet w Daugavpils, Dyneburg, Łotwa.
10. Roskilde Universitet Center, Roskilde, Dania,
11. Universita degli Studi di Roma, Rzym, Włochy,
12. Universita degli Studi di Bergamo, Bergamo, Włochy,
13. ISCTE Instituto Universitário de Lisboa, Lizbona, Portugalia,
14. Technische Universitaet Carolo Wilhelmina, Braunschweig, Niemcy,
15. Universidad De Castilla, La Mancha, Hiszpania,
16. Universidad De Granada, Granada, Hiszpania,
17. Instituto Politecnico de Coimbra, Coimbra, Portugalia.

WSISiZ podpisała również **Memorandum of Understanding** z następującymi uczelniami lub instytucjami naukowymi:

1. Goethe University Frankfurt, Niemcy
2. San Francisco State University, USA
3. Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro, Hiszpania
4. Universita degli Studi di Bari, Włochy
5. Université Paris Diderot - Paris 7, Francja
6. Universitat Freiburg, Szwajcaria

7. University of Alberta, Edmonton, Kanada
8. The Swinburne University of Technology, School of Information Technology, Australia
9. University of Cottbus, Niemcy
10. Universidad Central "Marta Abreu" De Las Villas Santa Clara, Cuba
11. Pierre and Marie Curie University, Paris, Francja
12. Blekinge Institute of Technology Karlskrona, Szwecja
13. University of Turku, Turku, Finlandia
14. The Nottingham Trent University, Wielka Brytania
15. DePaul University, Chicago, USA
16. Monash University, Melbourne, Australia
17. Louisiana State University, Baton Rouge, Louisiana, USA
18. Institute of Mathematics, National Academy of Sciences of Belarus, Białoruś
19. University of Ostrava, Czechy

Wyjazdy studentów

Studenci, którzy wyjechali w ramach programu **Erasmus+** i zaliczone przez nich przedmioty:

Bartłomiej Talarek (10.02-07.07.2017) – Asen Zlatarov, Burgas, Bułgaria

- C++ Programming
- Programming languages
- Operations management
- Synthesis and analysis of algorithms
- Computer networks
- Artificial intelligence

Michał Ogonowski (10.02-07.07.2017) – Asen Zlatarov, Burgas, Bułgaria

- C++ Programming
- Programming languages
- Operations management
- Operating systems
- Computer networks
- Artificial intelligence

Filip Szmagałski (11.02.-30.06.2020) – Asen Zlatarov, Burgas, Bułgaria

- Operating system
- Computer networks
- Computer security
- Web design
- Artificial intelligence

Ivan Napolskykh (9.07.-8.10.2018) – praktyka zawodowa w firmie w Danii

Ivan Napolskykh (28.10.2019-28.01.2020) – praktyka zawodowa w firmie w Danii

Wyjazdy wykładowców

Wykładowcy wyjeżdżający w ramach programu **Erasmus+**:

Jarosław Tondera (15.05-19.05.2017) – Asen Zlatarov, Burgas, Bułgaria

Dariusz Adamski (8.05.-12.05.2017) – ESNE, Madryt, Hiszpania (8.05.-12.05.2017)

Agata Jagiełło-Tondera (1.04.-5.04.2019) – Uniwersytet Rovira e Vergili, Tarragona,
Hiszpania

Joanna Mankiewicz (9.12.-13.12.2019) – ESNE, Madryt, Hiszpania

Jarosław Tondera (17.02.-21.02.2020) – Rezekne Academy of Technology, Łotwa

Wykładowcy wyjeżdżający w ramach innych umów:

Prof. Janusz Kacprzyk wielokrotne wyjazdy do:

Gent University, Belgia,

Asen Zlatarov, Burgas, Bułgaria (w tym konferencje),

Bułgarska Akademia Nauk, Sofia, Bułgaria (członek Bułgarskiej Akademii Nauk).

Prof. Sławomir Zadrozny wielokrotne wyjazdy do:

Gent University, Belgia (promotor rozprawy doktorskiej),

Asen Zlatarov, Burgas, Bułgaria,

Bułgarska Akademia Nauk, Sofia, Bułgaria,

Prof. Maciej Krawczak wielokrotne wyjazdy do:

Gent University, Belgia (w tym przewodniczenie komisji doktorskiej),

Asen Zlatarov, Burgas, Bułgaria (w tym konferencje),

Bułgarska Akademia Nauk, Sofia, Bułgaria (w tym konferencje).

Pracownicy administracyjni wyjeżdżający na warsztaty do krajów Unii Europejskiej

Anna Piotrowska – kierownik dziekanatu (20.05-24.05.2019) – wyjazd szkoleniowy, Politechnika w Walencji, Hiszpania

Przyjazdy studentów i wykładowców

Wykaz studentów, którzy przyjechali do WSISiZ w ramach programu **Erasmus+** wraz z zaliczonymi przedmiotami:

Hugo Araújo (18.02.2015-03.06.2015) – ISCTE-IUL, Lizbona

- Bezpieczeństwo systemów komputerowych
- Projektowanie systemów rozmyto-neuronowych
- Rynki kapitałowe i inżynieria finansowa
- Zarządzania jakością usług teleinformatycznych

João Antunes (25.11.2015-28.02.2016) – ISCTE-IUL, Lizbona

- Etyka w zarządzaniu
- Metaheurystyki
- Pracownia modelowania 3D
- Pracownia projektowania gier 1;
- Programowanie w Internecie 2
- Seminarium kierunkowe 2st
- Wydobywanie wiedzy

André Rajkoti (07.02-10.07-2017) – ISCTE-IUL, Lizbona

- Bezpieczeństwo systemów komputerowych
- Narzędzia tworzenia gier
- Niezawodność systemów komputerowych
- Programowanie równoległe i rozproszone
- Sieci neuronowe i zbiory rozmyte
- Analiza finansowa projektu
- Programowanie w logice

Miguel Botelho (07.02-10.07-2017) – ISCTE-IUL, Lizbona

- Bezpieczeństwo systemów komputerowych
- Narzędzia tworzenia gier
- Niezawodność systemów komputerowych
- Programowanie równoległe i rozproszone
- Sieci neuronowe i zbiory rozmyte
- Analiza finansowa projektu
- Programowanie aplikacji klient-serwer

Gustavo Morais (16.10.2017-29.01.2018) – ISCTE-IUL, Lizbona

- Przetwarzanie obrazów
- Systemy wieloagentowe
- Urządzenia aktywne sieci
- Wstęp do inteligencji komputerowej

Miguel De Barros Martins (20.09.2018-10.02.2019) – ISCTE-IUL, Lizbona

- Administrowanie środowiskiem serwerowym
- Inżynieria oprogramowania
- Matematyka dyskretna
- Programowanie systemowe
- Technika cyfrowa
- Wstęp do inteligencji komputerowej

Artur Papança (10.02.-28.06.2019) – ISCTE-IUL, Lizbona

- Sieci neuronowe I zbiory rozmyte
- Zarządzanie sieciami
- Bezpieczeństwo systemów komputerowych
- Wprowadzenie do inteligencji komputerowej
- Analiza finansowa projektu
- Sieci i systemy rozproszone

Filipe Sequeira Dias (20.09.2018-10.026.2019) – ISCTE-IUL, Lizbona

- Analiza matematyczna 2
- Bazy danych
- Grafy i sieci
- Algorytmy i struktury danych 2
- Statystyczne metody wspomagania decyzji
- Programowanie aplikacji klient-serwer
- Sieci i systemy rozproszone

Pedro Santos Guerra (27.09.2019-31.01.2020) – ISCTE-IUL, Lizbona

- Metaheurystyki
- Pracownia modelowania 3D
- Przetwarzanie obrazów
- Urządzenia aktywne sieci
- Wstęp do inteligencji komputerowej
- Inżynieria oprogramowania

Guilherme Infante Rodrigues (27.09.2019-22.01.2020) – ISCTE-IUL, Lizbona

- Metaheurystyki
- Pracownia modelowania 3D
- Przetwarzanie obrazów
- Urządzenia aktywne sieci
- Wstęp do inteligencji komputerowej
- Inżynieria oprogramowania

Chaudhary Prakashkumar (17.02.-12.06.2020) – Rezekne Academy of Technology, Łotwa

- Metody sztucznej inteligencji w zarządzaniu
- Analiza systemów informacyjnych
- Bezpieczeństwo systemów komputerowych
- Modelowanie I symulacja procesów BPMN
- Zarządzanie jakością usług teleinformacyjnych
- Architektury informatycznych systemów zarządzania

George Dyankov (17.06.-13.09.2019) – Asen Zlatarov University, Burgas, Bułgaria
praktyki zawodowe z informatyki

Deni Trendafilova (17.06.-13.09.2019) – Asen Zlatarov University, Burgas, Bułgaria
praktyki zawodowe z informatyki

Wykładowcy przyjęci w WSISiZ w ramach programu **Erasmus+**:

Prof. Sotir Sotirov – Asen Zlatarov University, Burgas, Bułgaria, (10.10.-14.10.2016)

Prof. Evdokia Sotirova – Asen Zlatarov University, Burgas, Bułgaria, (10.10.-14.10.2016)

Prof. Garcia Erguin Marcos – ESNE, Madryt, Hiszpania (28.05.-01.06.2019)

Konferencje i seminaria międzynarodowe

Coroczne konferencje *International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets WIFSGN* odbywają się przede wszystkim w Warszawie na terenie WSISiZ. W konferencjach biorą udział czołowi specjaliści w zakresie zbiorów rozmytych, intuicjonistycznych zbiorów rozmytych i sieci uogólnionych. Udział naukowców w konferencji jest wykorzystywany do organizowania dodatkowych seminariów i wykładów przeznaczonych specjalnie dla pracowników i studentów WSISiZ (patrz wykaz poniżej).

Rok 2015

Imię i nazwisko, uczelnia	Temat seminarium / wykładu
Prof. Krassimir Atanassov, Bułgarska Akademia Nauk, Bułgaria	Petri nets and generalized nets
Prof. Elia El-Darzi, University of Westminster, Wielka Brytania	Models of diagnostic processes in medicine
Prof. Humberto Bustince, Universidad Publica de Navarra, Hiszpania	Image processing

Rok 2016

Imię i nazwisko, uczelnia	Temat seminarium / wykładu
Prof. Marcin Detyniecki Sorbonne Université, Francja	Uczenie maszynowe
Prof. Oscar Castillo Tijuana Institute of Technology, Meksyk	Applications of fuzzy sets
Prof. Etienne Kerre Gent University, Belgia	Fuzzy sets

Rok 2017

Imię i nazwisko, uczelnia	Temat seminarium / wykładu
Prof. Javier Montero Universidad Complutense de Madrid, Hiszpania	Classification systems
Prof. Marek Reformat University of Alberta, Kanada	Algorytmy genetyczne
Prof. Laszlo T. Koczy Budapest University of Technology and Economics, Węgry	Modeling management systems

Rok 2018

Imię i nazwisko, uczelnia	Temat seminarium / wykładu
Prof. Sotir Sotirov Asen Zlatarov University, Bułgaria	Neural networks
Prof. Patricia Melin Tijuana Institute of Technology, Meksyk	Applications of neural networks
Prof. Adrian Ban University of Oradea, Rumunia	Fuzzy numbers

Rok 2019

Imię i nazwisko, uczelnia	Temat seminarium / wykładu
Prof. Pedro Melo-Pinto Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro, Portugalia	Pattern recognition
Prof. Guy De Tré Gent University, Belgia	Flexible database quering
Prof. Krassimir Atanassov Bułgarska Akademia Nauk, Bułgaria	Intuitionistic fuzzy sets

W 2020 roku wyjazdy i spora część przyjazdów studentów i wykładowców nie doszła do skutku z powodu pandemii wirusa COVID-19.

2. Organizacja konferencji międzynarodowych

Od 2005 roku WSISiZ współorganizuje coroczną międzynarodową konferencję:

International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets

w skrócie **WIFSGN**.

Celem tej międzynarodowej konferencji jest prezentacja nowych osiągnięć i trendów w zakresie intuicjonistycznych zbiorów rozmytych oraz sieci uogólnionych (generalized nets), które są rozszerzeniem sieci Petri. Są to dwa zagadnienia należące do obszaru sztucznej inteligencji i zostały zaproponowane w latach 80-tych ubiegłego wieku przez profesora Krassimira Atanassova z Bułgarskiej Akademii Nauk. Zagadnienia te zdobyły trwałe miejsce w badaniach z zakresu sztucznej inteligencji i inteligentnych obliczeń. Instytut Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk i Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej tworzą jeden z najsilniejszych w Polsce ośrodków naukowych w zakresie intuicjonistycznych zbiorów rozmytych i sieci uogólnionych. Konferencja jest międzynarodowym forum specjalistów ze wszystkich kontynentów w zakresie ww. tematyki. Konferencję organizują trzy instytucje: Instytut Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk, Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Centre for Biomedical Engineering, Bulgarian Academy of Sciences.

W międzynarodowym Komitecie Programowym zasiada trzech pracowników WSISiZ: Janusz Kacprzyk (General Chair), Eulalia Szmidt (Conference Chair) i Maciej Krawczak (Conference Chair).

Instytucje współorganizujące: Univerzita Mateja Bela, Faculta Prirodných Vied, Banská Bystrica, Slovakia, Bourgas Prof. Asen Zlatarov University, Burgas, Bulgaria. Universidad Publica de Navarra, Campus de Arrosadía, Pamplona, Spain, Universidade de Tras-Os-Montes e Alto Douro, Vila Real,

Portugal, Universidad Publica de Navarra, Campus de Arrosadía, Pamplona, Spain, Complutense University, Madrid, Spain, Harrow School of Computer Science, University of Westminster, Harrow, UK.

Terminy ostatnich konferencji

Fortinth International Workshop **WIFSGN'2015**

Kraków, Październik 26-28, 2015 , <http://www.wit.edu.pl/ifs2015/>

Fifteenth International Workshop **IWIFSGN'2016**

Warszawa, Październik 12-14, 2016 , <http://www.wit.edu.pl/ifs2016/>

Sixteenth International Workshop **IWIFSGN'2017**

Warszawa, Wrzesień 13-15, 2017 , <http://www.wit.edu.pl/ifs2017/>

Seventeenth International Workshop **IWIFSGN'2018**

Warszawa, Wrzesień 27-28, 2018, <http://www.wit.edu.pl/ifs2018/>

Eighteenth International Workshop **IWIFSGN'2019**

Warszawa, Październik 24-25, 2019, <http://www.wit.edu.pl/ifs2019/>

Ostatnia konferencja odbyła się w formule on-line:

Nineteenth International Workshop **IWIFSGN'2020**

Warszawa, Grudzień 10-11, 2020 , <http://www.wit.edu.pl/ifs2020/>

3. Organizacja konferencji krajowych

Od wielu lat WSISiZ współorganizuje **Krajową Konferencję Badań Operacyjnych i Systemowych BOS**. Tematyka konferencji obejmuje dziedzinę szeroko pojętych badań operacyjnych i systemowych a w szczególności takie tematy jak: metody i algorytmy optymalizacji, metaheurystyki i ich zastosowania, metody analizy i optymalizacji wielokryterialnej, systemy wielo-agentowe, teoria gier, negocjacje i przetargi, wydobywanie wiedzy, analiza danych i modelowanie, niepewność i nieokreśloność, zbiory rozmyte, przybliżone i miękkie, sieci komputerowe, metody sztucznej inteligencji i inteligencji obliczeniowej, Internet i społeczeństwo informacyjne, bezpieczeństwo i obrona, harmonogramowanie, gospodarka i kryzysy, wirtualne organizacje, bankowość i finanse, zarządzanie i systemy informacyjne, administracja i e-administracja, wspomaganie decyzji, rozwój regionalny, decyzje grupowe i głosowania, środowisko i jego ochrona, analiza i wyszukiwanie tekstów, systemy infrastrukturalne, sieci społeczne, logistyka, produkcja i usługi.

Konferencję organizują wspólnie: Polskie Towarzystwo Badań Operacyjnych i Systemowych, Instytut Badań Systemowych PAN i Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania.

Konferencja jest organizowana przy współdziałaniu Krajowej Sekcji **INFORMS** (Institute for Operations Research and the Management Sciences), której wiceprezesem przez dwie kadencje był pracownik WSISiZ prof. Maciej Krawczak.

4. Publikacje konferencyjne

Początkowo w latach 2004 – 2017 wybrane referaty konferencji International Workshop on *Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets WIFSGN* wydawane były jako zeszyty naukowe w języku angielskim: *Issues in intuitionistic fuzzy sets and generalized nets*, których wydawcą była Oficyna WIT. W ostatnich latach materiały konferencji International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets WIFSGN są publikowane w serii książek *Advances in Intelligent Systems and Computing*, wydawanych przez Springer International Publishing.

Ukazały się następujące książki pod redakcją m.in. pracowników Wydziału Informatyki WSISiZ:

Krassimir Atanassov, Oscar Castillo, **Janusz Kacprzyk**, **Maciej Krawczak**, Patricia Melin, Sotir Sotirov, Evdokia Sotirova, **Eulalia Szmidt**, Guy de Tre, **Sławomir Zadrozny**, *Novel Developments in Uncertainty Representation and Processing, Advances in Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets – Proceeding of 14th International Conference on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets*, Springer, 2015, ISBN 978-3-319-262210-9

Janusz Kacprzyk, **Eulalia Szmidt**, **Sławomir Zadrozny**, Krassimir Atanassov, **Maciej Krawczak**, *Advances in Fuzzy Logic and Technology 2017, Proceedings of: EUSFLAT-2017-The 10th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology, September 11-15, 2018, Warsaw, Poland IWIFSGN'2017-The Sixteenth International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets, September 13-15, 2017, Warsaw, Poland, Volume 1*, Springer International Publishing, 2018, ISBN 978-3-319-66829-1

Janusz Kacprzyk, **Eulalia Szmidt**, **Sławomir Zadrozny**, Krassimir Atanassov, **Maciej Krawczak**, *Advances in Fuzzy Logic and Technology 2017, Proceedings of: EUSFLAT-2017-The 10th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology, September 11-15, 2018, Warsaw, Poland IWIFSGN'2017-The Sixteenth International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets, September 13-15, 2017, Warsaw, Poland, Volume 2*, Springer International Publishing, 2018, ISBN 978-3-319-66823-9

Janusz Kacprzyk, **Eulalia Szmidt**, **Sławomir Zadrozny**, Krassimir Atanassov, **Maciej Krawczak**, *Advances in Fuzzy Logic and Technology 2017, Proceedings of: EUSFLAT-2017-The 10th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology, September 11-15, 2018, Warsaw, Poland IWIFSGN'2017-The Sixteenth International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets, September 13-15, 2017, Warsaw, Poland, Volume 3*, Springer International Publishing, 2018, ISBN 978-3-319-66829-1

Krassimir Atanassov, **Janusz Kacprzyk**, Andrzej Kałuszko, **Maciej Krawczak**, **Jan Owsiański**, Sotir Sotirov, Evdokia Sotirova, **Eulalia Szmidt**, **Sławomir Zadrozny**, *Uncertainty and Imprecision in Decision Making and Decision Support: Cross-Fertilization, New Models, and Applications. Selected Papers from BOS-2016 and IWIFSGN-2016 held on October 12-14, 2016 in Warsaw, Poland*, Springer International Publishing, 2018,

ISBN 978-3-319-65544-4

Krassimir Atanassov, Vassia Atanassova, **Janusz Kacprzyk**, Andrzej Kałuszko, **Maciej Krawczak**, **Jan Owiński**, Sotir Sotirov, Evdokia Sotirova, **Eulalia Szmidt**, **Sławomir Zadrozny**, *Uncertainty and Imprecision in Decision Making and Decision Support: New Challenges, Solutions and Perspectives, Selected Papers from BOS-2018, held on September 24-26, 2018, and IWIFSGN-2018, held on September 27-28, 2018 in Warsaw, Poland, Springer, 2021,*
ISBN 978-3-030-47024-1

Materiały Krajowej Konferencji Badań Operacyjnych i Systemowych BOS wydawane są od kilku lat wspólnie z materiałami Konferencji IWIFSGN przez wydawnictwo Springer.

5. Współpraca bilateralna z uczelniami zagranicznymi

WSiSiZ podpisała szereg umów bilateralnych z uczelniami bądź instytucjami naukowymi krajowymi i zagranicznymi, w tym z:

- Instytutem Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk
- Gent University, Belgia
- Bułgarską Akademię Nauk
- Asen Zlatov University, Burgas, Bułgaria

Współpraca z wymienionymi instytucjami naukowymi jest najbardziej owocna. Oprócz organizacji konferencji IWIFSGN Uczelnia uczestniczy w corocznych konferencjach **International Conference on Intuitionistic Fuzzy Sets**, które odbywają się w Sofii lub Burgas w Bułgarii. Pracownicy WSiSiZ uczestniczący w tych konferencjach, jako współorganizatorzy są zwolnieni z opłat wpisowego oraz opłat za zakwaterowanie. Materiały konferencyjne publikowane są w czasopiśmie **Notes on IFS** wydawanym przez Bułgarską Akademię Nauk.

W przypadku uniwersytetu w Gandawie współpraca obejmuje także udział naszych pracowników w komisjach doktorskich tego uniwersytetu (prof. prof. J. Kacprzyk, S. Zadrozny, M. Krawczak).

W czasie konferencji IWIFSGN organizowane są **panele dyskusyjne** z wybranymi uczestnikami reprezentującymi swoje macierzyste uczelnie. W czasie takich paneli dyskutowane są następujące zagadnienia:

- programy studiów,
- programy poszczególnych przedmiotów,
- sylwetka absolwenta,
- oczekiwania rynku pracy

6. Studenci zagraniczni

W WSISiZ studiuje liczna grupa studentów zagranicznych. Studenci ci wnoszą własne doświadczenia kulturowe w życie Uczelni. Poniżej zamieszczono zestawienia liczby studentów i absolwentów obcokrajowców (z Ukrainy, Białorusi i Gruzji), którzy studiowali lub studiują kierunek Informatyka w WSISiZ.

Zagraniczni studenci WSISiZ: 479 (aktualnie zarejestrowani 221), w tym kierunek informatyka:

Studia I stopnia	86
Studia II stopnia	5

Zagraniczni absolwenci WSISiZ: 108, w tym kierunek informatyka:

Studia I stopnia	16
Studia II stopnia	5

Dla studentów obcokrajowców Uczelnia prowadzi bezpłatny roczny kurs języka polskiego.

Rozdział 8

Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

Procesy dydaktyczne w WSISiZ, a więc także na kierunku informatyka, zawierają elementy, które wspierają różnorodne formy aktywności studentów i wspierają ich na różnych etapach realizacji tych procesów. Można tu wymienić przede wszystkim:

- wsparcie studentów w uczeniu się,
- działania związane z absorpcją nowych trendów,
- działania wspomagające studentów przy wejściu na rynek pracy,
- wsparcie finansowe studentów.

1. Wsparcie studentów w uczeniu się

Studenci Wydziału Informatyki są otaczani wsparciem i opieką naukową w procesie uczenia się. Oprócz możliwości korzystania z pomocy nauczycieli akademickich w trakcie zajęć mają prawo do korzystania z indywidualnych konsultacji.

W sprawach powiązanych z tokiem studiów wspiera studentów Samorząd Studencki WIT, który ma swoich reprezentantów w Senacie, Radzie Wydziału, Uczelnianej komisji ds. Jakości Kształcenia.

Organizowane są również zbiorowe formy wsparcia:

Studenckie koło naukowe

Studenci kierunku Informatyka mają możliwość rozwijania swoich zainteresowań poprzez udział w kole naukowym „**Koło programistyczne**”, którego opiekunem jest mgr inż. Krzysztof Sęp. Koło zajmuje się szeroko pojętym zagadnieniem wytwarzania oprogramowania. Na spotkaniach studenci samodzielnie uzupełniają wiedzę i umiejętności w zakresie:

- technik i metod programowania,
- analizy problemów algorytmicznych
- metod modelowanie aplikacji,
- języków programowania,
- narzędzi, bibliotek i środowisk programistycznych,
- różnych aspektów procesu tworzenia i wdrażania oprogramowania,
- zagadnień powiązanych z budowaniem programów komputerowych: modelami matematycznymi, techniką cyfrową i robotyką (Uczelnia zakupiła dla koła naukowego 2 duże zestawy Lego Mindstorms).

Koło stanowi uzupełnienie programu studiów. Pozwala poszerzyć wiedzę, zdobyć doświadczenie i zaobserwować praktyczne zastosowanie zagadnień teoretycznych poruszanych na zajęciach. Dzięki dyskusji uczestnicy zyskują dodatkową możliwość wymieniać się wiedzą, zapoznawania się z nowymi technologiami, rozwiązaniami i metodami rozwiązywania problemów. Wzajemna pomoc uła-

twia zrozumienie złożonych zagadnień i pozwala przezwyciężyć problemy z realizacją projektów zarówno kursowych jak i prywatnych. Spotkania kół odbywały się raz w tygodniu w godzinach popołudniowych. Niestety w okresie pandemii COVID-19 zostały zawieszane .

Zajęcia wyrównawcze z matematyki

Pierwszym wsparciem dla studentów rozpoczynającym naukę na kierunku informatyka są obowiązkowe zajęcia wyrównawcze z matematyki (24 godziny). Mają one za zadanie ułatwić start na uczelni oraz wyrównać poziom wiedzy matematycznej wśród absolwentów szkół średnich o różnych profilach, a także osób podejmujących studia niekiedy po kilkuletniej przerwie od ukończenia nauki w szkole średniej. Wyrównanie poziomu wiedzy z matematyki jest niezbędne dla studiowania analizy matematycznej, algebry, matematyki dyskretniej, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, czy badań operacyjnych na poziomie określonym w kierunkowych efektach uczenia się. Wiedza i umiejętności matematyczne są bardzo ważnym elementem wykształcenia dobrego inżyniera informatyka, a tym bardziej magistra inżyniera, na czym bardzo zależy Uczelni, bo buduje prestiż absolwenta przyciągający kolejnych chętnych do studiowania. Zajęcia wyrównawcze zmniejszają trudności z zaliczaniem przedmiotów matematycznych ujętych w programie kształcenia.

Lektoraty z języka polskiego dla studentów - obcokrajowców

Z racji zwiększającej się na Uczelni liczby studentów zagranicznych, zwłaszcza z krajów obszaru Europy Wschodniej, władze WIT podjęły decyzję o zorganizowaniu dwusemestralnych kursów języka polskiego jako obcego. Zajęcia z języka polskiego są finansowane ze środków własnych Uczelni, a studenci uczestniczą w nich nieodpłatnie. Celem lektoratu jest umożliwienie zagranicznym studentom uczelni podniesienie stopnia znajomości języka polskiego i szersze zapoznania się z polską kulturą i obyczajowością w jej wielowymiarowym aspekcie. Podczas zajęć praktycznych z języka polskiego jako obcego realizowane są zarówno zagadnienia typowo językowe, jak i elementy kulturowe: literatura, sztuka, muzyka, historia, geografia, zwyczaje, obyczaje. Studenci zapoznawani są także z zasadami funkcjonowania uczelni wyższych w Polsce oraz stosownego zachowania się na uczelni i poza nią.

Nauczaniem języka polskiego jako obcego zostali objęci wszyscy zagraniczni studenci studiujący na uczelni. Lektorat języka polskiego jako obcego wynosi 45 godzin w semestrze.

Zajęcia prowadzone są od roku akademickiego 2013/2014, a ich organizację powierzono Międzywydziałowemu Studium Języków Obcych WSISiZ. Dotychczas w kursach wzięło udział 270 studentów zagranicznych (z czego 40% to studenci kierunku informatyka). Corocznie liczba studentów uczestniczących w zajęciach z języka polskiego jako obcego systematycznie się zwiększa. Obecnie z racji restrykcji wynikających z pandemii zajęcia z języka polskiego jako obcego prowadzone są zdalnie za pomocą aplikacji MS Teams.

Wszyscy zagraniczni studenci, którzy podejmują studia w Wyższej Szkole Informatyki Stosowanej i Zarządzania na studiach I i II stopnia mają obowiązek uczęszczania na lektorat języka polskiego jako obcego (dla studentów II stopnia jest on obowiązkowy, jeśli nie został zaliczony w trakcie studiów I stopnia). Z obowiązku zaliczenia lektoratu języka polskiego mogą być zwolnieni cudzoziemcy, którzy przedłożą odpowiedni certyfikat językowy lub inny dokument potwierdzający kompetencje językowe z biegłości językowej z języka polskiego na poziomie minimum B2. Dokumenty zwalniające z

uczestnictwa w lektoracie to certyfikat znajomości języka polskiego wydany przez Państwową Komisję Poświadczenia Znajomości Języka Polskiego Jako Obcego, zaświadczenie o ukończeniu rocznego kursu przygotowawczego do podjęcia studiów w języku polskim wydane przez jednostki wyznaczone przez ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego, dyplom ukończenia studiów wyższych na innej polskiej uczelni w języku polskim lub egzamin dojrzałości złożony w języku polskim.

Od roku akademickiego 2015/2016 organizowane są również jednosemestralne nieodpłatne lektoraty języka polskiego jako obcego (na poziomie początkującym) oraz kultury polskiej dla studentów uczestników programu Erasmus+, w wymiarze 45 godzin w semestrze.

W semestrze zimowym 2020/21 utworzono 5 grup językowych z języka polskiego jako obcego, w tym jedną początkującą dla studentów Erasmus+. Roczne wydatki uczelni na naukę języka polskiego jako obcego wynoszą około 25 tys. PLN.

Opieka i wsparcie dla studentów niepełnosprawnych

Uczelnia dostosowuje warunki, organizację i zapewnia właściwą realizację zajęć do szczególnych potrzeb studentów będących osobami niepełnosprawnymi. Wszystkie rozwiązania alternatywne stosowane w toku studiów wobec studentów niepełnosprawnych mają na celu wyrównanie szans ukończenia danego poziomu studiów przy zachowaniu zasady nie zmniejszania wymagań merytorycznych wobec tych studentów. W przypadku, gdy niepełnosprawność studenta uniemożliwia jego bezpośredni udział w zajęciach dydaktycznych, dziekan na wniosek studenta może wprowadzić rozwiązania ułatwiające: zezwolić na zwiększenie dopuszczalnej absencji, ustalić indywidualną organizację studiów, wyrazić zgodę na zmianę formy sprawdzania wiedzy. Jeśli wynika to z rodzaju niepełnosprawności, dziekan na wniosek studenta może wyrazić zgodę na zastosowanie rozwiązań polegających na włączaniu do udziału w zajęciach osób trzecich, w szczególności asystenta osoby niepełnosprawnej. W bieżącym roku akademickim to rozwiązanie jest stosowane dla osób niesłyszących, którym na wykładach i seminariach towarzyszą tłumacze języka migowego. W przypadku, gdy z powodu niepełnosprawności studenta niemożliwe jest samodzielne sporządzanie podczas zajęć notatek, dziekan udziela pozwolenia na zastosowanie przez studenta niepełnosprawnego dodatkowych urządzeń technicznych, np. urządzeń audiowizualnych pozwalających na rejestrację zajęć dydaktycznych.

Uruchomienie zdalnego nauczania studentów opartego na integracji Uczelnianego Banku Informacji (UBI) z aplikacją Microsoft Teams.

WSiSiZ wspiera studentów w procesie uczenia się przez udostępnienie systemu komputerowego UBI (Uczelniany Bank Informacji), którego funkcje zostały opisane w Rozdziale 5 niniejszego raportu. Jest on zintegrowanym systemem zarządzania Uczelnią oraz systemem wspierającym realizację procesu dydaktycznego (elektroniczny indeks i rozkład zajęć, komunikacja student-nauczyciel, elektroniczne tablice ogłoszeń dla poszczególnych zajęć, fora dyskusyjne dla grup zajęciowych, przekazywanie materiałów dydaktycznych, rozsyłanie maili i SMS-ów do grup zajęciowych).

Po ogłoszenie lockdownu (12.03.2020) w ciągu zaledwie kilku dni dla wszystkich studentów WSiSiZ:

- zostały założone konta w szkolnej domenie Office365, które umożliwiły korzystanie z Microsoft Teams,

- zintegrowano system Uczelnianego Banku Informacji z aplikacją Microsoft Teams poprzez pełną synchronizację kont użytkowników pomiędzy systemami UBI i MS Teams,
- wprowadzono automatyczną synchronizację jednostek zajęciowych zdefiniowanych w systemie UBI z zespołami Teams,
- udostępniono możliwość zdalnej pracy z oprogramowaniem zainstalowanym na szkolnych serwerach i stacjach roboczych w laboratoriach komputerowych - ułatwiło to studentom uczestniczenie w zajęciach na odległość, gdyż za pomocą zdalnego pulpitu mogli się zalogować na komputerach WIT i uzyskać dostęp do zainstalowanego na nich licencjonowanego oprogramowania, niezbędnego do pracy na zajęciach,
- wszystkie dodatkowe nowe usługi systemu UBI zostały szczegółowo opisane a instrukcje udostępnione studentom na stronie pomoc.wit.edu.pl (studenci mają do nich bezpośredni dostęp ze swoich kont w UBI)
- stworzono także możliwość w pełni zdalnego przeprowadzania egzaminów dyplomowych, które z powodzeniem odbywają się w formie zdalnego spotkania członków komisji i dyplomanta z wykorzystaniem aplikacji MS Teams (spotkania w ramach zespołu z dwoma kanałami komunikacji, jednym dla spotkania z udziałem dyplomanta i drugim wewnętrznym dla członków komisji); zintegrowano przeprowadzenie egzaminu z funkcjami systemu UBI, które pozwalają obsłużyć w pełni elektronicznie ten końcowy etap studiów (pierwsze obrony odbyły się już 13 maja 2020 r.).

2. Działania związane z absorpcją nowych trendów

Unowocześnianie programu kształcenia i dostosowywanie go do potrzeb rynku pracy jest ciągłym procesem związanym z absorpcją nowych trendów na rynku pracy. Niewątpliwą wartością dodaną dla studentów stanowią organizowane przez uczelnię dodatkowe szkolenia, warsztaty itp. Są one oferowane studentom nieodpłatnie.

W ramach Projektu UE pt. „Zintegrowany Program Rozwoju Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania” realizowanego w okresie 1.04.2018 – 30.09.2021 Uczelnia oferuje studentom informatyki następujące formy wsparcia:

Szkolenia i ścieżki szkoleniowe

Certyfikowany Menedżer Projektów.

Ścieżka składa się z następujących elementów:

- a. Szkolenie Prince 2 Foundation – certyfikat,
- b. szkolenie Prince 2 Agile – certyfikat,
- c. gra symulacyjna Prince 2.

Certyfikowany Menedżer Serwisu IT.

Ścieżka składa się z następujących elementów:

- a. szkolenie ITIL Foundation – certyfikat,
- b. szkolenie DevOps,
- c. gra symulacyjna Prince 2.

Projektowanie aplikacji webowych.

Ścieżka składa się z następujących elementów:

- a. Adobe Animate - interaktywne projekty HTML 5,
- b. budowanie relacji z klientem,
- c. projektowanie aplikacji webowych za pomocą HTML5, JavaScript i CSS3 – certyfikat Microsoft.

Certyfikowany specjalista BI

Ścieżka składa się z następujących elementów:

- a. Analiza wielowymiarowa z PowerPivot i raportowanie za pomocą PowerView,
- b. MS 20463 Implementacja hurtowni danych za pomocą MS SQL Server - certyfikat Microsoft.

Certyfikowany administrator Windows

Ścieżka składa się z następujących elementów:

- a. MS-20741 Networking with Windows Server 2016 – certyfikat Microsoft,
- b. MS-20740 Installation, Storage, and Compute with Windows Server 2016 - certyfikat Microsoft.

Spotkania z pracodawcami - warsztaty jednodniowe

- Warsztaty „Projekty kaskadowe vs. Zwinn”,
- Warsztaty „Metodyki zbierania wymagań i prowadzenia projektu Event Storming i SCRUM”,
- Warsztaty „Praktyka CIO 1 - Infrastruktura Data Center”,
- Warsztaty „Praktyka CIO 2 - Telekomunikacja, WAN/LAN, ciągłość działania”,
- Warsztaty „Aplikacje webowe 1 (frontend) - Angular w praktyce”
- Warsztaty „Aplikacje webowe 2 (frontend) – React w praktyce”
- Warsztaty „Aplikacje webowe 3 (backend) – Node JS & Express w praktyce”,
- Warsztaty „Aplikacje webowe 4 (frontend) – HTML & CSS & JavaScript”,
- Warsztaty „Architektura Systemów Informatycznych – praktyczne techniki”,
- Warsztaty „Tworzenie aplikacji desktopowej End-to-end”,
- Warsztaty „Elegancki język C# – Składnia, Programowanie Obiektowe, Clean Code, SOLID”,
- Warsztaty „Podstawy tworzenia API REST’owego w ASP.NET Core”,
- Warsztaty „Ekosystem .NET i Visual Studio”.

Wizyty studyjne

- Wizyta studyjna w firmie WEBCON sp. z o.o. w Krakowie,
- Wizyta studyjna w firmie IBPM S.A. w Gdyni,
- Wizyta studyjna w firmie Billenium S.A. w Olsztynie.

3. Działania wspomagające studentów przy wejściu na rynek pracy

W WSISiZ działa **Akademickie Biuro Karier SUKCES (ABK)** - zostało ono utworzone w lipcu 2004 roku. Celem ABK jest udzielanie studentom i absolwentom WSISiZ wszechstronnej i profesjonalnej

pomocy w zakresie wchodzenia na rynek pracy oraz aktywnego i świadomego poruszania się na nim tak, aby w jak najkrótszym czasie znaleźli odpowiednie zatrudnienie. ABK SUKCES będąc łącznikiem między Uczelnią a rynkiem pracy jest miejscem, gdzie studenci i absolwenci mogą skonfrontować własne plany zawodowe z realnymi możliwościami rynku pracy, zaś pracodawcy pozyskują kompetentnych pracowników (<https://www.wit.edu.pl/studenci/biuro-karier>)

Począwszy od 2010 roku działalność ABK SUKCES jest wspomagana projektami finansowanymi ze środków UE. I tak w szczególności:

W latach 2010 - 2014 WSISiZ realizowała projekt finansowany z funduszy UE pt. „WSISiZ dla Gospodarki Opartej na Wiedzy (GOW): Z Nami Ułożysz Swoją Przyszłość”. Celem projektu było m.in. wzmocnienie i rozwój potencjału dydaktycznego Uczelni oraz zwiększenie liczby absolwentów kierunków o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy.

Jednym z zadań realizowanych w wyżej wymienionym projekcie była organizacja szkoleń:

- „Wyjdź z szeregu - niech cię zobaczą – dobra praca czeka na ciebie”,
- „Czy znasz swoje atuty? Czy umiesz zaskoczyć head-huntera? Sprawdź się, zanim inni cię sprawdzą”,
- „Czy wiesz – i czy inni wiedzą – na co cię stać?”
- „Spójrz na siebie i swojego przyszłego pracodawcę innym okiem...i sprawdź się zanim inni cię sprawdzą”,
- „Dowiedz się – i niech się inni dowiedzą – na co cię stać!”
- „Sprawdź się, zanim inni cię sprawdzą”.

Te szkolenia pozwalały studentom:

- opanować sztukę tworzenia dokumentów aplikacyjnych: CV i listu motywacyjnego,
- przygotować się do rozmowy kwalifikacyjnej,
- świadomie pokierować własnym rozwojem zawodowym, określić swoje możliwości i predyspozycje,
- zapoznać się z procedurami selekcyjnymi stosowanymi przez pracodawców.

W szkoleniach wzięło udział 400 studentów w tym 135 stanowili studenci kierunku informatyka.

W 2016 roku Uczelnia otrzymała dofinansowanie UE na realizację projektu „Rozwój Akademickiego Biura Karier (ABK) szansą na lepszy start studentów WIT”. Celem projektu było:

- podniesienie kompetencji studentów studiów I i II stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunkach informatyka, grafika, informatyczne techniki zarządzania oraz zarządzanie i administracja WIT, niezbędnych do rozpoczęcia aktywności zawodowej na rynku pracy, w zakresie kompetencji komunikacyjnych, kompetencji w zakładaniu działalności gospodarczej i kompetencji w zakresie przedsiębiorczości,
- poszerzenie zakresu i polepszenie jakości usług świadczonych przez Biuro Karier WSSiZ w okresie od 1.10.2016 do 30.09.2019 zgodnie z potrzebami rynku pracy i pracodawców.

W ramach tego projektu zrealizowano w okresie od 1-01-2017 do 30-09-2019:

- szkolenia dla nauczycieli akademickich: „Radzenie sobie z sytuacjami trudnymi w kontaktach ze studentami” (24h) i „Komunikowanie interpersonalne w praktyce” (16h)
- szkolenia dla studentów: „Budowanie ścieżek rozwoju zawodowego” (16h), „Kreowanie wizerunku z uwzględnieniem mediów społecznościowych” (16h)

Uczelnia wykupiła dla studentów dostęp do narzędzia diagnozowania kompetencji (płatny serwis internetowy, który po wypełnieniu przez studenta rozległej ankiety zwraca rozbudowany raport z diagnozą kompetencji wspierającą pracę doradcy ds. zawodowych).

Od października 2016 roku (w ramach wyżej wymienionego projektu) WSISiZ zatrudniła doradców studentów:

- doradca ds. zawodowych – dr Monika Mularska-Kucharek i mgr Ewelina Malarowska (prowadzi indywidualne spotkania ze studentami),
- doradca ds. przedsiębiorczości – dr Anna Bugalska (prowadzi warsztaty dla studentów z zakładania działalności gospodarczej).

Beneficjentami projektu było 562 studentów (w tym 210 studentów kierunku informatyka):

- w warsztatach wzięło udział 454 studentów (w tym 178 studentów kierunku informatyka),
- z poradnictwa zawodowego skorzystało 220 studentów (w tym 87 studentów informatyki),
- w warsztatach z zakładania działalności gospodarczej wzięło udział 102 studentów (w tym 35 studentów informatyki).

Na semestr letni 2020/2021 zaplanowane są następujące szkolenia:

- „Pierwsza praca po studiach, jak ją wybrać? Planowanie własnej kariery zawodowej. Bilans swoich zasobów i wybór ścieżki kariery”.
- „Straciłeś pracę? Szukasz nowej? Kontakt z Pracodawcą: profesjonalne dokumenty aplikacyjne i przygotowanie do rozmowy kwalifikacyjnej”.
- „Planowanie własnego rozwoju – regularny rozwój w Twoim zasięgu w oparciu o metodę 70/20/10”.
- „Borykasz się z wypaleniem zawodowym, masz objawy stresu związanego z pracą. Analiza przyczyn stresu i szczepionki na sytuacje stresowe”.

Szkolenia poprowadzi doradca ds. przedsiębiorczości dr Anna Bugalska.

4. Wsparcie finansowe studentów

Stypendia ze środków dotacji MEiN

Studenci mają możliwość ubiegania się o stypendia naukowe (za wyniki w nauce), stypendia socjalne, zapomogi oraz stypendia specjalne dla studentów niepełnosprawnych.

W semestrze zimowym 2020/2021 dotacja MEiN wynosiła 1 302 600 zł a liczba przyznanych stypendiów w podziale na poszczególne kierunki studiów przedstawia się następująco:

	Liczba przyznanych stypendiów			
	Informatyka	Grafika	ITZ	Zarządzanie
Stypendium naukowe (wysoka średnia ocen)	34	103	52	15
Stypendium za osiągnięcia artystyczne	0	9	0	0
Stypendium za osiągnięcia sportowe	1	1	1	1
Stypendium za osiągnięcia naukowe	1	0	0	0
Stypendia socjalne	18	24	7	5
Stypendia z tytułu niepełnosprawności	7	16	2	2
Zapomogi	1	12	3	0

Stypendia Rektora WSISiZ dla studentów obcokrajowców

Na podstawie Zarządzenia Rektora WSISiZ nr 459/2016 począwszy od roku akademickiego 2016/2017 o Stypendium Rektora dla najlepszych studentów mogli ubiegać się studenci obcokrajowcy wszystkich form i poziomów studiów, którym nie przysługiwała pomoc materialna ze środków MNiSW. Stypendia były finansowane ze środków własnych WSISiZ i były przyznawane na wniosek studenta na okres jednego semestru. Szczegółowe zasady przyznawania Stypendium Rektora dla studentów cudzoziemców oraz jego wysokość zostały określone w regulaminie tworzenia funduszu stypendialnego na ten cel. Szczegółowego podziału środków tego funduszu stypendialnego dla cudzoziemców dokonywał Rektor w porozumieniu z Samorządem Studentów stosując analogiczne zasady do obowiązujących dla stypendiów za wyniki w nauce przyznawanych w ramach pomocy materialnej ze środków MNiSW. Środki były dzielone pomiędzy kierunki studiów proporcjonalnie do liczby studentów cudzoziemców uprawnionych do ubiegania się o stypendium. Wprowadzony Regulamin obowiązywał w WSISiZ w latach akademickich 2016/2017, 2017/2018 oraz 2018/2019. łącznie na ten cel Uczelnia przeznaczyła około 100 000 zł.

Wprowadzone w roku akademickim 2019/2020 przez MNiSW zapisy pozwoliły na uwzględnianie w otrzymywanej dotacji stypendialnej także studentów obcokrajowców i w związku z tym opisany wyżej program stypendialny został zakończony.

Wsparcie finansowe studentów biorących udział w studiach dofinansowanych z funduszy UE

Obecnie Uczelnia realizuje projekt „Nowe Horyzonty – Nowe specjalności”, który jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego do roku 2023.

Głównym celem tego projektu jest nabycie przez studentów WSISiZ oczekiwanych przez pracodawców kompetencji odpowiadających potrzebom gospodarki, rynku pracy i społeczeństwa poprzez włączenie pracodawców w zmianę profilu kształcenia, opracowanie i realizację programu kształcenia dla wybranych kierunków. Obejmuje on studentów stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia na kierunku informatyka o specjalności Przetwarzanie Danych. Rekrutacja studentów kierunku informatyka na dofinansowane studia odbędzie się w okresie 01.07.2021-30.09.2021.

Rozdział 9

Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

Dostęp do informacji o studiach na kierunku Informatyka jest możliwy dzięki wykorzystywaniu wielu kanałów komunikacyjnych, od tych bardziej tradycyjnych, jak tablice informacyjne w budynku Uczelni i materiały informacyjne udostępniane podczas wydarzeń, imprez edukacyjnych, aż po te nowoczesne, takie jak strony internetowe, system dedykowany UBI (Uczelniany Bank Informacji), portale społecznościowe (YouTube, Facebook, Instagram, LinkedIn, YouTube) oraz platformę zdalnego nauczania MS Teams. Wśród innowacyjnych rozwiązań w dostępie do informacji na temat programu, rozkładu zajęć i bieżących zmian w rozkładzie, szkoleń, warsztatów, spotkań należy wymienić takie funkcjonalności UBI jak: rozkład zajęć dostępny na urządzeniach mobilnych, powiadomienia mailowe i sms, system elektronicznej komunikacji z kandydatami na studia, integracja z systemami ePUAP i Profil Zaufany. Więcej informacji można znaleźć pod adresem: <https://www.wit.edu.pl/studenci/innovacyjne-rozwiazania>. Nowoczesne rozwiązania informacyjne korzystają z rozbudowanej infrastruktury uczelnianego centrum IT: <https://www.wit.edu.pl/uczelnia/centrum-it>.

Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania posiada nowoczesną stronę internetową <https://www.wit.edu.pl/>. Jest to główne miejsce, które zapewnia dostęp do informacji zarówno dla kandydatów na studia jak i studentów. Strona jest jednym z kanałów informacyjnych upowszechniającym informację o ofercie edukacyjnej, programach studiów i warunkach ich realizacji oraz o bieżących wydarzeniach. Strona internetowa uwzględnia również potrzeby organizacji studenckich (koła naukowe, samorząd studencki) w zakresie ich działalności informacyjnej oraz informuje o programach wymiany studenckiej. Na stronie WWW Uczelni przedstawione są m.in.: efekty uczenia się oraz programy studiów, informacje o projektach, wykładach, imprezach i konkursach, kadra dydaktyczna WIT, najlepsze prace dyplomowe, zapowiedzi wydarzeń, spotkań i wystaw, osiągnięcia Uczelni i studentów.

Kandydaci na studia na podstronie Rekrutacja (<https://www.wit.edu.pl/rekrutacja>) mogą znaleźć szczegółowe informacje o oferowanych przez Uczelnię kierunkach studiów i specjalnościach. Na tej stronie zamieszczone są również informacje o opłatach, dokumentach, postępowaniu kwalifikacyjnym i całym procesie kształcenia.

Kierunek Informatyka jest promowany i reklamowany w przestrzeni publicznej za pomocą plakatów na targach edukacyjnych, targach pracy, festiwalach i konferencjach, podczas Dnia Otwartego WIT, na Warszawskich Dniach Informatyki oraz krótkich klipów na kanale YouTube i wiadomości na stronie Uczelni w serwisie Facebook. Dział Promocji koordynuje organizację wydarzeń, szkoleń i warsztatów dla studentów oraz potencjalnych kandydatów na studia oraz przygotowywanie materiałów informacyjno-promocyjnych. Zarządza również stroną Uczelni na portalu Facebook.

W Biuletynie Informacji Publicznej WIT zamieszczone są następujące dokumenty:

- Statut Uczelni,
- Strategia Uczelni

- Regulamin studiów,
- Regulamin zarządzania prawami autorskimi,
- Regulamin korzystania z infrastruktury badawczej,
- Zasady rekrutacji kandydatów na studia w roku akademickim 2019/2020,
- Zasady rekrutacji kandydatów na studia w roku akademickim 2020/2021,
- Programy studiów.

Należy podkreślić, że autorski system UBI (Uczelniany Bank Informacji) jest podstawowym narzędziem do przekazywania wszelkich informacji studentom, wykładowcom i kandydatom. Dzięki nowemu projektowi finansowanemu z funduszy strukturalnych system będzie dalej rozwijany. Między innymi będzie budowany nowy responsywny interfejs użytkownika oraz aplikacja mobilna dająca dostęp do zasobów systemu.

Rozdział 10

Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

W warunkach działalności uczelni niepublicznej, której budżet powstaje w przeważającej części z wpłat czesnego, polityka jakości jest zbudowana w oparciu o rozumienie jakości jako stopnia satysfakcji usługobiorcy, czyli studenta. W takich kategoriach stawiane są cele strategiczne, których osiągnięcie umożliwi przetrwanie uczelni w dłuższym horyzoncie czasu. Polityka jakości ma wskazać drogę do realizacji tych celów. Zatem system zapewnienia jakości powinien dostarczać narzędzi do identyfikowania, z jednej strony oczekiwań i potrzeb studentów, z drugiej strony wymagań stawianych absolwentom przez rynek pracy. Podstawowym zadaniem systemu jest monitorowanie poziomu zgodności oferty edukacyjnej uczelni z wymaganiami jednych i drugich.

W Wyższej Szkole Informatyki Stosowanej i Zarządzania został wprowadzony w 2013 r. (zmodyfikowany w 2018 r.) Uczelniany System Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia WSISiZ (zwany dalej USZDJK WSISiZ). Stanowi on opis procesów i procedur określonych uchwałami Senatu, Rad Wydziałów, zarządzeniami Rektora, zarządzeniami Dziekanów oraz wpisanych w kulturę organizacji i dotychczas niezapisanych. Funkcjonowanie USZDJK oparte jest na cyklu poprawy jakości PDCA (planuj, rób, sprawdzaj i działaj).

USZDJK zapewnia w szczególności dopasowanie profilu kandydata do potrzeb rynku pracy i pozwala uwzględniać w programach studiów zmiany technologiczne szybko następującej w obszarze informatyki. Absolwenci muszą sprostać wyzwaniom innowacyjnej gospodarki opartej na rozproszonej wiedzy oraz posiadać umiejętność budowania kariery zawodowej, która w obszarze informatyki wymaga ciągłego uczenia się. Implementacja USZDJK jest wyrazem aktywnego zaangażowania Uczelni w realizację procesu bolońskiego i potwierdzeniem przynależności do Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego.

USZDJK odnosi się do wszystkich etapów i aspektów procesu dydaktycznego, uwzględnia wszystkie formy weryfikowania efektów kształcenia na wszystkich prowadzonych w uczelni kierunkach i stopniach studiów w tym na kierunku Informatyka I i II stopnia.

Do USZDJK wprowadzono również nowe zasady, które uzupełniają system o elementy pozwalające objąć lepszą kontrolą jakość kształcenia oraz systematycznie ją podnosić na wszystkich stopniach i rodzajach studiów na kierunku informatyka.

USZDJK podlega zmianom i modyfikacjom poprzez regularne dostosowywanie go zarówno do zmian przepisów prawa jak i zmian zachodzących w otoczeniu społeczno-gospodarczym.

Część pierwsza USZDJK zawiera ogólne zasady funkcjonowania systemu zapewnienia jakości. W części drugiej opisano ważniejsze procesy i procedury stosowane w WSISiZ, w szczególności przedstawiono następujące procesy:

Proces 1: Monitorowanie programów i efektów kształcenia - działania wewnętrzne,

Proces 2: Monitorowanie programów i efektów kształcenia - działania zewnętrzne,

Proces 3: Ocenianie studentów,

- Proces 4: Dyplomowanie,
- Proces 5: Ocena kadry dydaktycznej,
- Proces 6: Prowadzenie prac naukowych.

Wzorując się na zapisach stosowanych przy opracowaniu Księgi Jakości dla każdego przedstawionego procesu określono cel oraz przeanalizowano jego zakres działań, wskazano lidera procesu a także zaprezentowano procedury z nim związane.

Program kształcenia na kierunku informatyka na Wydziale Informatyki jest stale monitorowany przez władze wydziału, Uczelnianą Komisję ds. Jakości Kształcenia, Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia i Samorząd Studentów. Działania te wynikają z konieczności dostosowania założeń programowych do zmieniającego się – ze względu na wchodzące na rynek nowe technologie i przeobrażające się wciąż wyzwania projektowe – profilu absolwenta. Koniecznością staje się projektowanie elastycznego programu kształcenia tak, by oferował on studentom i kadrze naukowo-dydaktycznej dostęp do aktualnych informacji oraz technologii informatycznych.

Szczegółowy opis stosowanych procesów i procedur przedstawiony jest w USZDJK WSISiZ.

Ważnym elementem systemu jakości kształcenia jest ankietyzacja prowadzonych zajęć. Ankietyzacja pozwala na ocenę przez samych studentów w jakim stopniu realizacja programu umożliwia osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Ankiety wypełniane są przez studentów anonimowo w formie elektronicznej. Wypełnienie ankiety jest częścią deklaracji składanej przez studenta w UBI przy okazji zapisywania się na kolejny semestr studiów. Ankiety dotyczą sposobu prowadzenia zajęć, stopnia zrozumiałości treści, kultury osobistej prowadzącego zajęcia i wsparcia udzielanego studentom. Pozwalają także na przekazanie wolnych uwag i komentarzy. Wyniki są analizowane przez Dziekana a zbiorcze wyniki ankiet są przedstawiane na Radzie Wydziału, na Wydziałowej Komisji i Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Wyniki ankiety dla poszczególnych zajęć są widoczne w systemie UBI na indywidualnym koncie każdego nauczyciela. Pokazują one zbiorcze dane w postaci diagramu dla każdej grupy zajęciowej, w której wykładowca prowadził zajęcia. Na swoim koncie wykładowca ma informację dotyczącą liczby wypełnionych ankiet oraz liczby poszczególnych ocen.

Studenci odpowiadają na następujące pytania

(skala ocen: 1 – niezadowolająca, 2 – słaba, 3 – dostateczna, 4 – dobra, 5 – bardzo dobra):

- Pytanie 1. OCENA PRZYGOTOWANIA I PRZEPROWADZENIA KURSU:
Czy jego program był realizowany systematycznie, wszystkie zajęcia były wypełnione treściami, do których przedstawienia prowadzący był przygotowany i czy zajęcia odbywały się zgodnie z rozkładem zajęć?
- Pytanie 2. OCENA SPOSOBU PROWADZENIA ZAJĘĆ:
Czy prowadzący potrafił zainteresować uczestników tematyką zajęć, jasno i przystępnie objaśniał zagadnienia i udzielał kompetentnych odpowiedzi na zadawane pytania?
- Pytanie 3. OCENA POZIOMU WSPARCIA STUDENTÓW ZA POMOCĄ SERWISU UBIK:
Jak wiele materiałów pomocniczych do zajęć (wskazania literatury, omówienia, streszczenia, plansze, przykłady, zestawy zadań, wyniki kolokwium itp.) udostępniał prowadzący i czy wykorzystywał elektroniczne narzędzia komunikacji?

Pytanie 4. OCENA KRYTERIÓW WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:
Czy prowadzący na początku kursu jasno określił wymagania stawiane uczestnikom i zasady wystawiania oceny końcowej bądź uzyskania zaliczenia?

Pytanie 5. OCENA SATYSFAKCJI UCZESTNIKA ZAJĘĆ:
Czy uczestniczenie w zajęciach pomogło przyswoić wiedzę i umiejętności objęte programem kursu?

W tabelach 10.1 – 10.9 przedstawiono zbiorcze wyniki ankiet przeprowadzonych wśród studentów kierunku informatyka w okresie od semestru letniego 2016/2017 do semestru letniego 2019/2020. Począwszy od roku akademickiego 2017/2018 ankiety są przeprowadzane za pomocą systemu UBI, co bardzo istotnie zwiększyło skuteczność zbierania wyników ankiety (od ponad 80% studentów Wydziału).

W tabeli 10.1 przedstawiono wyniki w zakresie odpowiedzi (ocen) na pytania 1, 2 i 3 zestawione wg następujących zasad:

- od semestru letniego 2016/2017 do semestru letniego 2019/2020,
- w rozbiciu na semestry letni i zimowy,
- z podziałem na studia stacjonarne i niestacjonarne,
- bez rozróżniania I i II stopnia studiów,
- zliczając razem odpowiedzi na pytania 1, 2 i 3.

Tabela 10.1

Rok akad.	Sem.	Forma studiów	Liczba ocen wg skali od 1 do 5					Suma
			„1”	„2”	„3”	„4”	„5”	
2016/2017	Letni	stacjonarne	78	78	107	137	972	1372
2017/2018	Letni	stacjonarne	304	210	529	743	7500	9286
2018/2019	Letni	stacjonarne	424	330	620	734	11898	14006
2019/2020	Letni	stacjonarne	342	287	640	814	9216	11299
2016/2017	Letni	niestacjonarne	52	85	205	246	2127	2715
2017/2018	Letni	niestacjonarne	272	275	684	849	9373	11453
2018/2019	Letni	niestacjonarne	706	421	779	737	15406	18049
2019/2020	Letni	niestacjonarne	639	420	860	1078	13867	16864
2017/2018	Zimowy	stacjonarne	314	348	912	1656	5803	9033
2018/2019	Zimowy	stacjonarne	338	336	821	1064	9592	12151
2019/2020	Zimowy	stacjonarne	256	264	647	888	10233	12288
2017/2018	Zimowy	niestacjonarne	391	473	1308	2006	8753	12931
2018/2019	Zimowy	niestacjonarne	325	414	832	848	12176	14595
2019/2020	Zimowy	niestacjonarne	499	459	1092	1263	15594	18907

W tabeli 10.2 zestawiono dane dotyczące udziału ocen od 1 do 5 (odpowiedzi na pytania 1, 2 i 3) w ogólnej liczbie ocen w układzie Tab. 10.1. Ostatnia kolumna zawiera średnią ocenę w danym semestrze, ważoną odpowiednimi udziałami ocen od 1 do 5.

Tabela 10.2

Rok akad.	Semestr	Forma studiów	Udział oceny w ogólnej liczbie ocen					Średnia
			„1”	„2”	„3”	„4”	„5”	
2016/2017	Letni	stacjonarne	6%	6%	8%	10%	71%	4,35
2017/2018	Letni	stacjonarne	3%	2%	6%	8%	81%	4,61
2018/2019	Letni	stacjonarne	3%	2%	4%	5%	85%	4,67
2019/2020	Letni	stacjonarne	3%	3%	6%	7%	82%	4,62
2016/2017	Letni	niestacjonarne	2%	3%	8%	9%	78%	4,59
2017/2018	Letni	niestacjonarne	2%	2%	6%	7%	82%	4,64
2018/2019	Letni	niestacjonarne	4%	2%	4%	4%	85%	4,65
2019/2020	Letni	niestacjonarne	4%	2%	5%	6%	82%	4,61
2017/2018	Zimowy	stacjonarne	3%	4%	10%	18%	64%	4,36
2018/2019	Zimowy	stacjonarne	3%	3%	7%	9%	79%	4,58
2019/2020	Zimowy	stacjonarne	2%	2%	5%	7%	83%	4,67
2017/2018	Zimowy	niestacjonarne	3%	4%	10%	16%	68%	4,41
2018/2019	Zimowy	niestacjonarne	2%	3%	6%	6%	83%	4,65
2019/2020	Zimowy	niestacjonarne	3%	2%	6%	7%	82%	4,64

$$\text{Średnia} = 1 \times \text{udział „1”} + 2 \times \text{udział „2”} + 3 \times \text{udział „3”} + 4 \times \text{udział „4”} + 5 \times \text{udział „5”}$$

Bardziej szczegółowe wyniki ankiety przeprowadzonej wśród studentów na zakończenie semestru letniego 2019/2020 przedstawiają Tabele 10.3 i 10.4:

Tabela 10.3

Forma studiów	Pytanie	Udział oceny w ogólnej liczbie ocen				
		„1”	„2”	„3”	„4”	„5”
niestacjonarne	Pytanie 1	3%	2%	4%	6%	84%
niestacjonarne	Pytanie 2	4%	3%	5%	7%	81%
niestacjonarne	Pytanie 3	4%	3%	6%	6%	82%
stacjonarne	Pytanie 1	2%	2%	5%	7%	84%
stacjonarne	Pytanie 2	3%	3%	6%	7%	80%
stacjonarne	Pytanie 3	3%	3%	6%	7%	81%

Tabela 10.4

Forma studiów	Pytanie	Udział odpowiedzi	
		NIE	TAK
niestacjonarne	Pytanie 4	4%	96%
niestacjonarne	Pytanie 5	8%	92%
stacjonarne	Pytanie 4	4%	96%
stacjonarne	Pytanie 5	7%	93%

Można dostrzec utrzymującą się satysfakcję studentów z poziomu realizacji programu studiów, wyrażoną poprzez bardzo wysoką oceną zajęć w ankietach. Średnia ocen z ankiet przekracza wartość 4,5, zaś udział ocen słabych i niezadowolających nie przekracza kilku procent. W przeważającej

Tabela 10.6

Średnie arytmetyczne dla ocen uzyskanych przez studentów I stopnia w latach akademickich 2018/2019 i 2019/2020 ze wszystkich przedmiotów kończących się egzaminem w podziale na formę studiów.

Forma studiów	Rok studiów	Rok 2018/2019	Rok 2019/2020
stacjonarne	1	3,06	3,24
	2	3,08	3,23
	3	3,65	3,87
	4	3,94	4,11
niestacjonarne	1	3,31	3,34
	2	2,73	2,93
	3	3,38	3,46
	4	3,76	3,62

Tabela 10.7

Średnie arytmetyczne dla ocen końcowych uzyskanych przez studentów II stopnia w latach akademickich 2018/2019 oraz 2019/2020 z wybranych przedmiotów

Nazwa przedmiotu	Średnia arytmetyczna	
	2018/2019	2019/2020
Algorytmy i struktury danych w języku Python	4,88	4,81
Architektura systemów komputerowych	4,36	4,03
Cyfrowa technika foniczna	3,68	3,14
Dźwięk i obraz w usługach teleinformatycznych	4,00	3,92
Metody obliczeniowe optymalizacji	2,84	3,17
Metody statystyczne	4,00	3,39
Niezawodność systemów komputerowych	4,14	4,14
Procesy stochastyczne	3,39	3,52
Projektowanie i utrzymanie aplikacji		4,05
Systemy czasu rzeczywistego	4,68	4,79
Systemy wbudowane	4,54	4,64
Wprowadzenie do zbiorów rozmytych i sieci neuronowych	4,80	4,33
Zarządzanie urządzeniami w chmurze		4,09

Warto podkreślić fakt, że nie tylko przedstawione powyżej wyniki uzyskiwane przez studentów wskazują na wysoką jakość kształcenia na kierunku informatyka. Potwierdzają to również rankingi publikowane w ogólnopolskim systemie monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych (ELA). Absolwenci WIT zajmują w tych rankingach wysokie pozycje.

Jakość kształcenia na kierunku informatyka i dopasowanie profilu absolwenta są ostatecznie weryfikowane przez rynek pracy, który wysoko ceni absolwentów Wydziału Informatyki WSISiZ. W oparciu o dane publikowane w ogólnopolskim systemie monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych (ELA) możemy stwierdzić, że absolwenci kierunku informatyka nie mają

żadnych problemów z funkcjonowaniem na rynku pracy. Czas potrzebny na znalezienie stałej pracy przez absolwenta Wydziału Informatyki jest ponad ośmiokrotnie krótszy niż średni czas znalezienia takiej pracy przez absolwentów kierunków technicznych, przy praktycznie pełnej gwarancji otrzymania takiej pracy (patrz Tabela 10.8).

Tabela 10.8



Innym miernikiem jakości kształcenia i zgodności umiejętności absolwenta z potrzebami pracodawców stanowi wysokość jego wynagrodzenia. W tym przypadku wysokość wynagrodzenia absolwenta Wydziału Informatyki WSISiZ jest ponad dwukrotnie wyższa do przeciętnego wynagrodzenia absolwentów kierunków technicznych (patrz Tabela 10.9). W rankingu wszystkich absolwentów studiów inżynierskich na kierunku informatyka absolwenci naszej Uczelni zajmują bardzo wysokie drugie miejsce (patrz Tabela 10.10).

Tabela 10.9



Tabela 10.10



CZĘŚĆ II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

W ramach projektu UE pt. „Nowe horyzonty – Nowe specjalności” realizowanego przez WSISiZ dla studentów stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunku Informatyka I stopnia, którzy rozpoczęli naukę w roku akademickim 2019/2020, zostanie uruchomiona nowa specjalność **Przetwarzanie Danych**. Dodatkowo obecnie prowadzone specjalności Inżynieria Oprogramowania i Technologia Chmury Obliczeniowej na I stopniu studiów oraz Inżynieria Programowo - Sprzętowa i Architektura i Bezpieczeństwo Chmury Obliczeniowej na II stopniu studiów będą dostosowywane do bieżących potrzeb rynku pracy poprzez korekty treści programowych przedmiotów. Modyfikacja programu studiów na kierunku informatyka jest procesem ciągłym, prowadzonym w WSISiZ na bieżąco.

ANALIZA **SWOT** PROGRAMU STUDIÓW NA KIERUNKU INFORMATYKA I JEGO REALIZACJI

POZYTYWNE	NEGATYWNE
CZYNNIKI WEWNĘTRZNE	
Kadra prowadząca zajęcia dydaktyczne posiada znaczący dorobek naukowy. Zatrudnieni w WSISiZ profesorowie są zaliczani do grona wybitnych informatyków klasy światowej.	Niewielki procent wysokiej klasy specjalistów-praktyków w dziedzinie technologii informatycznych posiada stopnie naukowe.
Program studiów dopasowany do potrzeb rynku pracy (bardzo duża liczba przedmiotów o charakterze praktycznym).	Konieczność prowadzenie większej liczby godzin zajęć wyrównawczych z matematyki wynikająca z decyzji Ministra Edukacji i Nauki o obniżeniu poziomu matur z matematyki.
WSISiZ ma do dyspozycji studentów sieć stanowisk komputerowych, która korzystnie wyróżnia się spośród polskich uczelni pod względem proporcji liczby stanowisk komputerowych oraz liczby licencji profesjonalnego oprogramowania do liczby studentów.	
UBI (Uczelniany Bank Informacji) jest rozbudowanym systemem informatycznym stworzonym przez WSISiZ w oparciu o nowoczesną architekturę trójwarstwową typu klient-serwer (interfejsem użytkownika jest dowolna przeglądarka stron WWW). Rozwiązanie to zapewnia maksymalną dostępność systemu zarówno dla pracowników jak i dla studentów. UBI wspiera obsługę całego procesu kształcenia od rekrutacji do wydania dyplomu.	
Dostęp do najnowszych technologii Microsoft dzięki zinstytucjonalizowanej współpracy z Microsoft Polska i jego firmą partnerską CGSG.	

POZYTYWNE	NEGATYWNE
CZYNNIKI ZEWNĘTRZNE	
SZANSE	ZAGROŻENIA
Rosnące zapotrzebowanie rynku pracy na informatyków.	Ograniczone możliwości finansowe wynikające z działania w obszarze płatnej edukacji.
Wysokie zarobki absolwentów kierunku informatyka WSISiZ i rosnąca liczba absolwentów zatrudnionych w czołowych firmach informatycznych.	Zmieniające się przepisy dotyczące szkolnictwa wyższego ograniczające możliwości długofalowego planowania.
Projekty UE wspierające dostosowywanie programów studiów do zmieniających się potrzeb i ich wzbogacanie o szkolenia, treningi i warsztaty.	Brak rozwiązań systemowych w skali całej gospodarki wspierających organizację praktyk zawodowych w najlepszych firmach w branży IT.

(Pieczęć uczelni)

(podpis Dziekana)

(podpis Rektora)

Warszawa, dnia 8 stycznia 2021 r.

CZĘŚĆ III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki	Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	162	90	239	193
	II	63	87	143	153
	III	36	80	88	139
	IV	47	63	221	194
II stopnia	I			20	34
	II			37	39
Razem:		308	320	748	752

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach

Poziom studiów	Rok ukończenia studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2017/18	65	12	190	35
	2018/19	84	6	160	32
	2019/20	161	14	200	28
II stopnia	2017/18	0	0	15	5
	2018/19	0	0	22	2
	2019/20	0	0	22	10
Razem:		310	32	609	112

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS / Liczba godzin			
	Studia I stopnia		Studia II stopnia	
	Stacjo- narne	Niesta- cjo- narne	Stacjo- narne	Niesta- cjo- narne
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na kierunku i danym poziomie	7 sem. 210	8 sem. 210	-	4 sem. 111
łącna liczba godzin	3098	2005	-	1167
łącna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	97	47	-	26
łącna liczba punktów ECTS przyporządkowanych zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	124	120	-	85
łącna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	13	12	-	0
łącna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	65	70	-	86
łącna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	12	12	-	6
Wymiar praktyk zawodowych	6 mcy	6 mcy	-	3 mce
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego	60	-	-	-

W okresie epidemii wirusa COVID-19 wszystkie zajęcia dydaktyczne na kierunku informatyka są prowadzone na odległość z wykorzystaniem spotkań, zespołów i czatów w usłudze MS Teams, egzaminów, sprawdzianów i kolokwiiów udostępnianych na platformie Inspera oraz funkcji szkolnego systemu informatycznego UBI.

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć kształtujące umiejętności praktyczne

Studia I stopnia

Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS	
		Stacjonarne	Niestacjonarne	Stacjonarne	Niestacjonarne
Administrowanie MS SQL Server 1	Wykład/laboratorium	24	24	2	2
Administrowanie MS SQL Server 2	Wykład/laboratorium	24	24	2	2
Administrowanie MS Windows Server	Wykład/laboratorium	24	24	2	2
Administrowanie środowiskiem serwerowym	Wykład/laboratorium	32	32	3	3
Algorytmy przetwarzania obrazów	Wykład/laboratorium	28	40	2	4
Analiza i wdrażanie bezpieczeństwa	Wykład/laboratorium	20	20	2	2
Automatyzacja przetwarzania w chmurze 1	Laboratorium	16	16	1	2
Automatyzacja przetwarzania w chmurze 2	Laboratorium	16	16	1	2
Automatyzacja zadań w chmurze 1	Laboratorium	16	16	1	2
Automatyzacja zadań w chmurze 2	Laboratorium	16	16	1	2
Bazy danych 1	Wykład/laboratorium	50	32	4	4
Bazy danych 2	Wykład/laboratorium	60	32	4	4
Bezpieczeństwo baz danych	Wykład/laboratorium	16	16	1	1
Bezpieczeństwo systemów komputerowych	Wykład/laboratorium	32	24	3	3
Bezpieczeństwo w środowiskach klienckich i serwerowych	Wykład/laboratorium	24	24	2	2
Budowanie aplikacji internetowych	Wykład/laboratorium	24	24	2	2
Hurtownie danych 1	Wykład/laboratorium	24	24	2	2
Hurtownie danych 2	Laboratorium	16	16	1	1
Instalacja i konfiguracja systemów klienckich	Wykład/laboratorium	16	16	2	2
Język Java	Wykład/laboratorium	36	32	4	4
Język Transact-SQL 1	Wykład/laboratorium	24	24	3	3
Język Transact-SQL 2	Wykład/laboratorium	24	24	2	2
Język XML	Laboratorium	30	16	3	2
Konfiguracja i utrzymanie usług w chmurze	Wykład/laboratorium	32	32	2	2
Laboratorium algebry komputerowej	Laboratorium	14	-	2	-
Laboratorium inżynierii oprogramowania	Laboratorium	15	16	2	2
Monitorowanie środowisk chmury obliczeniowej	Wykład/laboratorium	16	16	1	1
Niskopoziomowa analiza kodu	Wykład/laboratorium	30	30	3	3
Ochrona danych w chmurze obliczeniowej	Wykład/laboratorium	4	4	0	0
Oprogramowanie użytkowe 1	Laboratorium	30	16	3	2
Oprogramowanie użytkowe 2	Laboratorium	30	16	3	2
Platforma dla chmury obliczeniowej	Wykład/laboratorium	32	32	2	3
Procesy ETL	Wykład/laboratorium	16	16	1	1
Podstawy programowania	Wykład/laboratorium	60	32	5	4
Pracownia projektowania zespołowego	Wykład/laboratorium	30	-	2	-

Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS	
		Stacjonarne	Niestacjonarne	Stacjonarne	Niestacjonarne
Programowanie aplikacji internetowych	Laboratorium	30	32	3	4
Programowanie aplikacji klient-serwer	Wykład/laboratorium	31	24	2	2
Programowanie niskopoziomowe 1	Wykład/laboratorium	18	24	2	2
Programowanie obiektowe	Wykład/laboratorium	60	32	5	4
Programowanie obiektowe w Java	Wykład/laboratorium	45	32	3	3
Programowanie w języku C#	Wykład/laboratorium	45	-	3	
Programowanie w języku Python	Laboratorium	24	24	3	3
Programowanie w środowisku Windows	Laboratorium	30	-	3	-
Przysposobienie sieciowe	Wykład/laboratorium	4	4	0	0
Raportowanie danych	Wykład/laboratorium	16	16	1	1
Sieci i systemy rozproszone	Wykład/laboratorium	60	32	4	4
Strojenie i optymalizacja baz danych	Wykład/laboratorium	16	16	2	2
Systemy operacyjne 1	Wykład/laboratorium	60	32	5	4
Systemy operacyjne 2	Wykład/laboratorium	70	32	5	5
Systemy zarządzania urządzeniami mobilnymi	Wykład/laboratorium	16	16	1	1
Technika cyfrowa	Wykład/laboratorium	28	28	3	3
Wdrażanie chmury w środowiskach korporacyjnych	Wykład/laboratorium	16	16	1	2
Wprowadzenie do Internetu	Laboratorium	30	16	2	2
Wprowadzenie do środowiska chmury obliczeniowej	Laboratorium	4	4	1	1
Zaawansowane usługi serwerowe	Wykład/laboratorium	32	32	3	3
Zarządzanie projektami informatycznymi	Wykład/laboratorium	24	24	3	3

Studia II stopnia

Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS	
		Stacjonarne	Niestacjonarne	Stacjonarne	Niestacjonarne
Algorytmy i struktury danych w języku Python	Wykład/laboratorium	-	32	-	4
Architektura środowisk chmury obliczeniowej	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Automatyzacja utrzymania usług scentralizowanych w chmurze	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych	Laboratorium	-	20	-	3
Cyfrowa technika foniczna	Wykład/laboratorium	-	36	-	5
Monitorowanie platformy chmury obliczeniowej	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Ochrona danych i zapewnienie ciągłości działania	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Programowanie równoległe i rozproszone	Wykład/laboratorium	-	36	-	4
Programowanie w Internecie 1	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Programowanie w Internecie 2	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Programowanie zespołowe (CASE)	Wykład/laboratorium	-	22	-	3
Projektowanie i implementacja środowisk hybrydowych	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Projektowanie i implementacja środowisk Office 365	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Projektowanie i utrzymanie aplikacji	Wykład/laboratorium	-	32	-	4
Projektowanie i wdrażanie zabezpieczeń w chmurze obliczeniowej	Wykład/laboratorium	-	24	-	2
Projektowanie i zarządzanie tożsamościami w chmurze	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Projektowanie systemów rozmyto - neuronowych	Wykład/laboratorium	-	32	-	3
Przygotowanie do certyfikatu Azure Administrator Associate	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Przygotowanie do certyfikatu Azure Architect Technologies	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Przygotowanie do certyfikatu Azure Developer Associate	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Przygotowanie do certyfikatu Azure Security Technologies	Wykład/laboratorium	-	24	-	2
Przygotowanie do certyfikatu Security Administrator Associate	Wykład/laboratorium	-	24	-	4
Przysposobienie sieciowe 2	Wykład/laboratorium	-	4	-	0
Systemy czasu rzeczywistego	Wykład/laboratorium	-	40	-	4

Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS	
		Stacjonarne	Niestacjonarne	Stacjonarne	Niestacjonarne
Systemy wbudowane	Wykład/laboratorium	-	36	-	5
Zarządzanie urządzeniami w chmurze	Wykład/laboratorium	-	24	-	4
Zarządzanie usługami Microsoft 365	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Zarządzanie zgodnością w usługach chmurowych	Wykład/laboratorium	-	24	-	3

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich

Studia I stopnia

Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS	
		Stacjonarne	Niestacjonarne	Stacjonarne	Niestacjonarne
Algorytmy i struktury danych 1	Wykład/laboratorium	45	16	3	3
Algorytmy i struktury danych 2	Wykład/laboratorium	60	32	3	3
Algorytmy przetwarzania obrazów	Wykład/laboratorium	28	40	2	4
Analiza i wdrażanie bezpieczeństwa	Wykład/laboratorium	20	20	2	2
Badania operacyjne	Wykład/laboratorium	65	32	4	4
Bazy danych 1	Wykład/laboratorium	50	32	4	4
Bazy danych 2	Wykład/laboratorium	60	32	4	4
Bezpieczeństwo baz danych	Wykład/laboratorium	16	16	1	1
Bezpieczeństwo systemów komputerowych	Wykład/laboratorium	32	24	3	3
Bezpieczeństwo w środowiskach klienckich i serwerowych	Wykład/laboratorium	24	24	2	2
Budowa i analiza algorytmów	Wykład/laboratorium	44	32	5	5
Budowanie aplikacji internetowych	Wykład/laboratorium	24	0	2	2
Encyklopedia prawa	Wykład/laboratorium	30	16	2	2
Fizyka 1	Wykład/laboratorium	30	16	2	2
Fizyka 2	Wykład/laboratorium	30	16	3	2
Hurtownie danych 1	Wykład/laboratorium	24	24	2	2
Hurtownie danych 2	Wykład/laboratorium	16	16	2	2
Inżynieria oprogramowania	Wykład/laboratorium	30	32	3	3
Język Java	Wykład/laboratorium	36	32	3	4
Laboratorium algebry komputerowej	Laboratorium	14	-	2	-
Laboratorium inżynierii oprogramowania	Laboratorium	15	16	2	2
Matematyka dyskretna	Wykład/laboratorium	60	32	5	5
Niskopoziomowa analiza kodu	Wykład/laboratorium	30	30	3	3
Ochrona własności intelektualnej	Wykład/laboratorium	16	16	2	2
Organizacja i architektura komputerów	Wykład/laboratorium	30	24	4	3
Pocesy ETL	Wykład/laboratorium	16	0	1	1
Podstawy ekonomii 1	Wykład/laboratorium	30	16	3	2
Podstawy ekonomii 2	Wykład/laboratorium	30	16	3	2
Podstawy programowania	Wykład/laboratorium	60	32	5	4
Podstawy układów logicznych	Wykład/laboratorium	44	24	4	4
Praca dyplomowa 1 st - Inżynieria Oprogramowania	Projekt	450	450	15	15
Praca dyplomowa 1 st - Przetwarzanie Danych	Projekt	450	450	15	15
Praca dyplomowa 1 st - Technologia Chmury Obliczeniowej	Projekt	450	450	15	15
Pracownia projektowania zespołowego	Wykład/laboratorium	30	-	2	-

Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS	
		Stacjonarne	Niestacjonarne	Stacjonarne	Niestacjonarne
Praktyka zawodowa Inżynieria Oprogramowania 1	Praktyka	120	120	4	4
Praktyka zawodowa Inżynieria Oprogramowania 2	Praktyka	120	120	4	4
Praktyka zawodowa Inżynieria Oprogramowania 3	Praktyka	120	120	4	4
Praktyka zawodowa Przetwarzanie Danych 1	Praktyka	120	120	4	4
Praktyka zawodowa Przetwarzanie Danych 2	Praktyka	120	120	4	4
Praktyka zawodowa Przetwarzanie Danych 3	Praktyka	120	120	4	4
Praktyka zawodowa Technologia Chmury Obliczeniowej 1	Praktyka	120	120	4	4
Praktyka zawodowa Technologia Chmury Obliczeniowej 2	Praktyka	120	120	4	4
Praktyka zawodowa Technologia Chmury Obliczeniowej 3	Praktyka	120	120	4	4
Programowanie aplikacji internetowych	Wykład/laboratorium	30	32	3	4
Programowanie aplikacji klient-serwer	Wykład/laboratorium	31	24	2	2
Programowanie niskopoziomowe 1	Laboratorium	18	24	2	2
Programowanie obiektowe	Wykład/laboratorium	60	32	5	4
Programowanie obiektowe w Java	Wykład/laboratorium	45	32	3	3
Programowanie w języku C#	Wykład/laboratorium	45	-	3	-
Programowanie w języku Python	Laboratorium	24	24	3	3
Programowanie w środowisku Windows	Laboratorium	30	-	3	-
Przetwarzanie obrazów	Wykład/laboratorium	60	32	4	3
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna	Wykład/laboratorium	60	32	5	5
Sieci i systemy rozproszone	Wykład/laboratorium	60	32	4	4
Statystyczne metody wspomagania decyzji	Wykład/laboratorium	30	32	4	4
Strojenie i optymalizacja baz danych	Wykład/laboratorium	16	16	2	2
Systemy operacyjne 1	Wykład/laboratorium	60	32	5	4
Systemy operacyjne 2	Wykład/laboratorium	70	32	5	4
Systemy zarządzania urządzeniami mobilnymi	Wykład/laboratorium	16	16	1	1
Technika cyfrowa	Wykład/laboratorium	28	28	3	3
Wdrażanie chmury w środowiskach korporacyjnych	Wykład/laboratorium	16	16	2	2
Zarządzanie projektami informatycznymi	Wykład/laboratorium	24	24	3	3

Studia II stopnia

Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS	
		Stacjonarne	Niestacjonarne	Stacjonarne	Niestacjonarne
Algorytmy i struktury danych w języku Python	Wykład/laboratorium	-	32	-	4
Architektura systemów komputerowych	Wykład/laboratorium	-	36	-	5
Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych	Laboratorium	-	20	-	3
Metaheurystyki	Wykład/laboratorium	-	32	-	3
Metody numeryczne	Wykład/laboratorium	-	32	-	4
Metody obliczeniowe optymalizacji	Wykład/laboratorium	-	31	-	5
Metody statystyczne	Wykład/laboratorium	-	32	-	5
Niezawodność systemów komputerowych	Wykład/laboratorium	-	28	-	3
Ochrona danych i zapewnienie ciągłości działania	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Praca dyplomowa 2 st - Architektura i Bezpieczeństwo Chmury Obl.	Projekt	-	500	-	20
Praca dyplomowa 2 st - Inżynieria Programowo-Sprzętowa	Projekt	-	500	-	20
Praktyka zawodowa Arcitektura i Bezpieczeństwo Chmury Obliczeniowej 4	Praktyka	-	90	-	3
Praktyka zawodowa Arcitektura i Bezpieczeństwo Chmury Obliczeniowej 5	Praktyka	-	90	-	3
Praktyka zawodowa Inżynieria Programowo-Sprzętowa 4	Praktyka	-	90	-	3
Praktyka zawodowa Inżynieria Programowo-Sprzętowa 5	Praktyka	-	90	-	3
Procesy stochastyczne	Wykład/laboratorium	-	16	-	3
Programowanie równoległe i rozproszone	Wykład/laboratorium	-	36	-	4
Programowanie w Internecie 1	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Programowanie w Internecie 2	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Programowanie zespołowe (CASE)	Wykład/laboratorium	-	22	-	3
Projektowanie i implementacja infrastruktury IT w chmurze	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Projektowanie i implementacja środowisk hybrydowych	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Projektowanie i implementacja środowisk Office 365	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Projektowanie i utrzymanie aplikacji	Wykład/laboratorium	-	32	-	4
Projektowanie i wdrażanie zabezpieczeń w chmurze obliczeniowej	Wykład/laboratorium	-	24	-	2

Zajęcia	Forma zajęć	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS	
		Stacjonarne	Niestacjonarne	Stacjonarne	Niestacjonarne
Projektowanie i zarządzanie tożsamościami w chmurze	Wykład/laboratorium	-	24	-	3
Projektowanie systemów rozmyto - neuronowych	Wykład/laboratorium	-	32	-	2
Systemy czasu rzeczywistego	Wykład/laboratorium	-	40	-	4
Systemy eksperckie	Wykład/laboratorium	-	32	-	3
Systemy wbudowane	Wykład/laboratorium	-	36	-	5

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

1. Program studiów I stopnia
 - 1.1. Kierunkowe efekty uczenia się dla studiów I stopnia
 - 1.2. Wykaz przedmiotów z programu studiów stacjonarnych I stopnia
 - 1.3. Wykaz przedmiotów z programu studiów niestacjonarnych I stopnia
2. Program studiów II stopnia
 - 2.1. Kierunkowe efekty uczenia się dla studiów II stopnia
 - 2.2. Wykaz przedmiotów z programu studiów niestacjonarnych II stopnia
3. Sylabusy przedmiotów
4. Obsada zajęć na stacjonarnych i niestacjonarnych studiach I i niestacjonarnych II stopnia
5. Terminarz roku akademickiego 2020/21 i terminarz semestru letniego 2020/21
6. Charakterystyki etatowych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku
7. Wykaz sal, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na kierunku
8. Wykaz tematów prac dyplomowych obronionych pomiędzy 1.01.2019 a 31.12.2020