

Załącznik nr 2  
do Uchwały Nr 66/2019  
Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej  
z dnia 28 lutego 2019 r.



**Ocena programowa  
Profil praktyczny**

## **Raport Samooceny**

---

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

**Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy**  
**Ul. Garbary 2, 85-229 Bydgoszcz**

**Nazwa ocenianego kierunku studiów:** Informatyka

1. Poziom/y studiów: **studia I stopnia**
2. Forma/y studiów: **stacjonarna i niestacjonarna**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek<sup>1,2</sup>: **Informatyka techniczna i telekomunikacja.**

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

- a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	Liczba	%
Informatyka techniczna i telekomunikacja	178,5	85%

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
1.	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	31,5	15%

---

<sup>1</sup>Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych, Dz.U. 2018poz. 1818.

<sup>2</sup> W okresie przejściowym do dnia 30 września 2019 uczelnie, które nie dokonały przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych lub artystycznych określonych w przepisach wydanych na podstawie art.5 ust. 3 ustawy podają dane dotyczące dotychczasowego przyporządkowania kierunku do obszaru kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.

## Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

### Efekty uczenia się zakładane dla kierunku *informatyka*, studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym, prowadzonego przez Wyższą Szkołę Gospodarki w Bydgoszczy

Symbol	Efekty uczenia się dla kierunku <i>Informatyka</i> . Po ukończeniu studiów I stopnia na kierunku studiów <i>Informatyka</i> absolwent:	Kod składnika opisu Polskiej Ramy Kwalifikacji – charakterystyki szczegółowe P6S
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	Ma zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu matematyki (analizy matematycznej i algebry liniowej, statystyki, metod probabilistycznych, matematyki dyskretnej) niezbędną do rozwiązywania zadań związanych z informatyką.	P6S_WG
K_W02	Zna i rozumie wybrane zagadnienia szczegółowe z zakresu matematyki (analizy matematycznej i algebry liniowej, statystyki, metod probabilistycznych, matematyki dyskretnej) oraz zastosowania praktyczne tej wiedzy.	P6S_WG
K_W03	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody i teorie wyjaśniające złożone zależności z zakresu fizyki niezbędne do formułowania i rozwiązywania zagadnień wynikających z cyklu życia urządzeń i systemów technicznych.	P6S_WG
K_W04	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie informatyki technicznej i telekomunikacji, niezbędną do rozumienia w zaawansowanym stopniu budowy i zasad działania systemów informatycznych oraz zastosowania praktycznego tej wiedzy poprzez wykorzystanie odpowiednich metod, narzędzi i technologii.	P6S_WG
K_W05	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metrologii, elektroniki i elektrotechniki, niezbędną do rozumienia w zaawansowanym stopniu budowy i zasad działania systemów informatycznych oraz zastosowania praktycznego tej wiedzy poprzez wykorzystanie odpowiednich metod, narzędzi i technologii.	P6S_WG
K_W06	Zna i rozumie wybrane zagadnienia szczegółowe z zakresu informatyki technicznej związane z: programowaniem, sieciami komputerowymi, bazami danych, grafiką inżynierską a także zastosowania praktyczne tej wiedzy.	P6S_WG
K_W07	Ma wiedzę ogólną w zakresie metod analizy i projektowania systemów informatycznych oraz inżynierii systemów informatycznych, a także zastosowania praktycznego tej wiedzy.	P6S_WG
K_W08	Ma zaawansowaną wiedzę ogólną w zakresie architektury systemów komputerowych oraz współczesnych systemów operacyjnych, niezbędną do rozumienia w zaawansowanym stopniu budowy i zasad działania systemów informatycznych oraz zastosowania praktycznego tej wiedzy.	P6S_WG
K_W09	Zna i rozumie zagadnienia szczegółowe dotyczące metod analizy i projektowania systemów informatycznych oraz inżynierii systemów informatycznych, a także zastosowania praktyczne tej wiedzy.	P6S_WG
K_W10	Zna i rozumie zagadnienia szczegółowe dotyczące informatyki w zakresie programowania (z wykorzystaniem języków skryptowych, programowania strukturalnego i obiektowego - w wybranych językach programowania, systemach operacyjnych, platformach), a także zastosowania praktyczne tej wiedzy.	P6S_WG
K_W11	Zna i rozumie zagadnienia szczegółowe dotyczące informatyki w zakresie sieci komputerowych, urządzeń i usług sieciowych, a także zastosowania praktyczne tej wiedzy.	P6S_WG
K_W12	Zna i rozumie zagadnienia szczegółowe dotyczące informatyki w zakresie projektowania, wytwarzania i administracji baz danych, a także zastosowania praktyczne tej wiedzy.	P6S_WG
K_W13	Zna i rozumie zagadnienia szczegółowe dotyczące informatyki w zakresie różnych form grafiki (komputerowej, inżynierskiej, projektowania graficznego, komunikacji człowiek-komputer) a także zastosowania praktyczne tej wiedzy.	P6S_WG
K_W14	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych, a także o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów informatycznych.	P6S_WG

K_W15	Zna i rozumie pojęcia z zakresu: ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego, własności przemysłowej. Ponadto potrafi korzystać z zasobów Informacji patentowej a także zna i rozumie zagadnienia dotyczące pozyskiwania informacji oraz kształcenia zdalnego, a także zastosowania praktyczne tej wiedzy.	P6S_WK
K_W16	Zna i rozumie ogólne zasady prowadzenia i rozwoju działalności gospodarczej oraz różnych form indywidualnej przedsiębiorczości ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki branży informatycznej.	P6S_WK
K_W17	Zna i rozumie ekonomiczne, prawne, etyczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, ze szczególnym zrozumieniem moralnej odpowiedzialności ponoszonej przez inżyniera w kontekście wykonywanego zawodu informatyka.	P6S_WK
K_W18	Ma wiedzę dotyczącą zarządzania, ze szczególnym uwzględnieniem: zarządzania jakością, stosowania zasad organizacji pracy i zarządzania z uwzględnieniem zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, planowania zadań i zarządzania projektami. Powyższą wiedzę absolwent potrafi stosować zarówno będąc w roli pracownika jak i prowadząc działalność gospodarczą.	P6S_WK
<b>UMIĘTNOŚCI</b>		
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje (w języku polskim i angielskim) z poprzez dobór źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji, krytycznej analizy i syntezy oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.	P6S_UW
K_U02	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej w branży informatycznej.	P6S_UW
K_U03	Ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń i systemów technicznych typowych dla branży informatycznej.	P6S_UW
K_U04	Ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobytych w środowisku zajmującym się zagadnieniami inżynierskimi.	P6S_UW
K_U05	Ma doświadczenie oraz umiejętność korzystania z norm i standardów obowiązujących w branży informatycznej.	P6S_UW
K_U06	Ma umiejętności językowe w zakresie stosowania języka angielskiego pozwalające na komunikowanie się w środowisku pracy.	P6S_UW
K_U07	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi ze szczególnym uwzględnieniem tworzenia dokumentacji projektowej, stosowania grafiki inżynierskiej na potrzeby realizacji projektów i mniejszych zadań w zakresie informatyki.	P6S_UW
K_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski - ze szczególnym uwzględnieniem nowoczesnych narzędzi informatycznych takich jak LabView czy Matlab typowych dla warsztatu inżyniera.	P6S_UW
K_U09	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne. Potrafi podejmować decyzje w kontekście jakości i skuteczności działania a realiów ekonomicznych co do udziału metod symulacyjnych i eksperymentalnych w procesie realizacji projektów inżynierskich.	P6S_UW
K_U10	Potrafi zarówno na etapie formułowania jak i rozwiązywania zadań projektowych, konstrukcyjnych, wdrożeniowych i eksploatacyjnych dostrzegać i diagnozować aspekty pozatechniczne, w tym prawne, społeczne, środowiskowe i ekonomiczne w kontekście funkcjonowania systemów informatycznych.	P6S_UW
K_U11	Posiada umiejętności pozwalające na podjęcie pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą w przemyśle.	P6S_UW
K_U12	Potrafi szacować koszty, wstępnie oceniać skutki ekonomiczne podejmowanych działań inżynierskich.	P6S_UW
K_U13	Potrafi oceniać skuteczność, funkcjonalność i ekonomikę istniejących urządzeń, i systemów informatycznych.	P6S_UW
K_U14	Potrafi dostrzec problemy, niedoskonałości w funkcjonujących lub nowo projektowanych systemach informatycznych dokonać identyfikacji problemu i sformułować specyfikację prostych rozwiązań dla dostrzeżonych prostych problemów inżynierskich.	P6S_UW

K_U15	Potrafi ocenić przydatność i wybrać właściwe spośród rutynowych metod i narzędzi rozwiązania prostego zadania inżynierskiego z dziedziny informatyki.	P6S_UW
K_U16	Potrafi używając właściwych metod, technik i narzędzi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowy dla informatyki.	P6S_UW
K_U17	Potrafi, używając specjalistycznej terminologii, przygotować w języku polskim lub angielskim dokumentację oraz prezentację projektu inżynierskiego, w zakresie Informatyki.	P6S_UK
K_U18	Potrafi brać udział w debacie - przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich.	P6S_UK
K_U19	Ma umiejętności językowe w zakresie stosowania języka angielskiego w informatyce pozwalające na komunikowanie się na poziomie B2.	P6S_UK
K_U20	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole inżynierskim oraz w zespołach interdyscyplinarnych. Posiada przy tym umiejętności oraz znajomość technik pozwalających na sprawne komunikowanie się z innymi członkami zespołu.	P6S_UO
K_U21	Potrafi planować i realizować samokształcenie podczas pracy zawodowej a także dbać o kondycję fizyczną.	P6S_UU
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.	P6S_KK
K_K02	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka poprzez uznawanie znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięganie opinii ekspertów z branży informatycznej.	P6S_KK
K_K03	Potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych celu.	P6S_KK
K_K04	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji o osiągnięciach techniki i innych aspektach działalności inżyniera i potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały.	P6S_KO
K_K05	Jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego	P6S_KO
K_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy i kreatywny i jest gotów do uruchomienia i rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości w branży informatycznej.	P6S_KO
K_K07	Potrafi inspirować członków grupy, być kreatorem i animatorem organizacji jej pracy, podejmuje w grupie różne role i wyzwania, przestrzegając zasad etyki zawodowej i dbając o dorobek i tradycje zawodu.	P6S_KR

## Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
xxx	dr inż./adiunkt/Dyrektor Instytutu Informatyki i Mechatroniki
xxx	dr hab. inż./profesor WSG
xxx	dr/Dziekan ds. analiz strategicznych
xxx	dr inż./adiunkt
xxx	mgr/asystent
xxx	mgr inż./asystent
xxx	mgr/Dyrektor Działu Kształcenia
xxx	mgr/Koordinator Biura Instytutu
xxx	mgr inż./vice Koordynator Biura Instytutu ds. Studentów anglojęzycznych

<b>Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów</b>	<b>3</b>
<b>Prezentacja uczelni</b>	<b>8</b>
<b>Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu praktycznym</b>	<b>10</b>
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	10
Kryterium 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	17
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	24
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	28
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	31
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	37
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	41
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	47
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	52
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	54
<i>Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu studiów</i>	54
<b>Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów</b>	<b>59</b>

## Prezentacja uczelni

Wyższa Szkoła Gospodarki jest niepubliczną szkołą wyższą, działającą od 1999 r. Uczelnia posiada uprawnienia do prowadzenia kształcenia: na osiemnastu kierunkach studiów pierwszego stopnia (administracja, budownictwo, dietetyka, ekonomia, filologia, fizjoterapia, informatyka, mechatronika, inżynieria mechatroniczna, logistyka, pedagogika, pielęgniarstwo, przemysły kreatywne, turystyka i rekreacja, wychowanie fizyczne, zarządzanie, zarządzanie i inżynieria produkcji), na sześciu kierunkach studiów drugiego stopnia (ekonomia, turystyka i rekreacja, mechatronika, pedagogika, pielęgniarstwo, zintegrowany system bezpieczeństwa) oraz na trzech kierunkach jednolitych studiów magisterskich (fizjoterapia, psychologia i pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna).

Wszystkie kierunki studiów realizują profil praktyczny. Wiodącymi dziedzinami wiedzy, do których przypisano efekty uczenia się są nauki społeczne, nauki medyczne i nauki o zdrowiu oraz nauki inżynierijno-techniczne.

Zgodnie z obowiązującą misją, Uczelnia w aspekcie funkcjonalnym wzoruje się na modelu tzw. uniwersytetu przedsiębiorczości (badania naukowe, kształcenie, przedsiębiorczość akademicka) i uczelni zaangażowanej, a w aspekcie zarządczym odwołuje się do modelu organizacji „uczącej się”.

Uczelnia wyróżnia się dwoma atrybutami: silnymi więziami z otoczeniem społeczno-gospodarczym i ukierunkowaniem na poszukiwanie nisz i obszarów życia społecznego i gospodarczego, które wymagają wsparcia w działaniach modernizacyjnych, umiędzynarodowieniem wszelkich działań i procesów w zakresie kształcenia i badań naukowych, co przejawia się w tworzeniu międzynarodowego środowiska studentów, pracowników i partnerów biznesowych Uczelni. Relacje Uczelni z biznesem przekraczają rozwiązania typowe w tym zakresie. Znajduje to odzwierciedlenie w potencjale badawczo-rozwojowym. Dzięki silnym więzom z otoczeniem społeczno-gospodarczym wzmocnił się kapitał relacyjny Uczelni, co przekłada się na wspólnie podejmowane inicjatywy B+R Uczelni z podmiotami gospodarczymi, samorządowymi i innymi. Uczelnia zrealizowała 250 projektów europejskich, badawczo-rozwojowych i innowacyjnych na łączną wartość ponad 110 mln zł dla 22 000 beneficjentów. Współpraca z przedsiębiorcami obejmuje również realizację ponad 250 voucherów badawczych i bonów na innowacje. WSG jest pionierem w prowadzeniu działań dotyczących klasteringu, w tym międzynarodowego (Unia Europejska, Ukraina, Rosja, Gruzja, Kazachstan, Czarnogóra, Turcja, Macedonia, Mongolia, Zambia) z partnerami samorządowymi i biznesowymi. Uczelnia uzyskała w 2019 roku akredytację Ministerstwa Rozwoju, Pracy i Technologii dla Laboratorium InLAB jako Ośrodka Innowacji świadczącego usługi proinnowacyjne. Wyższa Szkoła Gospodarki intensywnie współpracuje z lokalnym środowiskiem społeczno-gospodarczym w celu dopasowania oferty studiów do nowych potrzeb i wyzwań oraz pobudzania, stymulowania i oddziaływania na rozwój społeczno-gospodarczy, w tym na rozwój kultury. W ramach Uczelni funkcjonuje Konwent, w skład którego wchodzi przedstawiciele wiodących w regionie i kraju firm i organizacji gospodarczych, samorządów zawodowych, a także reprezentanci samorządu terytorialnego, państwowych jednostek organizacyjnych i NGO. Uczelnia jest też miejscem licznych wydarzeń i konferencji naukowych, popularnonaukowych i branżowych. Uczelnia stymuluje i stwarza warunki do podnoszenia aktywności studentów w zakresie przedsiębiorczości akademickiej. Dużą rolę w tym zakresie spełnia tzw. Studencka Strefa Biznesowa i Akademicka Przestrzeń Kulturalna. Koordynacją tych działań zajmuje się Samorząd Studentów WSG. Około 94% absolwentów WSG znajduje zatrudnienie (na podstawie rejestru ZUS - Raport losów absolwentów).

Uczelnia dąży do coraz większego umiędzynarodowienia, oferując 3 programy studiów w języku angielskim, a także zwiększając odsetek cudzoziemców wśród kadry i studentów. Zgodnie z wynikami

badani prowadzonych przez Pomorski Ośrodek Badań Regionalnych, WSG jest najchętniej wybieraną uczelnią w województwie kujawsko-pomorskim przez studentów zagranicznych. Od wielu lat Uczelnia prowadzi współpracę z partnerami zagranicznymi, zarówno uczelniami jak i przedsiębiorstwami (m.in. w ramach programów: Visiting Professors, Erasmus+, organizacji studenckich praktyk zawodowych), wzmacniając potencjał kadrowy Uczelni i jej ofertę edukacyjną poprzez urozmaicenie programu i form prowadzonych zajęć. Działania te zostały docenione dwiema akredytacjami międzynarodowymi za: Najwyższe wskaźniki mobilności międzynarodowej w regionie od Erasmus (od 2005r) i Copernicus (od 2018r.). Uczelnia uczestniczy w procesie akredytowania przez międzynarodową instytucję Accreditation Council for Entrepreneurial and Engaged Universities (ACEEU). Instytucja przeprowadza proces ewaluacji w zakresie przyznania Uczelni certyfikatu Uniwersytetu Zaangażowanego. Cechą wyróżniającą Uczelnię jest również jej sieciowy charakter z centralną siedzibą w Bydgoszczy i siedmioma filiami oraz intensywny rozwój usług społecznych (żłobek i przedszkole akademickie, Dzielne Domy Pobytu, sieć ponad 50 Uniwersytetów Trzeciego Wieku, Jadłodzielnie). Za organizację kształcenia na kierunku informatyka odpowiada Instytut Informatyki i Mechatroniki na podstawie decyzji DSW-2-06-4003-221/08, który realizuje także kształcenie na kierunku mechatronika (DSW-2-05-4003-238/08 i MNISW-DNS-WUN-6022-17453-3/SP/11).

## Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu praktycznym

### Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

#### **1. Powiązania koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi, oferowane specjalności, oczekiwania formułowane wobec kandydatów**

Koncepcja kształcenia na kierunku *informatyka* o profilu praktycznym jest zgodna z misją Uczelni, w myśl której „Uczelnia działa w oparciu o koncepcję uniwersytetu przedsiębiorczości i uczelni zaangażowanej w modelu organizacji uczącej się”. Zgodnie z jej brzmieniem, Uczelnia „kładzie bardzo duży nacisk na rozwój przedsiębiorczości akademickiej, wspiera zaangażowanie pracowników i studentów w działalność gospodarczą i szeroko pojętą przedsiębiorczość”. Jednym z założeń koncepcji kształcenia jest tworzenie efektów uczenia się, programów i form kształcenia studentów, prowadzenie badań odpowiadających na potrzeby przedsiębiorców i systematyczne monitorowanie rynku pracy dla poznawania tych oczekiwań. Ponadto koncepcja kształcenia zakłada współpracę i partnerstwo z przedstawicielami kierownictwa przedsiębiorstw, w tym włączenie ich w proces tworzenia oferty edukacyjnej – oferowanych specjalności, formułowania efektów uczenia się, programów studiów, a także ocenie jakości kształcenia na kierunku *informatyka* przez udział w Zadaniowych Zespołach ds. Zapewniania Jakości Kształcenia. Kierunki techniczne w związku z misją Uczelni pełnią rolę strategiczną w jej planowanym rozwoju.

Na kierunku informatyka oferowane są następujące specjalności: *Informatyka stosowana, Grafika i projektowanie 3D, Sieci komputerowe oraz Programowanie i technologie WWW*.

Warunkiem przyjęcia na I rok studiów jest pozytywny wynik postępowania kwalifikacyjnego. Uczelnia oczekuje od kandydatów poza wymogami formalnymi przede wszystkim gotowości do podjęcia nauki oraz zainteresowań szeroko rozumianymi naukami technicznymi.

#### **2. Związek kształcenia z obszarami działalności zawodowej/gospodarczej właściwymi dla kierunku**

W Strategii rozwoju Uczelni na lata 2018-2022 ([Uchwała Kolegium WSG z dnia 13 czerwca 2018 roku w sprawie: przyjęcia „Strategii Wyższej Szkoły Gospodarki w Bydgoszczy na lata 2018-2022”](#)) przyjęto, w obszarze rozwoju oraz relacji z otoczeniem, jako priorytet III Rozwój przedsiębiorczości akademickiej. Działania strategiczne związane są kształtowaniem Uczelni na wzór tzw. „uniwersytetu przedsiębiorczości”, polegającego na rozwoju przedsiębiorczości akademickiej, rozumianej jako zaangażowanie nauczycieli akademickich i studentów w działalność gospodarczą, co objawia się w szczególności tworzeniem firm typu spin-off oraz spin-out przez pracowników, studentów oraz absolwentów. W ten sposób zostały utworzone 4 takie spółki w ramach funkcjonowania Instytutu, gdzie udziałowcami są nauczyciele akademicki. Dodatkowo 7 nauczycieli akademickich Instytutu Informatyki i Mechatroniki prowadzi działalność gospodarczą związaną z branżą IT. Kształcenie na kierunku *informatyka* przygotowuje do podjęcia działalności gospodarczej poprzez kształtowanie i utrwalanie w studentach postawy przedsiębiorczości. Zakładane efekty uczenia się oraz programy studiów są zatem tak dobrane, aby wyposażyć absolwenta w niezbędną wiedzę oraz umiejętności w zakresie ekonomii i przedsiębiorczości, prawa i ochrony własności intelektualnej jak również zarządzania projektami. Natomiast proponowane formy zajęć aktywizują i motywują studentów, rozbudzają aspiracje, zwiększają kreatywność. Najzdolniejsi absolwenci kierunku *informatyka* znajdują zatrudnienie w Instytucie, rozwijając jednocześnie własną działalność gospodarczą w branży IT. Uczelnia posiada jednostki organizacyjne w ramach struktury organizacyjnej, które służą transferowi oraz dyfuzji wiedzy, m.in. Biura Karier, Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości czy Innowacyjne

Laboratorium Współpracy Nauki i Biznesu InLAB. Laboratorium to wyrosło ze struktury Instytutu Informatyki i Mechatroniki, stając się później oddzielną jednostką organizacyjną Uczelni. Tym samym zaangażowanie Uczelni w tworzenie warunków do rozwoju przedsiębiorczości akademickiej na płaszczyźnie projektowej we współpracy z podmiotami zewnętrznymi widoczne jest w wielu działaniach i spójne z koncepcją kształcenia na kierunku *informatyka*.

### **3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy, roli i znaczenia interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie opracowania koncepcji kształcenia i jej doskonalenia**

Podstawę doboru treści kształcenia stanowi wiedza oraz umiejętności, wynikają z najnowszych osiągnięć nauki oraz zostały określone na podstawie potrzeb zgłaszanych przez pracodawców. Opinia w wyżej wymienionym zakresie została wyrażona m.in. przez przedstawicieli Konwentu Uczelni oraz firmy i instytucje współpracujące, takie jak: Logon S.A.; Assecos Data Systems S.A.; EDA-Projekt; Hanplast Sp. z o.o.; Edulogo Sp. z o.o.; Innovlabs.pl Sp. z o.o.; Klaster Przemysłów Kreatywnych; Edukacja IT Sławomir Malec.

Konsultacje z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego odnosiły się przede wszystkim do oferowanych specjalności, zawartości merytorycznej modułu przedmiotów kierunkowych i modułu przedmiotów specjalnościowych. Polegały na doborze i opiniowaniu:

- powiązania zakładanych efektów uczenia się z treściami przedmiotów,
- wpływu tych treści na kształtowanie umiejętności praktycznych.

Ma to swoje potwierdzenie w protokołach spotkań Zadaniowego Zespołu ds. Zapewniania Jakości Kształcenia na kierunku *informatyka*, w skład których wchodzi przedstawiciele firm oraz studenci.

Przyjęte efekty uczenia się są przedmiotem konsultacji z pracodawcami, pracownikami (w ramach spotkań Instytutu Informatyki i Mechatroniki), a także z przedstawicielami studentów. Uzyskane opinie potwierdziły trafność sformułowanych efektów uczenia się. Tak przyjęte efekty stały się podstawą do budowy programów studiów dla wszystkich specjalności.

### **4. Sylwetka absolwenta, przewidywane miejsca zatrudnienia absolwentów**

Absolwent kierunku *informatyka* jest wyposażony w wiedzę i umiejętności oraz szerokie kompetencje niezbędne do wykonywania zawodu inżyniera informatyka. Założenie to znalazło swoje odzwierciedlenie w zakładanych efektach kierunkowych, a następnie w realizacji treści, odpowiednio dobranych przedmiotów pod potrzeby danej specjalności.

Na kierunku *informatyka* prowadzone są cztery specjalności (obszary):

- *Sieci komputerowe;*
- *Programowanie i technologie WWW;*
- *Informatyka stosowana;*
- *Grafika i projektowanie 3D.*

#### *Sieci Komputerowe*

Program studiów na specjalności *Sieci komputerowe* jest dostosowany do potrzeb rynku w szeroko pojętej branży teleinformatycznej. Proces kształcenia odbywa się w nowoczesnych pracowniach i laboratoriach wyposażonych w wysokiej klasy sprzęt. Wykłady i zajęcia praktyczne prowadzone są przez wykładowców z dużym doświadczeniem praktycznych. W trakcie studiów student uzyskuje wiedzę i umiejętności w zakresie m.in. projektowania i zarządzania sieciami komputerowymi, konfiguracji urządzeń CISCO i administrowania usługami sieciowymi. Ponadto zdobywa wiedzę oraz umiejętności z zakresu technologii bezprzewodowych, programowania systemów bazodanowych oraz Internetu Rzeczy. Absolwent na specjalności *Sieci komputerowe*

posiada wiedzę, umiejętności oraz szerokie kompetencje w zakresie: projektowania i zarządzania sieciami komputerowymi, w tym zasad routingu w sieciach IP, obsługi oraz konfiguracji sprzętu sieciowego, w tym firmy CISCO, administrowania systemami i usługami opartymi na systemie Linux, administrowania systemami baz danych Microsoft oraz zagadnień bezpieczeństwa systemów informatycznych, budowy sieci przewodowych i bezprzewodowych wykorzystujących technologie Bluetooth, Wi-Fi oraz LTE, programowania systemów sterowania i akwizycji danych oraz aplikacji bazodanowych, tworzenia inteligentnych sieci urządzeń według metodyki Internetu Rzeczy (IoT), Programowania obiektowego w wielu nowoczesnych językach programowania, m.in. C#, Java, PHP. Absolwent zyskuje również ważne kompetencje społeczne takie jak: kreatywność, przedsiębiorczość, samodzielność, umiejętność pracy w grupie. Absolwent specjalności sieci komputerowe może znaleźć zatrudnienie jako: administrator sieci komputerowych, inżynier systemowy, administrator baz danych, administrator systemów informatycznych, analityk bezpieczeństwa sieci, analityk baz danych, programista aplikacji sieciowych.

#### *Programowanie i technologie WWW*

Absolwent specjalności *Programowanie i technologie WWW* jest wyposażony w wiedzę i umiejętności oraz szerokie kompetencje w zakresie programowania, zarówno jeżeli chodzi o tworzenie klasycznych aplikacji desktop, jak też aplikacji internetowych. Ponadto absolwent zaznajomiony jest z zagadnieniami z zakresu baz danych oraz grafiki komputerowej – zagadnieniami niezwykle istotnymi biorąc pod uwagę współczesne strony Internetowe. Kompetencje te pozwalają absolwentowi bez trudu odnaleźć się na rynku pracy oraz znaleźć zatrudnienie w firmach z branży informatycznej: programistycznych oraz tworzących strony i serwisy internetowe, oferujących usługi sieciowe lub zajmujących się projektowaniem baz danych i systemów informatycznych. W trakcie studiów na specjalności *programowanie i technologie WWW* studenci zdobywają wiedzę i umiejętności z zakresu: programowania w językach C# i JAVA oraz programowania na potrzeby technologii internetowych w językach php, ASP MVC, grafiki komputerowej na potrzeby tworzenia stron WWW, projektowania, testowania i wdrażania systemów informatycznych, bezpieczeństwa usług informatycznych, praktycznych zastosowań technologii mobilnych, planowania i realizacji przedsięwzięć informatycznych, tworzenia nowoczesnych portali internetowych, projektowania, tworzenia i zarządzania bazami danych w różnych technologiach. Absolwent zyskuje również ważne kompetencje społeczne takie jak: kreatywność, przedsiębiorczość, samodzielność, umiejętność pracy w grupie.

#### *Informatyka stosowana*

Celem studiów na specjalności *Informatyka stosowana* jest przygotowanie absolwentów mających kompetencje do tworzenia i wdrażania rozwiązań informatycznych, z każdego rodzaju obszaru informatycznego. Program studiów, pozwala na kształcenie na wielu płaszczyznach, co umożliwi absolwentom na efektywne funkcjonowanie w branży IT. Studia na specjalności *informatyka stosowana* ukierunkowane są na zdobywanie wiedzy, nabywanie i doskonalenie umiejętności praktycznych, poprzez kształcenie w nowoczesnych laboratoriach pod okiem wysoko wykwalifikowanej kadry naukowej. Absolwent może znaleźć miejsce zatrudnienia w: działach wsparcia informatycznego, firmach konsultingowych w branży IT, firmach wdrażających systemy informatyczne, testujących oprogramowanie, na stanowiskach pracy w szeroko rozumianych serwisach komputerowych jako administrator systemów informatycznych. W trakcie studiów na specjalności *informatyka stosowana* studenci nabywają wiedzę i umiejętności z zakresu: programowania,

planowania, projektowania i konfiguracji sieci komputerowych na potrzeby sektora małych i średnich przedsiębiorstw, projektowania, testowania i wdrażania systemów informatycznych, bezpieczeństwa usług informatycznych, projektowania i implementacji systemów opartych na bazach danych, planowania i realizacji przedsięwzięć informatycznych, skutecznego planowania i wdrażania rozwiązań z zakresu technologii mobilnych, rozwiązywania problemów informatycznych, obsługi najnowocześniejszego sprzętu informatycznego. Absolwent zyskuje również ważne kompetencje społeczne takie jak: kreatywność, przedsiębiorczość, samodzielność, umiejętność pracy w zespole.

### *Grafika i projektowanie 3D*

W przypadku specjalności *Grafika i projektowanie 3D*, celem studiów jest przygotowanie specjalistów mających wiedzę i umiejętności w zakresie stosowania nowoczesnych narzędzi informatycznych we wspomaganiu procesów twórczych w różnych gałęziach gospodarki. Specjalność *Grafika i projektowanie 3D* rozwijania w Studentach kreatywność i wrażliwość artystyczną poprzez zajęcia praktyczne - laboratoria i warsztaty z zakresu projektowania 2D i 3D, wizualizacji, rzeczywistości wirtualnej i rozszerzonej z wykorzystaniem najnowocześniejszego sprzętu i urządzeń dostępnych na rynku. Na studiach na specjalności *Grafika i projektowanie 3D* student uzyskuje wiedzę i umiejętności w zakresie: praktycznych aspektów estetyki i sztuki, poznania specyficznych systemów informatycznych stosowanych w branży związanej z projektowaniem 3D i wirtualną rzeczywistością, grafiki rastrowej i wektorowej ze szczególnym naciskiem na zagadnienia związane z technikami cyfrowymi, technik zarządzania kolorem, obsługi i efektywnego wykorzystania skanerów 2D i 3D, aparatów cyfrowych, drukarek 3D, hełmów VR i AR, obróbki grafiki 2D i 3D, oraz sekwencji video, przetwarzania dźwięku, kompetencji miękkich takich jak: kreatywność, samodzielność, umiejętność pracy w grupie, wrażliwość estetyczna. Poznaje również narzędzia i techniki wykorzystywane w branży gier wideo oraz branży filmowej, takie jak modelowanie 3D, teksturowanie, renderowanie, animacje i obróbka cyfrowa. Absolwenci specjalności grafika i projektowanie 3D mogą znaleźć zatrudnienie na takich stanowiskach jak: Game designer, grafik DTP, grafik 3D i 2D, Web designer, UX, UI designer, Visual designer, Animator 3D, 3D level designer, Unity developer, Front-end developer.

Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym na kierunku *informatyka* absolwent, na podstawie nabytej wiedzy, umiejętności oraz nabytych kompetencji, jest przygotowany do racjonalnego podejmowania decyzji związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera informatyka, zarówno w miejscu pracy, jak i poza nim. Zna metody, techniki oraz narzędzia niezbędne inżynierowi w jego pracy zawodowej. Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej w branży informatycznej. Ponadto potrafi zarówno na etapie formułowania jak i rozwiązywania zadań projektowych, konstrukcyjnych, wdrożeniowych i eksploatacyjnych dostrzegać i diagnozować aspekty pozatechniczne, w tym prawne, społeczne, środowiskowe i ekonomiczne w kontekście funkcjonowania systemów informatycznych. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy i kreatywny i jest gotów do uruchomienia i rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości w branży informatycznej, co bezpośrednio związane jest z misją i celami strategicznymi Uczelni.

Absolwenci wszystkich specjalności realizowanych na kierunku *informatyka* są w pełni przygotowani do podjęcia studiów drugiego stopnia na dowolnej Uczelni posiadającej stosowne uprawnienia.

## **5. Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia oraz wykorzystane wzorce krajowe lub międzynarodowe**

Cechą wyróżniającą koncepcję kształcenia na kierunku *informatyka* o profilu praktycznym jest ukształtowanie u studentów postawy przedsiębiorczości, co bezpośrednio wynika z realnych potrzeb rynku. W branży IT dominującą formą działalności gospodarczej jest samozatrudnienie. Zakłada się, że absolwenci będą podejmowali wyzwania gospodarcze w trakcie działalności zawodowej w branży informatycznej przy uwzględnieniu norm i wartości nawiązujących do odpowiedzialności obywatelskiej oraz poszanowania godności człowieka. Cele te znajdują odzwierciedlenie w programie studiów w tym przedmiotów kanonicznych (ogólnouczeniowych), a także tworzeniu przez Uczelnię warunków rozwijania takich postaw jak np. tworzenie Grup Aktywności Studenckiej (GAS), włączanie pracowników i studentów w realizację projektów. Program studiów uwzględnia główne potrzeby rynku pracy z tego też względu szczególnie promowane są specjalności Sieci komputerowe oraz Programowanie i technologie WWW.

## **6. Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się**

Kierunkowe efekty uczenia się dla studiów I stopnia na kierunku *informatyka* studia inżynierskie, wynikające z koncepcji kształcenia, poziomu i profilu kształcenia, obejmują 46 efektów. Efekty te odpowiadają poziomowi 6 PRK dla studiów inżynierskich i przyporządkowane zostały do dwóch dyscyplin *informatyka techniczna i telekomunikacja* oraz *automatyka, elektronika i elektrotechnika*. Efekty uczenia odnoszące się do wiedzy, związane z koncepcją i praktycznym profilem studiów obejmują wiedzę ogólną, a także szczegółowe zagadnienia z zakresu matematyki i fizyki niezbędne inżynierowi do formułowania i rozwiązywania zagadnień wynikających z cyklu życia urządzeń i systemów technicznych w tym informatycznych. Kluczowe efekty uczenia się obejmują także wiedzę z zakresu dyscyplin przyporządkowanych do prezentowanego kierunku studiów. Pozostałe efekty z zakresu wiedzy związane z koncepcją studiów, wynikają z kontekstu wykonywania zawodu inżyniera informatyka, obejmują zagadnienia z zakresu ekonomii, prawa, etyki, ochrony własności intelektualnej, prowadzenia i rozwoju działalności gospodarczej. Koncepcja kształcenia zakłada jak największy stopień upracticznienia studiów oraz powiązania zakładanych efektów uczenia się ze stanem praktyki w odniesieniu do branży informatycznej, co zapewnione jest m.in. poprzez duży udział praktyków w planowaniu i realizacji procesu kształcenia. Koncepcja ta ma swoje przełożenie w zakładanych efektach uczenia się, szczególnie w odniesieniu do umiejętności służących zdobywaniu kompetencji inżynierskich. Efekty te osiągnane są poprzez realizację treści przedmiotów z wykorzystaniem praktycznych form zajęć takich jak: laboratoria, warsztaty, ćwiczenia, zajęcia projektowe oraz praktyki.

## **7. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych rozwinięć na poziomie wybranych zajęć**

Przykładem przedmiotu umożliwiającego osiągnięcie efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, jest *Kurs inżynierski*. Przedmiot obejmuje wszystkie specjalności na kierunku *informatyka* i jest realizowany na 1 semestrze studiów w formie laboratorium i prowadzony przez nauczycieli z doświadczeniem praktycznym. Przykładowe rozwinięcie dla zajęć *Kurs inżynierski*, związane z uzyskaniem kompetencji inżynierskich przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 1.** Przykładowe rozwinięcie dla zajęć *Kurs inżynierski*, związane z uzyskaniem kompetencji inżynierskich

Realizowane efekty przedmiotowe (prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich):	Efekty kierunkowe	Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Treści kształcenia (źródło sylabus)
Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych odnośnie prostych platform prototypowych opartych na mikrokontrolerze, o ich cyklu życia oraz o projektowanych z ich pomocą systemach informatycznych.	<b>K_W14</b> Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych, a także o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów informatycznych.	<b>P6S_WG</b> zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	1. Platformy sprzętowe do szybkiego prototypowania urządzeń technicznych; 2. Wprowadzenie do platformy Arduino: typy stałych i zmiennych, sterowanie przepływem programu, opóźnienia, instrukcje warunkowe, pętle, przerwania, odmierzenie czasu, obsługa wejść cyfrowych, obsługa wyjść cyfrowych, obsługa wejść analogowych, komunikacja z komputerem, wykorzystanie bibliotek (serwomechanizm, klawiatura matrycowa); 3. Wprowadzenie do interfejsów komunikacyjnych: port szeregowy – UART, interfejs I2C, interfejs Bluetooth; 4. Prototypowanie prostych urządzeń pomiarowych: dalmierz ultradźwiękowy, termometr, barometr. 5. Elementy i moduły do ekspozycji informacji: diody RGB; obsługa wyświetlacza ciekłokrystalicznego (LCD) z interfejsem HD44780; 6. Wprowadzenie do środowiska Matlab: tworzenie skryptów do komunikacji z urządzeniem kontrolno-pomiarowym, prezentacja wyników pomiarów, implementacja prostych algorytmów przetwarzania danych pomiarowych.
Potrafi ocenić przydatność i wybrać właściwe spośród różnych metod i narzędzi rozwiązania prostego zadania inżynierskiego w zakresie programistycznym.	<b>K_U15</b> Potrafi ocenić przydatność i wybrać właściwe spośród rutynowych metod i narzędzi rozwiązania prostego zadania inżynierskiego z dziedziny informatyki.	<b>P6S_UW</b> Potrafi: wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi,	
Potrafi używając właściwych metod, technik i narzędzi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, typowe dla informatyki.	<b>K_U16</b> Potrafi używając właściwych metod, technik i narzędzi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowy dla informatyki.	<b>P6S_UW</b> Potrafi: projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	
Potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji celu wskazanego przez prowadzącego	<b>K_K03</b> Potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych celu.	<b>P6S_KK</b> Jest gotów do: uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	

Szczególną grupę przedmiotów umożliwiających osiągnięcie efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, stanowią przedmioty: *Projekt własny*, *Projekt zespołowy*, *Zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie*, *Projekt inżynierski*. Przedmioty te umożliwiają osiągnięcie przez studentów szerokiego spektrum efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Przedmioty te obejmują wszystkie specjalności na kierunku *informatyka*. Swoistym dopełnieniem dla uzyskania kompetencji inżynierskich są przedmioty projektowe charakterystyczne dla konkretnych specjalności (nazywanych w programie studiów i programach przedmiotów - obszarami). Dla specjalności *Informatyka stosowana* będzie to projekt *Routing w sieciach IP*, dla specjalności *Grafika i projektowanie 3D – Graficzny projekt własny*, dla specjalności *Sieci komputerowe* oraz *Programowanie i technologie WWW – Projekt zespołowy*.

**8. Spełnienie wymagań odnoszących się do ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy**

Ogólne i szczegółowe zakładane efekty uczenia się dla kierunku *informatyka* (studia I stopnia) są pochodne względem efektów uczenia się określonych w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14.11.2018 roku w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji. Efekty uczenia się na kierunku *informatyka* zostały pozytywnie [zaopiniowane przez Samorząd Studencki WSG](#) i przyjęte [Uchwałą Senatu Wyższej Szkoły Gospodarki w Bydgoszczy z dnia 30 czerwca 2020 r. w sprawie: zatwierdzenia programów studiów](#).

## **Kryterium 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. Dobór kluczowych treści kształcenia, w tym treści związanych z praktycznymi zastosowaniami wiedzy w zakresie dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany**

Kluczowe treści kształcenia dla poszczególnych przedmiotów ujętych w programie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym na kierunku *informatyka* umożliwiają osiągnięcie założonych efektów uczenia się i są przyporządkowane w dziedzinie nauk technicznych do dwóch dyscyplin: *Informatyka techniczna i telekomunikacja* oraz *Automatyka, elektronika i elektrotechnika*. Warunkiem uzyskania kwalifikacji pierwszego stopnia na kierunku *informatyka* jest osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się zakładanych w programie studiów.

Dobór treści kształcenia w postaci wiedzy i umiejętności został ukierunkowany na potrzeby rynku pracy a także wynika z aktualnego stanu praktyki w obszarze informatyki. Potrzeby w tym zakresie zostały wyrażone m.in. przez przedstawicieli firm i instytucji współpracujących na spotkaniach służących przygotowaniu programu studiów.

Studia na kierunku *informatyka* na wszystkich specjalnościach trwają 7 semestrów.

Dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych przewidywane jest osiągnięcie tych samych efektów uczenia się. Podstawą uzyskania przez studenta założonych efektów uczenia się są plany studiów dla formy stacjonarnej i niestacjonarnej, które obejmują zestaw przedmiotów, rygor zaliczenia, liczbę godzin i formy prowadzenia zajęć oraz przypisane do zajęć punkty ECTS. Formy prowadzenia zajęć na kierunku *informatyka* obejmują: wykłady, ćwiczenia, zajęcia laboratoryjne, zajęcia warsztatowe, zajęcia projektowe, lektoraty językowe, konsultacje dydaktyczne, praktyki i zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Formy te przypisane są do przedmiotów zgodnie z ich specyfiką i określonymi dla nich efektami uczenia się. Przedmioty, które wiążą się z praktycznym przygotowaniem do zawodu realizowane są przede wszystkim w oparciu, o zajęcia warsztatowe, projektowe i laboratoryjne oraz praktyki.

Na kierunku *informatyka* I stopnia treści kształcenia są realizowane w ramach przedmiotów podzielonych na moduły. Moduł przedmiotów ogólnouczelnianych (w programie studiów nazwany *przedmioty kanoniczne*), obejmuje 10 przedmiotów na studiach stacjonarnych. W skład modułu wchodzi:

- *Język obcy,*
- *Język obcy specjalistyczny,*
- *Wybrane zagadnienia ekonomii i przedsiębiorczości,*
- *Szkolenie BHP,*
- *Podstawy prawa i ochrona własności intelektualnej,*
- *Praktyczne podstawy kształcenia zdalnego,*
- *Kluczowe kompetencje społeczne,*
- *Integracja międzykulturowa,*
- *Etyka*

Na moduł ten przypada 13,5 punktu ECTS. Program studiów spełnia więc warunek uzyskania przez studentów nie mniej niż 5 pkt. ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk społecznych. Dodatkowym przedmiotem kanonicznym na studiach stacjonarnych jest „*Wychowanie fizyczne*” (0 punktów ECTS). Kolejnym modułem przedmiotów jest moduł „*Przedmioty podstawowe*”. Przedmioty należące do tego modułu to:

- *Kurs inżynierski,*
- *Podstawy elektroniki i elektrotechniki,*
- *Matematyka,*
- *Matematyka dyskretna,*
- *Fizyka.*

Łącznie w module przedmiotów podstawowych realizowanych jest 5 przedmiotów, o łącznej liczbie 30 punktów ECTS. Na kierunku *informatyka* przedmioty ogólnouczelniane i przedmioty podstawowe realizowane są przede wszystkim w pierwszych semestrach. Uzyskanie efektów uczenia się w ramach przedmiotów ogólnouczelnianych i podstawowych umożliwi lepsze przygotowanie studenta do opanowania treści w ramach modułu przedmiotów kierunkowych i modułu przedmiotów specjalnościowych (obszarowych).

Efekty kierunkowe realizowane są na 20 przedmiotach kierunkowych, o łącznej liczbie ECTS równej 79 pkt. Do modułu przedmiotów kierunkowych obowiązkowych na wszystkich specjalnościach (obszarach) zalicza się: *Programowanie (strukturalne i obiektowe), Systemy operacyjne, Podstawy rysunku technicznego, Architektura systemów komputerowych, Bazy danych, Graficzne formy komunikacji, Wstęp do sieci komputerowych, Inżynieria oprogramowania, Projektowanie sieci i urządzenia sieciowe, Systemy wbudowane, Sztuczna inteligencja (Programowanie), Grafika inżynierska, Zaawansowane techniki programistyczne, Wprowadzenie do grafiki inżynierskiej, Technologie WWW (ASP), Technologie mobilne (Windows), Zarządzanie projektami informatycznymi, Wykład monograficzny, Zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie, Urządzenia sieciowe.*

W programie studiów, ze względu na specyfikę zagadnień poruszanych w ramach przedmiotów, przewidziano również moduły przedmiotów specjalnościowych (nazywane w programie obszarowymi), które są charakterystyczne dla danej specjalności. Przedmiotom tym na każdej specjalności przypisano 48,5 punktu ECTS.

Na specjalności *Grafika i projektowanie 3D*: *Grafika 2D - grafika wektorowa, Grafika 2D - grafika rastrowa, Warsztaty fotografii i wideofilmowania, Techniki poligraficzne, Cyfrowa obróbka zdjęć i filmów, Warsztaty digitalizacji 2D i 3D, Desktop Publishing, Graficzny projekt własny, Środki wyrazu artystycznego i kompozycja w grafice, Projektowanie obiektów 3D, Web design, Warsztaty wirtualnej rzeczywistości, Wykład ekspercki.*

Na specjalności *Informatyka stosowana*: *Grafika 2D - grafika wektorowa, Bezpieczeństwo systemów informatycznych, Grafika 2D - grafika rastrowa, Wykład ekspercki, Projektowanie i analiza systemów informatycznych, Rozproszone bazy danych, Routing w sieciach IP, Programowanie platform mobilnych, Sterowniki programowalne, Systemy informatyczne w bankowości, Projekt własny, Algorytmy i złożoności, Systemy sterowania i akwizycji danych.*

Na specjalności *Sieci komputerowe*: *Wykład ekspercki, Bezpieczeństwo systemów informatycznych, Rozproszone bazy danych, Projekt zespołowy, Projektowanie i analiza systemów informatycznych, Przedmiot branżowy, Internet rzeczy, Routing w sieciach IP, Bezprzewodowe systemy komputerowe, Zarządzanie sieciami komputerowymi, Systemy sterowania i akwizycji danych, Zarządzanie sieciami serwerami usług, Zaawansowane metody przetwarzania sygnałów.*

Na specjalności *Programowanie i technologie WWW*: *Wykład ekspercki, Bezpieczeństwo systemów informatycznych, Projekt zespołowy, Projektowanie i analiza systemów informatycznych, Audyt systemów informatycznych, Programowanie aplikacji na urządzenia mobilne (C#), Programowanie platform mobilnych, Programowanie aplikacji na urządzenia mobilne (java), Sterowniki programowalne, Rozproszone bazy danych, Systemy informatyczne w bankowości, Przedmiot branżowy.*

Proces dyplomowania obejmuje: *Projekt inżynierski, Przygotowanie do egzaminu dyplomowego, Laboratorium dyplomowe/Pracownia dyplomowa*. Na moduł ten przypada 9 punktów ECTS na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych. Od naboru 2019/2020 proces dyplomowania realizowany jest zgodnie z [Uchwałą Senatu WSG z dnia 1 października 2019 roku w sprawie procesu dyplomowania](#).

Kolejnym modułem w programie studiów jest moduł praktyk: *Praktyka podstawowa „Kompetencje pracownicze”, Praktyka inżynierska*. Dają one łącznie 30 punktów ECTS.

## **2. Dobór metod i form kształcenia**

Dominującą formą zajęć na kierunku *informatyka* są zajęcia laboratoryjne, którym odpowiadają metody kształcenia poszukujące, takie jak: laboratoryjna, doświadczeń, obserwacji, pomiaru, symulacji, projektu. Wykorzystanie tych metod umożliwi studentowi osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się w zakresie umiejętności. Metody kształcenia umożliwiające osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie wiedzy to metody podające: wykład informacyjny, wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, opis. W odniesieniu do kompetencji społecznych wykorzystywana jest głównie metoda problemowa. Kompetencje językowe studenci nabywają poprzez realizację lektoratów językowych w tym języka obcego specjalistycznego (na poziomie B2), korzystanie na zajęciach z obcojęzycznych opracowań branżowych, norm, not katalogowych, instrukcji itp.

Program studiów przewiduje w ramach poszczególnych specjalności (obszarów) zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym.

1. Na specjalności *Grafika i projektowanie 3D* zajęcia kształtujące umiejętności o charakterze praktycznym obejmują 160,5 punktów ECTS, co stanowi 76,4 % ich ogólnej liczby.
2. Na specjalności *Programowanie i technologie WWW* zajęcia kształtujące umiejętności o charakterze praktycznym obejmują 161,5 punktów ECTS, co stanowi 77,0% ich ogólnej liczby.
3. Na specjalności *Informatyka stosowana* zajęcia kształtujące umiejętności o charakterze praktycznym obejmują 158 punktów ECTS, co stanowi 75,2% ich ogólnej liczby.
4. Na specjalności *Sieci komputerowe* zajęcia kształtujące umiejętności o charakterze praktycznym obejmują 161,5 punktów ECTS, co stanowi 77,0% ich ogólnej liczby.

## **3. Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość**

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem MNiSW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów z późniejszymi zmianami Uczelnia prowadzi zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, spełniając przy tym następujące wymagania:

- nauczyciele akademicki i inne osoby prowadzące zajęcia są przygotowane do ich realizacji z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, a realizacja zajęć jest na bieżąco kontrolowana przez uczelnię;
- dostęp do infrastruktury informatycznej i oprogramowania umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a nauczycielami akademickimi i innymi osobami prowadzącymi zajęcia;
- zapewniono materiały dydaktyczne opracowane w formie elektronicznej;
- studenci mają możliwość osobistych konsultacji z nauczycielami akademickimi i innymi osobami prowadzącymi zajęcia w siedzibie uczelni lub w jej filii;
- weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się odbywa się przez bieżącą kontrolę postępów w nauce;
- studenci odbyli szkolenia przygotowujące do udziału w tych zajęciach.

Metody i techniki kształcenia na odległość wykorzystywane są na zajęciach w ramach modułu przedmiotów ogólnouczelnianych (kanonicznych). Jednakże z uwagi na sytuację epidemiczną w kraju

oraz [Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 16 października 2020 r. w sprawie czasowego ograniczenia funkcjonowania niektórych podmiotów systemu szkolnictwa wyższego i nauki w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19](#), wszystkie zajęcia, które nie mają formy praktycznej, realizowane są w roku akademickim 2020/21 zdalnie z wykorzystaniem MS Teams lub za pomocą platformy zdalnego nauczania - ONTE.

#### **4. Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również możliwości realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia**

Treści i metody kształcenia umożliwiają studentom rozpoznawanie i zaspokajanie ich indywidualnych potrzeb. Służą temu następujące rozwiązania, które określone są w procesie rekrutacji, programie studiów i [Regulaminie Studiów](#):

- wybór specjalności oferowanych na kierunku *informatyka*;
- wybór przedmiotów z puli przedmiotów do wyboru.

Rozwiązania w zakresie indywidualizacji procesu kształcenia są pochodną oczekiwań samych studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami, z możliwościami organizacyjnymi Uczelni oraz kadry. Regulamin Studiów WSG przewiduje indywidualną organizację studiów (IOS), indywidualny program studiów (IPPS) oraz indywidualną ścieżkę studiowania (IŚS). Student może korzystać z indywidualnej organizacji studiów w ciągu wybranego semestru. IOS jest specjalnym trybem organizacji kształcenia umożliwiającym studentowi ustalenie indywidualnych sposobów osiągnięcia efektów uczenia się i ich weryfikacji. Student może również podjąć kształcenie na kierunku *informatyka* według indywidualnego programu studiów. Studenci wybitnie uzdolnieni mogą ubiegać się o realizację studiów albo ich określonej części, według indywidualnego programu studiów zwanego dalej IPPS. IPPS polega na rozszerzeniu zakresu efektów uczenia się w ramach studiowanego kierunku, poziomu, profilu, specjalności. Indywidualna ścieżka studiowania, zwana dalej IŚS, dotyczy indywidualizacji w zakresie realizacji planów studiów, w tym sposobów osiągnięcia efektów uczenia się i ich weryfikacji oraz indywidualnej organizacji procesu studiowania. Student studiuje w ramach IŚS na podstawie oferty programowej/przedmiotowej Uczelni, z uwzględnieniem jego indywidualnych zainteresowań oraz liczby punktów ECTS przypisanej poszczególnym formom zajęć lub modułom przedmiotowym. IŚS w szczególności dotyczy studentów, którzy zostali przyjęci na wyższy niż pierwszy semestr studiów oraz studentów zrekrutowanych na studia w naborze zimowym.

Program studiów umożliwia studentowi wybór przedmiotów w wymiarze od 122 do 130 pkt. ECTS, co stanowi 58-61% łącznej liczby punktów ECTS dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na studiach pierwszego stopnia. Moduł „Przedmioty do wyboru” obejmuje: *Lektorat z języka obcego i języka obcego specjalistycznego*, przedmioty określone w planie studiów jako przedmiot do wyboru, *Projekt inżynierski*, *Przygotowanie do egzaminu dyplomowego*, *Laboratorium dyplomowe/Pracownia dyplomowa*, *Praktyka „kompetencje pracownicze”* i *Praktyka inżynierska*, *Wychowanie fizyczne*, przedmioty specyficzne dla konkretnej specjalności.

#### **5. Harmonogram realizacji programu studiów z uwzględnieniem: zajęć lub grup zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów**

W przypadku studiów stacjonarnych zajęcia dydaktyczne, którym przypisano 112 pkt. ECTS realizowane są w formie zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów, co stanowi 53% programu studiów, pozostałe punkty odnoszą się do pracy własnej studentów niezbędnej do uzyskania zakładanych efektów uczenia się. W

przypadku studiów niestacjonarnych, zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów przypisanych jest 90 punktów ECTS, co odpowiada 43% programu studiów.

Na studiach stacjonarnych liczba godzin z bezpośrednim udziałem prowadzącego wynosi w zależności od specjalności/obszaru studiów od 2794 do 2807 z czego wykłady zajmują od 14,6% do 16,5% ich ogólnej liczby, na zajęcia o charakterze ćwiczeniowo-praktycznym (ćwiczenia, zajęcia laboratoryjne, praktyki, zajęcia warsztatowe, projektowe i lektoraty), przypada łącznie od 83,5% do 85,4% liczby godzin. Liczba zaplanowanych na studiach stacjonarnych, wymagających udziału nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów - godzin wykładów, ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych, warsztatowych, lektoratów i zajęć projektowych w semestrach jest przedstawiona w tabeli 2.

**Tabela 2.** Liczba godzin zaplanowanych w sali na studiach stacjonarnych, wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów (bez praktyk)

Specjalność/semestr	1	2	3	4	5	6	7
<i>Grafika i projektowanie 3D</i>	278	249	342	321	299	304	45
<i>Programowanie i technologie WWW</i>	278	249	342	309	309	315	45
<i>Informatyka stosowana</i>	278	249	342	312	296	312	45
<i>Sieci komputerowe</i>	278	249	342	309	295	318	45

Na studiach niestacjonarnych liczba godzin z bezpośrednim udziałem prowadzącego wynosi w zależności od obszaru studiów od 2239 do 2262 z czego wykłady zajmują od 14,2% do 15,3% ich ogólnej liczby, na zajęcia o charakterze ćwiczeniowo-praktycznym (ćwiczenia, zajęcia laboratoryjne, praktyki, zajęcia warsztatowe, projektowe i lektoraty), przypada łącznie od 84,7% do 85,8% liczby godzin. Liczba zaplanowanych na studiach niestacjonarnych, w kontakcie bezpośrednim z prowadzącym godzin wykładów, ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych, warsztatowych, lektoratów i zajęć projektowych w semestrach jest zaprezentowana w tabeli 3.

**Tabela 3.** Liczba godzin zaplanowanych w sali na studiach niestacjonarnych, wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów (bez praktyk)

Specjalność/semestr	1	2	3	4	5	6	7
<i>Grafika i projektowanie 3D</i>	206	160	238	218	212	206	43
<i>Programowanie i technologie WWW</i>	206	160	238	205	231	219	43
<i>Informatyka stosowana</i>	206	160	238	208	207	218	43
<i>Sieci komputerowe</i>	206	160	238	205	207	220	43

Efekty uczenia się związane ze znajomością języków obcych osiągnane są poprzez realizację treści kształcenia w ramach przedmiotu *Język obcy* na 2, 3, 4 semestrze studiów. Swoje kompetencje językowe studenci rozwijają dodatkowo w ramach przedmiotu *Język obcy specjalistyczny* na 5 semestrze studiów, poszerzając swój zakres słownictwa i pojęć o zagadnienia niezbędne inżynierowi w jego pracy zawodowej. W całym okresie studiów studenci, w ramach realizacji zajęć praktycznych (laboratoriów, warsztatów, projektów) korzystają także z norm technicznych, instrukcji oraz innych opracowań w języku obcym – głównie w j. angielskim. Dodatkowo, część zajęć w ramach studiów realizowana jest w języku angielskim. Zgodnie z regulaminem studiów, praca inżynierska/projekt inżynierski, po wyrażeniu zgody przez Dyrektora Instytutu, może być przeprowadzona w języku obcym.

**6. Dobór form zajęć, proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, a także liczebności grup studenckich oraz organizacji procesu kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem harmonogramu zajęć**

Zajęcia dydaktyczne na kierunku *informatyka* realizowane są w formie wykładów - 14,5%, ćwiczeń - 7,6%, zajęć laboratoryjnych - 37,3%, zajęć warsztatowych - 1,5%, projektowych - 1,3%, lektoratów językowych - 3,5%, praktyk - 34,3%. Wykazane proporcje odnoszą się do zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia oraz studentów.

Zgodnie z [Instrukcją Prorektora ds. Kształcenia WSG w Bydgoszczy z dnia 10 września 2019 roku w sprawie liczebności grup studenckich](#) na zróżnicowanych formach zajęć dydaktycznych w Wyższej Szkole Gospodarki w Bydgoszczy obowiązują następujące zasady:

1. Grupy wykładowe: do 150 studentów,
2. Grupy ćwiczeniowe: do 30 studentów,
3. Grupy laboratoryjne: do 15 studentów,
4. Grupy warsztatowe: do 15 studentów,
5. Lektoraty: grupy do 20 studentów,
6. Grupy projektowe: do 20 studentów,
7. Zajęcia kliniczne: grupy do 12 studentów,
8. Zajęcia sportowe w terenie: grupy do 22 studentów,
9. Zajęcia terenowe: grupy do 30 studentów,
10. Grupy w ramach procesu dyplomowania:
  - a. Konsultacje dyplomowe (dla naboru do 2019/2020): do 15 studentów,
  - b. Seminarium dyplomowe: grupy do 15 studentów.

Zgodnie z harmonogramem zajęć, zajęcia dydaktyczne na studiach stacjonarnych odbywają się od poniedziałku do piątku w oparciu o rozkład zajęć, który polega na cyklicznym powtarzaniu zajęć w sekwencji: tygodniowej, dwutygodniowej lub w pierwszej/drugiej połowie semestru. Na studiach niestacjonarnych zajęcia odbywają się zgodnie z terminami zjazdów, przy czym harmonogram przewiduje 8 zjazdów.

**7. Program i organizacja praktyk, w tym w szczególności ich wymiaru i terminu realizacji oraz doboru instytucji, w których odbywają się praktyki, a także liczby miejsc praktyk**

Moduł *Praktyki* na kierunku *informatyka* realizowany jest pod nadzorem opiekuna praktyk z ramienia zakładu pracy oraz merytorycznego opiekuna praktyk wyznaczonego z ramienia Uczelni. W programie studiów przypisano mu łącznie 30 pkt. ECTS - zarówno na studiach stacjonarnych, jak i niestacjonarnych. Praktyka studencka na kierunku *informatyka* obejmuje łącznie 960 godz., podzielonych na 2 grupy:

- *Praktyka „Kompetencje pracownicze”* – 320 godzin w 2 semestrze.
- *Praktyka inżynierska* – 640 godzin w 7 semestrze.

Podstawę prawną w zakresie praktyk stanowi [Regulamin studenckich praktyk zawodowych](#) przyjęty [Zarządzeniem Rektora z dnia 1 października 2019 roku](#).

Student jest pod bieżącą opieką i kontrolą opiekuna merytorycznego powołanego przez dyrektora Instytutu Informatyki i Mechatroniki, a także opiekuna w organizacji, w której praktyka jest realizowana. Praktyka „kompetencje pracownicze” kładzie nacisk na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne związane z funkcjonowaniem pracownika w środowisku pracy. Praktyka inżynierska uwzględnia specyfikę obszaru/specjalności realizowanego w ramach kierunku *informatyka*.

W związku z wejściem w życie ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, uczelnia, aby spełnić obowiązek minimalnego wymiaru praktyk dla studiów prowadzonych na profilu praktycznym na studiach I stopnia, zmodyfikowała programy studiów tak, aby uwzględnić 6 miesięcy praktyk, tj. 960 godzin (30 ECTS). Zmiana ta została wprowadzona od naboru 2019/2020.

Miejscem realizacji praktyki zawodowej przez studentów Wyższej Szkoły Gospodarki w Bydgoszczy może być firma/instytucja odpowiadająca jego kierunkowi studiów, w której istnieje możliwość zorganizowania praktyki zgodnej z przygotowanym wcześniej ramowym programem jej przebiegu. Kluczowymi miejscami odbywania praktyk zawodowych przez studentów kierunku *informatyka* są następujące podmioty: LOGON S.A.; Atos Global Delivery Center Polska Sp. z o.o. Sp. K.; Bydgoskie Zakłady Elektromechaniczne "BELMA" S.A.; ETH Sieci Komputerowe Sp. z o. o.; Poczta Polska S.A. Łączna liczba miejsc odbywania praktyk wynosi 56.

#### **8. Dobór treści i metod kształcenia, form, liczebności grup studenckich w odniesieniu do zajęć lub grup zajęć, na których studenci osiągają efekty uczenia się prowadzące o uzyskania kompetencji inżynierskich**

W procesie dydaktycznym stosowane są zróżnicowane metody kształcenia, które mają zapewnić absolwentowi osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Metody te opisane są w sylabusach (programach przedmiotów). Przyjęto w zależności od formy zajęć oraz zakładanych efektów uczenia się trzy grupy metod kształcenia: metody podające, metody poszukujące, metody ćwiczeniowo-praktyczne. Stosowane metody są zróżnicowane i adekwatnie dobierane. W ramach przedmiotów związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym umożliwiającym osiągnięcie efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (zał.nr 1 do raportu- Tabela 5. Zestawienie grup zajęć kompetencji inżynierskich), prowadzone są aktywne formy zajęć w postaci laboratoriów, zajęć projektowych i warsztatowych oraz ćwiczeń, gdzie dodatkowo prowadzona jest ocena aktywności i postępów w osiąganiu efektów uczenia się przez studenta. Liczebność grup jest identyczna jak zaprezentowana w punkcie 6.

### **Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie**

#### **1. Wymagania stawiane kandydatom, warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów na studia**

Rekrutację na studia pierwszego stopnia na kierunku *informatyka* prowadzi Uczelniana Komisja Rekrutacyjna powołana przez Rektora WSG. W roku akademickim 2020/2021 działała ona na podstawie [Uchwały Senatu WSG z dnia 26 maja 2020 r. o zmianie uchwały z dnia 5 sierpnia 2019 r. w sprawie: warunków i trybu rekrutacji na poszczególnych obszarach studiów odnoszących się do kierunków prowadzonych przez Uczelnię na rok akademicki 2020/2021.](#)

Warunkiem przyjęcia na I rok studiów jest pozytywny wynik postępowania kwalifikacyjnego. Rekrutacja prowadzona jest w formie elektronicznej, z zachowaniem form pisemnych, w sytuacjach, w których wymagają tego przepisy prawa oraz polityka ochrony danych osobowych. Każdy kandydat rejestruje się w aplikacji „Wirtualna Rekrutacja” na stronie pod adresem <https://new.isaps.pl/Rekrutacja>, dostępnej z głównej strony Uczelni, a po uiszczeniu opłaty rekrutacyjnej rozpoczyna się proces kwalifikacji. Oferta studiów na kierunku *informatyka* kierowana jest do szerokiego spektrum kandydatów, na które składają się absolwenci szkół średnich oraz osoby po maturze pracujące w przedsiębiorstwach i instytucjach, głównie województwa kujawsko-pomorskiego, ale także wielkopolskiego i warmińsko-mazurskiego.

Przy pełnym poszanowaniu polskiego prawa Uczelnia opracowała dogodny system rekrutacji cudzoziemców. Kandydat na studia rejestruje się za pomocą formularza dostępnego online w języku angielskim lub rosyjskim. Cudzoziemcy posiadający Kartę Polaka mogą odbywać studia w WSG na zasadach obowiązujących obywateli polskich. W bieżącym roku akademickim Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji wydało pozytywną decyzję w sprawie zatwierdzenia Uczelni do wszystkich czterech czynności prawnych związanych z kształceniem cudzoziemców, tj. studiów, staży, wolontariatu i badań naukowych.

#### **2. Zasady warunki i tryb uznawania efektów uczenia się, okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej**

Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej określa obowiązująca od 1 września 2019 roku *Instrukcja w sprawie rekrutacji na studia z uwzględnieniem zaliczonych w toku studiów punktów ECTS*. Uznawanie efektów uczenia się jest związane z rekrutacją studenta w formie: wznowienia studiów, przeniesienia i przyjęcia z innej uczelni. W istocie polega ono na przeprowadzeniu formalnej procedury uznawania określonych efektów uczenia się w toku wcześniejszej edukacji w uczelni macierzystej bądź innej niż macierzysta.

#### **3. Zasady warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów**

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się określa [Uchwała Kolegium Wyższej Szkoły Gospodarki w Bydgoszczy z dnia 1 października 2018 r. w sprawie: potwierdzania w Wyższej Szkole Gospodarki w Bydgoszczy efektów uczenia się](#). Potwierdzenie efektów polega na przeprowadzeniu formalnej procedury weryfikacji posiadanego przez kandydata zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, uzyskanych poza systemem studiów, poprzez wykonywanie obowiązków zawodowych, uczestnictwo w kursach i szkoleniach, aktywność w organizacjach społecznych, uczestniczenie w badaniach naukowych i projektowych, samodoskonalenie, uprawianie dyscypliny sportowej, wolontariat itp.

#### **4. Zasady, warunki i tryb dyplomowania**

Dyplomowanie jest elementem systemu weryfikacji efektów uczenia się. [Uchwała Senatu WSG z dnia 1 października 2019 roku w sprawie procesu dyplomowania](#) określa m.in. kto może pełnić rolę promotora oraz recenzenta pracy. Ze względu na profil praktyczny studiów w procesie dyplomowania dopuszcza się udział interesariuszy zewnętrznych w charakterze ekspertów. Procedura Modułu Dyplomowania ([zał. nr 2 do uchwały w sprawie procesu dyplomowania](#)) określa terminy, czynności oraz odpowiedzialność podmiotową na określonym etapie procesu dyplomowania. Uzupełnienie do przepisów wewnętrznych Uczelni w zakresie procesu dyplomowania stanowią: Informacja o trybie kończenia studiów pierwszego stopnia oraz Formularz recenzji pracy licencjackiej, inżynierskiej, magisterskiej. Praca dyplomowa na studiach pierwszego stopnia na kierunku *informatyka* ma charakter pracy inżynierskiej. Na realizację całego procesu dyplomowania (do cyklu kształcenia rozpoczynającego się od roku akademickiego 2019/2020) składały się na studiach pierwszego stopnia takie przedmioty, jak: *Podstawy pisania pracy dyplomowej, Edycja i prezentacja danych, Seminarium dyplomowe, Konsultacje dyplomowe*. Pracę dyplomową student opracowuje przez dwa ostatnie semestry studiów pierwszego stopnia.

Dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się od roku akademickiego 2019/2020, na realizację procesu dyplomowania składają się następujące przedmioty: *Projekt inżynierski, Przygotowanie do egzaminu dyplomowego, Laboratorium dyplomowe/pracownia dyplomowa*. Kluczowym elementem procesu dyplomowania jest wykonanie przez studenta projektu inżynierskiego stanowiącego opracowanie o charakterze technicznym, mającego powiązanie ze stanem praktyki w obszarze działalności zawodowej właściwej dla studiowanego kierunku.

#### **5. Sposoby oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów**

Dane dotyczące liczby kandydatów, na różnych etapach procesu rekrutacji gromadzone są przez Uczelnianą Komisję Rekrutacyjną. Dane te są przekazywane okresowo dyrekcji Instytutu w celu oszacowania zainteresowania kandydatów ofertą studiów na kierunku *informatyka*. Kandydaci, którzy uzyskali pozytywny wynik postępowania kwalifikacyjnego po podpisaniu umowy i aktu ślubowania, uzyskują status studenta WSG. Od tego momentu nadzór nad przebiegiem ich studiów sprawuje Dział Spraw Studenckich. Dział ten dysponuje informacjami dotyczącymi liczby studentów przyjętych na studia, podziału studentów na grupy laboratoryjne i ćwiczeniowe, odsiewu studentów, liczby studentów kończących studia. Dane dotyczące odsiewu studentów, rezygnacji ze studiów a szczególnie powodów rezygnacji, są okresowo (lub na bieżąco w przypadku rezygnacji) przekazywane do dyrekcji Instytutu, gdzie są wnikliwie analizowane. W zależności od wyniku analizy podejmowane są natychmiastowe doraźne działania lub analiza przekazywana jest do Zadaniowego Zespołu ds. Zapewniania Jakości Kształcenia powołanego na kierunku, który może zarekomendować wykonanie konkretnych działań np. wprowadzenie zmian w programie studiów dla kolejnych cykli kształcenia. Po zakończonym semestrze prowadzący przedmiot zobowiązany jest do sporządzenia protokołu zaliczeniowego w formie elektronicznej w systemie ISAPS. Na podstawie dostarczonych protokołów przygotowuje się zestawienie (dotyczące struktury ocen z poszczególnych przedmiotów). Podczas analizy bierze się także pod uwagę informacje zawarte w [Karcie ewaluacyjnej zajęć dydaktycznych](#): czy zastosowana forma egzaminu/zaliczenia była zgodna ze wskazaną w programie przedmiotu oraz czy pozwoliła ona na zweryfikowanie zakładanych efektów uczenia się; uwzględnia się również czy i w jakim stopniu zostały przez studentów osiągnięte założone efekty uczenia się (w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych). Dyrekcja Instytutu na podstawie analizy podejmuje decyzję o przekazaniu konkretnych informacji do Zadaniowego Zespołu ds. Zapewniania Jakości Kształcenia powołanego na kierunku, w skład którego wchodzi również studenci i przedstawiciele pracodawców.

Rozwiązanie to było pozytywnie oceniane przez ZO PKA na akredytowanych dotychczas kierunkach studiów.

#### **6. Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się**

Efekty uczenia się dla kierunku studiów są weryfikowane na różnych etapach kształcenia. Weryfikacja efektów dokonywana jest w sposób zgodny z zasadami pomiaru dydaktycznego, zwłaszcza z zachowaniem zasady rzetelności i trafności pomiaru. Przewidziana jest weryfikacja osiągnięcia zakładanych efektów poprzez egzaminy ustne i pisemne. W WSG obowiązuje roczny system rozliczania osiągnięć studenta. Warunkiem zaliczenia roku jest uzyskanie zaliczeń i/lub pozytywnych ocen końcowych z zajęć prowadzonych we wszystkich formach w ramach danego przedmiotu, oraz wymaganej liczby punktów ECTS w danym semestrze zgodnie z obowiązującym programem studiów. W czasie trwania semestru prowadzona jest na bieżąco weryfikacja osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się z wykorzystaniem metod weryfikacji wskazanych w programach przedmiotu (sylabusach). Zasady zaliczeń i skalę ocen określa [Regulamin Studiów WSG](#).

Kolejnym elementem skuteczności osiągania zakładanych efektów uczenia się jest przeprowadzanie hospitacji i ankietyzacji zajęć. Zgodnie z [Uchwałą Senatu Wyższej Szkoły Gospodarki z dnia 01 października 2019 w sprawie: instrumentów Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia](#) kierownik jednostki organizacyjnej zatwierdza plan hospitacji zajęć oraz zarządza procesem kontrolno-oceniającym. W ocenie skuteczności osiągania efektów uczenia się wyróżniono mierniki ilościowe i jakościowe. Wśród mierników ilościowych najważniejsze są: oceny prac zaliczeniowych i egzaminacyjnych, struktura ocen uzyskiwanych na egzaminie dyplomowym. Wśród mierników jakościowych można wymienić wnioski z hospitacji zajęć, adekwatność zadań i pytań do zakładanych efektów uczenia się, opinie pracodawców o studentach odbywających praktyki i o absolwentach, wyniki badań ankietowych.

#### **7. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia**

Każdy efekt uczenia się ma przyporządkowaną metodę weryfikacji/oceny, np.:

- w przypadku wiedzy są to m.in.: prace pisemne, testy, sprawdziany, rozwiązywanie zadań, raport z badań, realizacja projektu, w tym: projektu informatycznego, wypowiedzi ustne (w tym merytoryczny wkład w dyskusję), symulacje, interpretacja wyników liczbowych itp.;
- umiejętności weryfikuje się wykorzystując m.in. następujące metody: udział w dyskusji i debacie, symulacje, pozyskanie i analiza informacji na zadany temat, projekty indywidualne i zespołowe, wykonywanie powierzonych zadań itp.;
- efekty z grupy kompetencji społecznych są kontrolowane poprzez: samoocenę (ustną/pisemną), ocenę koleżeńską/nauczycielską, obserwację, studia przypadków, pracę grupową, działanie na rzecz uczelni, firmy lub społeczności lokalnej itp.

Analizę semestralnej pracy studenta i osiągniętych efektów uczenia się przeprowadza każdy nauczyciel akademicki - wykorzystuje się wszystkie dostępne informacje na temat pracy studenta (zarówno w trakcie zajęć, jak i w ramach pracy własnej). Podstawowym elementem weryfikacji jest system ocen na poziomie poszczególnych przedmiotów i ich form, za które odpowiadają nauczyciele akademicy i inne osoby prowadzące zajęcia. Na ocenę – zgodnie z sylabusem (programem przedmiotu) może składać się kilka elementów, jak np. egzamin pisemny, kolokwium, projekt, referat, praca grupowa, dyskusja, obserwacja na zajęciach, testy na platformie edukacyjnej ONTE, itp. Studenci są informowani o zasadach zaliczania na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu.

Podstawę prawną w zakresie praktyk stanowi [Regulamin studenckich praktyk zawodowych](#) przyjęty [Zarządzeniem Rektora z dnia 1 października 2019 roku](#).

Decyzję o zaliczeniu praktyki zawodowej podejmuje merytoryczny opiekun praktyk. Podstawą zaliczenia praktyki zawodowej jest złożenie przez studenta następujących dokumentów, które następnie są weryfikowane przez opiekuna merytorycznego sprawującego nadzór nad praktykami na określonym obszarze/specjalności studiów:

- zatwierdzonego przez opiekuna praktyk po stronie praktykodawcy sprawozdania z odbytej praktyki, zwanego Kartą Praktyk, którą student wypełnia poprzez swoje konto w Internetowym Systemie Administrowania Procesem Studiowania (ISAPS),
- ankiet dotyczących studenckich praktyk zawodowych (wypełnianych przez studenta i praktykodawcę),
- zatwierdzonych zadań wynikających ze szczegółowego programu praktyki na danym kierunku i obszarze/specjalności studiów.

Cały proces dokumentowania studenckich praktyk zawodowych, opisany został w [Uchwale Kolegium Wyższej Szkoły Gospodarki z dnia 12 marca 2019 roku w sprawie dokumentowania studenckich praktyk zawodowych](#).

Kluczowym elementem procesu dyplomowania jest wykonanie przez studenta projektu inżynierskiego. Na ocenę osiągnięcia przez studenta zakładanych w tym zakresie efektów uczenia się składa się ocena wykonanego projektu inżynierskiego pod kątem wiedzy i umiejętności, ocena aktywności na zajęciach.

#### **8. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich**

Dobór metod sprawdzania i oceniania osiągnięcia efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich przedstawiono na przykładzie przedmiotu *Kurs inżynierski* w poniższej tabeli:

**Tabela 4.** Przykładowy dobór metod sprawdzania i oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na przykładzie przedmiotu *Kurs inżynierski (wybrane)*

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu		Forma zajęć	Metody kształcenia	Metody weryfikowania (sprawdzania, oceniania) efektów uczenia się
Symbol efektu	Opis efektu			
<b>Wiedza</b>				
K_W14	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych odnośnie prostych platform prototypowych opartych na mikrokontrolerze, o ich cyklu życia oraz o projektowanych z ich pomocą systemach informatycznych.	Zajęcia Laboratorijne	metody podające	Zaliczenie ćwiczeń wykonywanych w ramach laboratorium, ocena aktywności na zajęciach.
<b>Umiejętności</b>				
K_U15	Potrafi ocenić przydatność i wybrać właściwe spośród różnych metod i narzędzi rozwiązania prostego zadania inżynierskiego w zakresie programistycznym.	Zajęcia Laboratorijne	laboratoryjna, obserwacji, projekt	Zaliczenie ćwiczeń wykonywanych w ramach laboratorium, ocena aktywności na zajęciach. Ocena realizacji projektu
K_U16	Potrafi używając właściwych metod, technik i narzędzi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, typowe dla informatyki.	Zajęcia Laboratorijne	laboratoryjna, obserwacji, projekt	Zaliczenie ćwiczeń wykonywanych w ramach laboratorium, ocena aktywności na zajęciach. Ocena realizacji projektu
<b>Kompetencje społeczne</b>				
K_K03	Potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji celu wskazanego przez prowadzącego	Zajęcia Laboratorijne	Metoda poszukująca	Obserwacja studenta na zajęciach

#### **Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry**

##### **1. Struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich**

Kadra prowadząca zajęcia dydaktyczne na kierunku *informatyka* w Instytucie Informatyki i Mechatroniki składa się z tzw. limitu kadrowego, tj. nauczycieli akademickich zatrudnionych na uczelni na podstawowym, w pełnym wymiarze czasu, miejscu pracy oraz pozostałych nauczycieli akademickich, w tym wykładowców i praktyków prowadzących zajęcia dydaktyczne zgodnie z posiadanymi kwalifikacjami.

Łącznie na kierunku *informatyka* w roku akademickim 2020/2021 zajęcia prowadzi 39 osób, w tym:

- 2 profesorów i doktorów habilitowanych,
- 16 doktorów i doktorów inżynierów,
- 20 magistrów i magistrów inżynierów,
- 1 inżynier.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia dydaktyczne mają bogaty dorobek naukowy obejmujący m.in.: zeszyty naukowe, publikacje w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, recenzje wydawnicze, monografie naukowe, materiały pokonferencyjne, rozdziały w monografiach. Szereg publikacji wydanych zostało w językach obcych, głównie w j. angielskim. Wykładowcy Instytutu z sukcesem publikują w wydawnictwach międzynarodowych. Szczegółowe omówienie dorobku publikacyjnego zawiera charakterystyka kadry stanowiąca zał. nr 2 pkt. 4 do raportu.

Kadra dydaktyczna Instytutu, zarówno ta tworząca limit kadrowy, jak i pozostali nauczyciele akademicy i praktycy prowadzący kształcenie na kierunku *informatyka* przeszkoleni zostali w zakresie metod i technik kształcenia na odległość.

##### **2. Obsada zajęć dydaktycznych**

Przy obsadzie zajęć dydaktycznych na kierunku *informatyka* Dyrektor Instytutu uwzględnia przede wszystkim posiadane przez nauczyciela akademickiego kwalifikacje, w tym posiadane stopnie i tytuły naukowe poświadczane dyplomem, dorobek naukowy, doświadczenie zawodowe zdobyte poza Uczelnią, a także przygotowanie i doświadczenie dydaktyczne. Obsada zajęć dydaktycznych uwzględnia zasadę zgodności kompetencji dydaktycznych kadry, tj. posiadanego dorobku naukowego i/lub doświadczeń praktycznych z zakresem zajęć oraz praktycznymi umiejętnościami uwzględnionymi w opisie efektów uczenia się. Charakterystyka kadry prowadzącej zajęcia na kierunku *informatyka* podana w Zał. nr 2 potwierdza zgodność posiadanych kwalifikacji z zakresem zajęć. Szczególną uwagę przywiązuje się do powierzania prowadzenia zajęć praktycznych przez ekspertów. Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym i zajęcia służące zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich są prowadzone przez nauczycieli akademickich łączących działalność naukową i zawodową oraz osoby posiadające doświadczenie praktyczne i przygotowanie w obszarze nauk technicznych.

Główne zasady przydzielania zajęć dydaktycznych i ocena obsady:

- obsadę proponuje Dyrektor Instytutu,
- w pierwszym roku pracy w WSG każdy nauczyciel akademicki zostaje poddany ankietyzacji i hospitacji zajęć ([ocena zajęć dydaktycznych](#) oraz [protokół hospitacji zajęć dydaktycznych WSG](#)),
- przy powoływaniu nauczycieli akademickich do odpowiednich komisji egzaminów dyplomowych brane są pod uwagę kwalifikacje,
- ocena obsady zajęć następuje w trakcie okresowej oceny nauczycieli akademickich,

- informacje o nieprawidłowościach w obsadzie i sposobie prowadzenia poszczególnych zajęć są pozyskiwane poprzez ankietyzację zajęć prowadzoną wśród studentów, protokołów z hospitowania zajęć oraz od przedstawicieli Samorządu Studenckiego lub studentów będących członkami Zadaniowego Zespołu ds. Zapewniania Jakości Kształcenia,
- podczas przydziału zajęć uwzględniane są opinie studentów nt. nauczyciela akademickiego wyrażone w ankietach.

### **3. Łączenie działalności dydaktycznej z działalnością naukową i zawodową**

Kadra nauczycieli akademickich oprócz dorobku naukowego posiada również bogate doświadczenie zawodowe zdobyte poza Uczelnią, także w ramach współpracy z podmiotami gospodarczymi w kraju i za granicą. Dotyczy to w szczególności nauczycieli z tytułem zawodowym magistra. Szczegółowe omówienie niniejszej działalności znajduje się w załączniku nr 2 do raportu.

### **4. Opis prowadzonej polityki kadrowej**

Dyrekcja Instytutu przywiązuje dużą wagę do właściwego doboru kadry nauczycieli akademickich i rozwoju pracowników. Priorytetami polityki kadrowej są:

- pozyskiwanie pracowników z bogatym dorobkiem naukowym oraz doświadczeniem dydaktycznym,
- zatrudnianie osób spoza szkolnictwa wyższego w charakterze ekspertów branżowych,
- dbanie o rozwój młodych pracowników naukowo-dydaktycznych.

Uczelnia przy doborze kadry dydaktycznej kieruje się kompetencjami kandydatów, ich doświadczeniem dydaktycznym, dorobkiem naukowym, jak również uznaniem w środowisku akademickim i branżowym. Umowy z pracownikami naukowo-dydaktycznymi zawierane są po raz pierwszy na czas określony. W trosce o wysoki poziom kształcenia decyzje o kontynuacji współpracy podejmowane są tylko w przypadku pozytywnej oceny pracownika. W przeciwnym razie rezygnuje się z dalszej współpracy. Niezwykle istotne dla Instytutu staje się tworzenie właściwych warunków dla dynamicznego rozwoju młodej kadry naukowo-dydaktycznej pod opieką doświadczonych samodzielnych nauczycieli akademickich – służą temu m.in. naukowe zebrania pracowników oraz system wsparcia rozwoju naukowego.

### **5. System oceny jakości kadr**

Podstawę prawną oceny nauczycieli akademickich stanowi art. 128 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Zgodnie z ustawą nauczyciel akademicki podlega ocenie nie rzadziej niż co 4 lata z zakresu swoich obowiązków w sferze: kształcenia, działalności naukowej i przestrzegania przepisów z zakresu prawa autorskiego i praw pokrewnych.

Uzyskanie negatywnej oceny przez nauczyciela akademickiego skutkuje kolejną oceną po upływie roku, a dwie oceny negatywne - rozwiązaniem stosunku pracy z ocenianym nauczycielem akademickim. Rozmowa bezpośredniego przełożonego z ocenianym nauczycielem akademickim ma na celu zaproponowanie wszystkich form pomocy, np. przyznanie stypendium naukowego, przekazanie środków finansowych na realizację badań lub staż naukowy (grant wewnątrzuczelniany) w celu uzyskania oceny pozytywnej.

### **6. System wspierający i motywujący rozwój kadry naukowo-dydaktycznej**

Wśród zadań Uczelni zdefiniowanych w dokumentacji strategicznej znajduje się między innymi wspieranie rozwoju naukowego nauczycieli akademickich. Rozwój, na który stawia Uczelnia, dotyczy m.in. uzyskiwania przez własnych nauczycieli akademickich wyższych stopni lub tytułu naukowego. Każdy pracownik WSG ma prawo ubiegania się o pomoc związaną z podnoszeniem kwalifikacji

naukowych i dydaktycznych. Może to dotyczyć na przykład (podano liczbę nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku *informatyka*, którzy skorzystali z wsparcia):

- grantów wewnętrznych na realizację projektów indywidualnych i zespołowych (6),
- stypendiów doktorskich,
- płatnych urlopów naukowych,
- finansowania i współfinansowania wewnętrznych i zewnętrznych szkoleń (8),
- wyjazdów zagranicznych w ramach programu Erasmus+ (14).

Nauczyciele akademicy zatrudnieni na stanowiskach naukowo–dydaktycznych mogą ubiegać się o stypendium naukowe w celu przygotowania pracy doktorskiej, habilitacyjnej lub monografii profesorskiej oraz realizację niezbędnych badań. Uczelnia wspomaga w uzyskiwaniu tytułów i stopni naukowych pracowników naukowo–dydaktycznych poprzez różnego rodzaju świadczenia materialne i niematerialne. Wszyscy pracownicy Uczelni zatrudnieni w pełnym wymiarze czasu pracy mogą się ubiegać o sfinansowanie kosztów przewodu doktorskiego lub habilitacyjnego.

W ramach podnoszenia kompetencji dydaktycznych prowadzone są systematyczne szkolenia wewnętrzne dla kadry nauczycieli akademickich. Tylko w roku akademickim 2020/2021 zrealizowano następujące szkolenia (podano liczbę nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku “Informatyka”, którzy brali udział w szkoleniach):

- szkolenie z MS Teams (9 osób),
- szkolenie z obsługi platformy ONTE (14 osób),
- szkolenia z zakresu podnoszenia kompetencji językowych (2 osoby).

Dodatkowo, jednemu z pracowników naukowo–dydaktycznych Instytut Maszyn Przepływowych PAN wyznaczył promotora rozprawy doktorskiej rozpoczynając tym samym procedury mające na celu uzyskania tytułu doktora z dziedziny inżynierii mechanicznej.

Projekty badawcze realizowane przez pracowników Uczelni finansowane są zarówno ze środków wewnętrznych (własny fundusz grantowy), jak i zewnętrznych (MNiSW, NCN, UE i inne). Niezależnie od źródła finansowania propozycje projektów podlegają opiniowaniu przez odpowiednie jednostki i gremia uczelniane. Pierwszą z nich jest Komisja ds. Grantów. Jej zadaniem jest ocena wniosków o dofinansowanie indywidualnych i zespołowych wniosków o przyznanie grantu na działalność naukowo–badawczą. Granty wewnętrzne na działalność naukowo–dydaktyczną finansowane są ze środków własnych Uczelni z Uczelnianego Funduszu Badań. Ocena dokonywana jest w oparciu o kryteria spodziewanych efektów naukowych (publikacje, patenty) aplikacyjności, związków z priorytetami badawczymi uczelni, a także ścieżki rozwoju naukowego aplikanta (przewód doktorski, postępowanie habilitacyjne). Komisję powołuje Prezydent w składzie: Kanclerz, przedstawiciele podstawowych jednostek organizacyjnych Uczelni, przedstawiciel Działu Nauki oraz Prorektor do spraw nauki i współpracy jako przewodniczący. Zgodnie z regulaminem przyznawania środków finansowych na realizację zadania badawczego maksymalna kwota dofinansowania wynosi 20 tysięcy złotych.

Inną formą wspomagania rozwoju naukowego nauczyciela akademickiego jest obniżenie pensum dydaktycznego (do 50%). Do obowiązków kadry naukowo–dydaktycznej należy prowadzenie prac naukowo–badawczych. Dokumentowaniem prac badawczych zajmuje się Dział Nauki, który podlega Prorektorowi ds. nauki i współpracy, za prace badawcze wspierające działalność dydaktyczną odpowiada Prorektor ds. Kształcenia. Szczególną formą wspierania podnoszenia kwalifikacji zawodowych przez pracowników naukowo–dydaktycznych jest dofinansowanie wyjazdów w ramach programu Erasmus+ lub innych programów i form wymiany międzynarodowej ze środków własnych Uczelni.

## Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

### 1. Infrastruktura WSG

W skład kompleksu obiektów dydaktycznych Uczelni, wchodzi 10 wolnostojących budynków o łącznej powierzchni 10 187 m<sup>2</sup>. Infrastruktura dydaktyczna obejmuje m. in. następujące pomieszczenia:

Sale wykładowe	1339,23 m <sup>2</sup>
Sale ćwiczeniowe	1477,16 m <sup>2</sup>
Pracownie i laboratoria	810,65 m <sup>2</sup>
Biblioteka z czytelnią	350 m <sup>2</sup>
Hala sportowa	705 m <sup>2</sup>
Budynek sportu z centrum rehabilitacji	754 m <sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowana przez biura poszczególnych jednostek dydaktyczno-naukowych wynosi 950 m<sup>2</sup>. Pozostałą powierzchnię budynków zajmują między innymi: Biuro Obsługi Zarządu Uczelni, Dziekanat, mensa akademicka, pomieszczenia administracyjne, pomieszczenia socjalne, gospodarczo-magazynowe oraz ciągi komunikacyjne.

Na kampusie działa również Centrum Dietetyki i Fitness „Rewital” oraz Akademickie Centrum Medyczne.

Pomieszczenia administracyjne i sale dydaktyczne powiązane są siecią komputerową. Stanowiska komputerowe w jednostkach naukowo-dydaktycznych i administracji Uczelni posiadają szerokopasmowy dostęp do Internetu, a komputery udostępnione studentom pracują w autonomicznej sieci komputerowej. Sale wykładowe są w pełni wyposażone w nowoczesny sprzęt audiowizualny (rzutniki multimedialne, komputery, nagłośnienie). Serwisem osprzętu multimedialnego w poszczególnych salach dydaktycznych zajmuje się Sekcja Obsługi Informatycznej, której zadaniem jest także przygotowywanie na zlecenie nauczycieli akademickich pomocy naukowo-dydaktycznych w postaci materiałów audiowizualnych, multimedialnych i innych.

Do dyspozycji Instytutu Informatyki i Mechatroniki oddano, oprócz sal wykładowych i ćwiczeniowych, między innymi:

- Dwa kompleksowo wyposażone Laboratoria Sieci Komputerowych – spełniające wymogi prowadzenia kursów CISCO CCNA i CCNP;
- Laboratorium Baz Danych;
- Laboratorium Elektroniki;
- Laboratorium Systemów CAD/CAM;
- Laboratorium Fizyczne;
- Laboratorium Projektowania Układów Sterowania i Robotyki;
- Laboratorium Grafiki Komputerowej;
- Laboratorium Programowania;
- Laboratorium Programowania Gier i Systemów Wirtualnej i Rozszerzonej Rzeczywistości;
- Laboratorium Programowania Maszyn i Robotów;
- Laboratorium Poligrafii;
- Laboratorium Prototypowania;
- Laboratorium Systemów Wbudowanych.

Lista wszystkich dostępnych laboratoriów wraz z opisem ich wyposażenia i dostępnego oprogramowania znajduje się w **załączniku nr 2 pkt 6 Charakterystyka infrastruktury** (Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się

zajęcia związane z kształceniem na ocenianym kierunku, a także informacja o bibliotece i dostępnych zasobach bibliotecznych i informacyjnych).

Wyposażenie laboratoriów Instytutu Informatyki i Mechatroniki pokrywa bardzo szerokie spektrum, zapewniając realizację praktycznych zajęć w zakresie programowania, w tym również programowania urządzeń mobilnych, projektowania i administrowania sieci komputerowych, tworzenia gier, również z wykorzystaniem technologii VR i AR (uczelnia dysponuje urządzeniami Oculus Rift i HTC Vive Pro i posiada również dwa bardzo rzadko używane zestawy urządzeń Microsoft HoloLens). Ponadto studenci mają dostęp do specjalistycznego oprogramowania graficznego i urządzeń poligraficznych wykorzystywanych również przez Studio Grafiki WSG. Odpowiednie wyposażenie i duża ilość zajęć praktycznych dają gwarancję przygotowania studentów do wykonywania pracy, jako specjalistów w zakresie Informatyki.

## **2. Infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe**

Studenci kierunku Informatyka, mają możliwość skorzystania z pomocy Pracowni Upraktycznienia i Analiz Jakości Kształcenia, w ramach którego funkcjonują Sekcja Aktywizacji Zawodowej Studentów oraz Sekcja Kształcenia Praktycznego, które zajmują się m.in. organizacją praktyk i staży, doradztwem w zakresie założenia własnej działalności gospodarczej oraz indywidualnym doradztwem zawodowym. Uczelnia nie narzuca studentom konieczności realizacji praktyk w wytypowanych przez nią podmiotach, jednak, w celu zapewnienia nadzoru nad ich realizacją na każdym etapie, miejsca wskazane przez studenta muszą być każdorazowo zaakceptowane przez merytorycznego opiekuna praktyk. Firmy chcące przyjąć praktykantów, podpisują umowę z Uczelnią, gwarantującą nabycie przez studentów określonych efektów uczenia się.

## **3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej**

Uczelnia dysponuje Internetem szerokopasmowym, a wszystkie laboratoria studenckie połączone są w wydzielonej sieci.

Zdalne nauczanie jest wpisane w strategię Wyższej Szkoły Gospodarki od 2006 roku, kiedy uchwałą Kolegium WSG Wyższej Szkoły Gospodarki w Bydgoszczy, rozpoczęło się wdrażanie nowego systemu kształcenia tzw. nauczania komplementarnego (blended learning). Istotną rolę odgrywało w nim wykorzystanie Internetu w dydaktyce. Podstawowe cele jakie Uczelnia osiąga stosując kształcenie komplementarne to:

- podniesienie efektywności nauczania,
- rozwijanie umiejętności studentów w zakresie samokształcenia,
- umożliwienie dostępności materiałów przez cały okres kształcenia,
- archiwizacja osiągniętych efektów uczenia się,
- racjonalizacja obciążenia studentów (szczególnie niestacjonarnych),
- standaryzacja kształcenia prowadzonego przez wszystkie jednostki Uczelni,
- obniżenie kosztów kształcenia,
- zmniejszenie obciążenia studentów kosztami przyjazdu do Uczelni.

Wdrożeniem nauczania hybrydowego zajmuje się Pracownia Dydaktyki Mieszanej. Głównymi narzędziami wykorzystywanymi do tego celu są: platforma zdalnego nauczania (zwana dalej platformą ONTE - Ośrodka Nowych Technologii Edukacyjnych) oraz narzędzie pracy synchronicznej MS Teams. Platforma ONTE utworzona jest na bazie otwartego systemu LMS (Learning Management System) Moodle. Do podstawowych zadań jednostki należy zarządzanie istniejącymi platformami LMS, implementacja kursów zdalnych, szkolenia studentów oraz kadry dydaktycznej oraz monitorowanie

pracy użytkowników systemu. Realizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość reguluje w WSG [Uchwała Senatu Wyższej Szkoły Gospodarki w Bydgoszczy z dnia 15 września 2020 r. w sprawie: kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość](#). Uchwała określa zasady realizacji zajęć zdalnych w kontakcie synchronicznym i asynchronicznym, rodzaje materiałów dydaktycznych zamieszczanych na platformie oraz inne formy aktywności dydaktycznej z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W załącznikach do uchwały opisane są standardy jakie muszą spełniać zamieszczone materiały.

Materiały dydaktyczne przygotowane dla studentów składają się z plików tekstowych (w formacie \*.pdf), prezentacji (w formacie \*.html), materiałów audio w formie podcastów oraz materiałów video. Platforma daje studentom możliwość przesyłania plików z wykonanymi przez nich zadaniami. Nie mniej ważne są również testy ćwiczeniowe oraz sprawdzające opanowanie przez studentów materiału zaliczeniowego. Duża dywersyfikacja rodzajów pytań oferowanych w ramach testów realizowanych na platformie sprawia, że testy te podnoszą jakość zajęć oraz znacznie je urozmaicają. Ponadto platforma umożliwia zakładanie różnego rodzaju forów dyskusyjnych – od ćwiczeniowych, na których studenci dyskutują na wyznaczone przez prowadzącego tematy, poprzez fora ogłoszeniowe, aż po fora typu Hydepark, przeznaczone do prowadzenia rozmów na dowolny temat. Dzięki testom i zadaniom wykonywanym przez studentów z wykorzystaniem platformy zdalnego nauczania, rozwiązany został w niektórych przypadkach problem przechowywania dokumentacji weryfikującej efekty uczenia się.

Zgodnie z prowadzoną przez Uczelnię polityką, poprzez platformę ONTE udostępnione są programy przedmiotów (sylabusy) prowadzonych w ramach kierunku, a także programy studiów oraz matryce efektów uczenia się. Celem zapewnienia sobie dostępu do opinii interesariuszy wewnętrznych jakimi są studenci, umożliwiono w tych obszarach wyrażanie opinii i sugestii związanych z programami studiów oraz efektami uczenia się.

Platforma ONTE zawiera specjalny obszar przeznaczony dla wykładowców o nazwie Trattoria. Jest to wirtualne środowisko wymiany poglądów między nauczycielami akademickimi na temat zdalnego nauczania. W obszarze Trattoria udostępniane są akty prawne, pliki z materiałami metodycznymi oraz zestaw instrukcji z zakresu obsługi platformy. Dział Kształcenia zamieszcza w tym obszarze niezbędne materiały dla wykładowców związane z dokumentacją procesu dydaktycznego.

Od semestru letniego 2019/20 znacznie zwiększył się zakres wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość. W związku z tym dokonał się podział na zajęcia z wykorzystaniem platformy edukacyjnej: b-learning (zajęcia hybrydowe) oraz e-learning (zajęcia w pełni zdalne), a także zajęcia w kontakcie synchronicznym z wykorzystaniem aplikacji MS Teams. W związku z tym, przygotowane zostały szkolenia dla prowadzących zajęcia oraz dla studentów. Są to szkolenia w kontakcie synchronicznym w sali oraz online poprzez aplikację MS Teams, instruktażowe wideo na platformie zdalnego nauczania oraz szkolenie e-learningowe. Zespół Pracowni Dydaktyki Mieszanej prowadzi także cykliczne szkolenia online z wykorzystania narzędzi kształcenia na odległość, w których uczestniczą prowadzący zajęcia zdalne.

Na platformie ONTE został stworzony obszar Poradnika, w którym umieszczono filmy instruktażowe oraz infografiki wspomagające proces tworzenia materiałów e-learningowych oraz interaktywnych form aktywizujących. Dodatkowo Poradnik stanowi wsparcie dla studentów, którzy znaleźć tam mogą odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania oraz rozwiązania podstawowych problemów korzystania z platform edukacyjnych uczelni oraz narzędzi kontaktu synchronicznego z prowadzącym.

Stale podnoszone są również kompetencje prowadzących zajęcia zdalne w zakresie tworzenia interaktywnych materiałów dla studentów. Cyklicznie odbywają się szkolenia online, a Pracownia

Dydaktyki Mieszanej prowadzi konsultacje w sprawie modyfikowania autorskich materiałów w kursach na platformach edukacyjnych.

#### **4. Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowane do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami**

Uczelnia dysponuje pracownią dla osób z dysfunkcjami ruchu, wzroku i słuchu, w której znajduje się 10 stanowisk dostosowanych do korzystania z komputerów przez osoby na wózkach inwalidzkich. Na potrzeby prowadzenia zajęć zainstalowano oprogramowanie i sprzęt dla osób z różnego rodzaju dysfunkcjami. Dla osób z dysfunkcjami narządu ruchu są to klawiatury Big Keys, myszki Big Track, klawiatury bezprzewodowe. Dla osób z dysfunkcją słuchu: słuchawki dookołouszne. Dla osób niewidomych i niedowidzących: oprogramowanie typu FineReader, Lunar Plus, Window Eyes, syntezytor mowy, klawiatury brajlowskie, klawiatury typu Zoom Text. Pracownia zlokalizowana jest w budynku, w którym zlikwidowano uskoki utrudniające dojazd wózkami oraz poszerzono otwory drzwiowe. Uczelnia organizuje również raz do roku Kujawsko-Pomorski Złot Studentów Niepełnosprawnych. Ponadto angażuje się w różnego rodzaju akcje charytatywne. Uczelnia wypożycza rowery standardowe oraz tandem, z którego osoby z orzeczeniem o niepełnosprawności, mogą korzystać bezpłatnie. Organizowane są także alternatywne zajęcia sportowe jak Goalball oraz Boccia. Ponadto Uczelnia realizuje obecnie projekt „Uczelnia dostępna”, w ramach którego zmodernizowane zostają wszystkie niezbędne strony internetowe do standardu WCAG 2.0, zakupione zostają windy dla osób niepełnosprawnych, specjalistyczne czytniki dla osób z dysfunkcjami wzroku, oraz na terenie Uczelni zostaną zamontowane nowoczesne urządzenia, informujące o miejscu znajdowania się na kampusie i drodze do wybranej sali. Przy każdej sali znajdzie się czytnik informujący o odbywających się zajęciach.

#### **5. Dostępność infrastruktury, oprogramowania specjalistycznego i materiałów dydaktycznych, w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej**

Studenci mają dostęp do laboratoriów Instytutu w czasie, gdy nie ma prowadzonych w nich zajęć. Dostęp ten otrzymują od Koordynatora Instytutu dzięki elektronicznemu systemowi, działającemu we wszystkich laboratoriach specjalistycznych. Ponadto do dyspozycji studentów pozostają komputery w Bibliotece (w liczbie 33 stanowisk), posiadające zainstalowane oprogramowanie, używane na zajęciach przez prowadzących.

Uczelnia corocznie wykupuje również dostęp dla studentów i pracowników do Microsoft Azure Education, gwarantujący dostęp do oprogramowania firmy Microsoft. Studenci mają również możliwość korzystania z licencji SolidEdge i LabView.

Materiały dydaktyczne są udostępniane w serwisie e-learningowym ONTE, a od tego roku akademickiego 2020/2021 również za pomocą dysku OneDrive poprzez program Microsoft Teams – w tym celu wszyscy studenci otrzymali konta Microsoft w domenie student.byd.pl.

Na potrzebę realizowania własnych projektów studenci mają również dostęp do Laboratorium Prototypowania, w skład którego wchodzi między innymi drukarka 3D, frezarka CNC, giętarka do tworzyw sztucznych i inne urządzenia. Ważną rolę w realizacji własnych projektów są pełnią również “zestawy startowe” wręczane na własność studentom w ramach kursu inżynierskiego, w skład których wchodzi płytka prototypowa Arduino Mega z zestawem niezbędnych czujników, elementów wykonawczych i okablowania.

## 6. System biblioteczno-informacyjny Uczelni

Księgozbiór Biblioteki Głównej i jej filii obejmuje 49 117 woluminów (stan na 20.11.2020 r.), ułożonych według numerów inwentarzowych. W Bibliotece Głównej i jej filiach gromadzone są książki przede wszystkim związane z kierunkami kształcenia, głównie z zakresu: automatyki i robotyki, architektury i urbanistyki, budownictwa, dietetyki, ekonomii, ekonometrii, elektroniki, finansów i rachunkowości, fizjoterapii, fizyki, informatyki, gastronomii i żywienia, geografii, gospodarki przestrzennej hotelarstwa, inżynierii produkcji, kulturoznawstwa, lingwistyki stosowanej, logistyki, marketingu, mechatroniki, nauk o rodzinie, pedagogiki, pielęgniarstwa, prognozowania gospodarczego, wychowania fizycznego, socjologii, technologii żywności, turystyki i rekreacji, transportu, zarządzania. Obecnie w zasobach biblioteki znajduje się:

- ok. 458 pozycji z zakresu nauk technicznych,
- ok. 252 pozycje z zakresu inżynierii mechanicznej, mechaniki, budowy maszyn
- ok. 563 pozycji z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji,
- ok. 118 pozycji z zakresu automatyki, elektroniki i elektrotechniki.

Aktualnie dostępne są tytuły literatury podstawowej wymienionej w programach przedmiotów (sylabusach) i literatury uzupełniającej. Ponadto Uczelnia zamierza dokonać dalszych zakupów literatury celem wzbogacenia i unowocześniania zasobów informacyjnych dla kierunkach *informatyka* i *mechatronika*. Do końca br. planuje się powiększenie zbiorów bibliotecznych o pozycje dot. omawianego kierunku o około 100 woluminów.

W Bibliotece Głównej i jej filiach udostępniane są czasopisma (w tym obcojęzyczne), które odpowiadają profilowi kształcenia realizowanemu w Wyższej Szkole Gospodarki w Bydgoszczy. Zinwentaryzowanych jest ok. 2633 roczników i półroczników. Są to przeważnie czasopisma naukowe wydawane przez wyższe uczelnie lub inne placówki naukowe. Wszyscy studenci i pracownicy naukowci WSG mają dostęp do baz danych w ramach Wirtualnej Biblioteki Nauki, wśród których na szczególną uwagę zasługują: EBSCO, Elsevier, Nature, Science, Scopus, SciVal, Springer, Web of Science, inCities, Wiley, Science Advances, Scoap3, Spinger Open Choice. Ponadto studenci mają możliwość wykorzystywania polskich baz danych: BazEkon, CEON, CEJSH, Platforma Otwartej Nauki, SYMPOnet, a także wielu polskich i zagranicznych repozytoriów.

Ponadto studenci mogą korzystać z e-książek. Baza będzie docelowo obejmować wszystkie książki dostępne w ramach licencji krajowych Elsevier, Springer i Wiley. Na razie można przeglądać 77.497 e-książek anglojęzycznych wydanych przez Springera w latach 2004-2018, 2515 e-książek wydanych przez Elseviera w latach 2011-2015 oraz 2449 e-książek wydanych przez Wileya w roku 2009 - 2015 (stan na 20.11.2020 r.).

Na życzenie wykładowcy Uczelnia opłaca semestralny dostęp do wybranych publikacji z serwisu IBUK.pl., z którego korzystają studenci kierunków *informatyka* i *mechatronika*. To największa w Polsce wypożyczalnia oraz księgarnia internetowa z ebookami i audiobookami. W ofercie znajduje ponad 70 tys. tytułów naukowych, akademickich i profesjonalnych. Uczelnia podpisała także deklarację przystąpienia do projektu *Academica*. Jest to Cyfrowa Wypożyczalnia Publikacji Naukowych zgromadzonych przez Bibliotekę Narodową. Obecnie udostępnianych około 2 000 000 dokumentów. W ramach tego projektu każdy student WSG ma bezpłatny dostęp do publikacji naukowych gromadzonych przez Bibliotekę Narodową.

Wymiana międzybiblioteczna prowadzona jest na podstawie zawartych porozumień z ponad 30 uczelniami publicznymi z kraju i z zagranicy. Obejmuje ona wydawnictwa periodyczne oraz zwarte publikacje naukowe. Dzięki tej współpracy zasoby Biblioteki Głównej i jej filii są systematycznie wzbogacane o najnowsze wydawnictwa poszczególnych uczelni. W ramach podpisanych umów oraz

dzięki zakupionemu sprzętowi do digitalizacji zbiorów Uczelnia współuczestniczy w tworzeniu następujących baz danych:

- e-Publikacje Nauki Polskiej (<https://www.epnp.pl>);
- Kujawsko-Pomorska Biblioteka Cyfrowa (<http://kpbc.umk.pl/dlibra>).

### **7. Ocena i doskonalenie bazy dydaktycznej, naukowej i systemu biblioteczno-informacyjnego**

Pracownicy Instytutu na bieżąco śledzą trendy rynkowe i przekazują swoje uwagi dotyczące wyposażenia poszczególnych laboratoriów, w których prowadzone są zajęcia, dzięki czemu Uczelnia cały czas modernizuje laboratoria. Wszystkie zebrane przez Dyrektora Instytutu uwagi, z uwzględnieniem sugestii od Interesariuszy Zewnętrznych, przekazywane są na koniec roku akademickiego Władzom Uczelni w ramach Kolegium Rozszerzonego. Tylko w tym i minionym roku akademickim, między innymi dzięki projektom pozyskanym z Funduszy Unijnych, udało się kompleksowo zmodernizować Laboratorium Elektroniki, Poligrafii, Programowania Gier i Systemów Wirtualnej i Rozszerzonej Rzeczywistości, Programowania CNC, Robotyki i Automatyki. Prowadzone były również prace nad modernizacją pozostałych laboratoriów, polegające na wymianie dysków twardych na szybsze dyski SSD i zwiększeniu dostępnej pamięci RAM.

Biblioteka co roku przeprowadza drogą mailową ankiety wśród wszystkich wykładowców na temat zapotrzebowania na literaturę specjalistyczną. Na tej podstawie dokonuje się zakupów podręczników jak i innej literatury specjalistycznej. Analizując programy studiów i ankiety przesyłane przez wykładowców oraz na podstawie uwag zawartych w Karcie Ewaluacji Zajęć na bieżąco dokonuje się zakupów kolejnych publikacji. W chwili obecnej, zgodnie z zapotrzebowaniem zgłoszonym przez wykładowców, trwają procedury zakupu kolejnych 300 pozycji.

## **Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku**

### **1. Zakres i forma współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego**

Program studiów, realizowany na kierunku Informatyka jest wynikiem współpracy Instytutu Informatyki i Mechatroniki z podmiotami gospodarczymi, jednostkami B+R oraz instytucjami otoczenia biznesu. W przygotowaniu oferty edukacyjnej i koncepcji kształcenia na kierunku Informatyka aktywnie uczestniczą interesariusze zewnętrzni i wewnętrzeni. Do grona interesariuszy wewnętrznych zaliczani są nauczyciele akademicki, pracownicy niebędący nauczycielami akademickimi, Samorząd Studencki i studenci oraz Senat WSG. Interesariusze zewnętrzni to Konwent Uczelni, do którego należą przedstawiciele wiodących firm w regionie, lokalne władze samorządowe, organizacje związane z lokalnym rynkiem pracy (Powiatowy Urząd Pracy), państwowe jednostki organizacyjne, pracodawcy i ich związki oraz absolwenci Uczelni. Zasady tej współpracy, zależne od specyfiki podmiotu i profilu jego działalności, są zawarte w podpisanych umowach i porozumieniach o współpracy. Wśród najistotniejszych form współpracy wymienić należy:

- współdziałanie przedstawicieli pracodawców w opracowywaniu, recenzowaniu i doskonaleniu koncepcji kształcenia, efektów uczenia i programów studiów,
- wzajemną realizację projektów badawczo-rozwojowych i wdrażanie ich wyników,
- wspieranie studentów w procesie dyplomowania, także poprzez możliwość realizacji prac dyplomowych na zlecenie współpracujących podmiotów gospodarczych,
- współpracę w zakresie edukacji i popularyzacji wiedzy oraz doskonalenia zawodowego,
- organizowanie szkoleń i zajęć eksperckich dla studentów.

Wśród najważniejszych podmiotów gospodarczych współpracujących z Instytutem, w oparciu o umowy i porozumienia o współpracy, można wymienić (kolejność alfabetyczna): Asseco Data Systems S.A.; EDA-Projekt; Edukacja IT Sławomir Malec; GM System Sp. z o.o., Innovlabs.pl Sp z o.o.; Hanplast Sp. z o.o.; Klaster Przemysłów Kreatywnych; Logon S.A.; Led Lighting Sp. z o.o.; Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Oddział w Bydgoszczy; Stowarzyszenie Przedsiębiorców Kujaw i Pomorza; VOBACOM Sp. z o.o.; Wojskowe Zakłady Lotnicze nr 2. Programy studiów są przygotowywane w Zadaniowych Zespołach ds. Zapewniania Jakości Kształcenia składających się wyłącznie z aktywnych zawodowo osób z doświadczeniem praktycznym. Ponadto większość praktycznych zajęć dydaktycznych jest prowadzonych przez pracowników naukowo-dydaktycznych pracujących lub prowadzących aktywną działalność gospodarczą w obszarze nowoczesnych technologii oraz IT.

Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy jest jednym z członków-założycieli Bydgoskiego Klastra Informatycznego (BKI). Ideą BKI jest tworzenie i rozwijanie organizacji, której członkowie współpracują ze sobą w realizacji wspólnych działań biznesowych w szeroko rozumianym obszarze IT, rozwój edukacji informatycznej oraz wspólne wdrażanie innowacji. Pełna lista partnerów Uczelni, z którymi jest prowadzona współpraca z ramach BKI znajduje się na stronie [bki.org.pl](http://bki.org.pl) w zakładce Członkowie. Jednostką bezpośrednio współpracującą z otoczeniem biznesowym, w ramach BKI, jest Instytut Informatyki i Mechatroniki. Przedstawicielem IIM w BKI jest ██████████. Jednym z wymiernych efektów współpracy w ramach BKI jest Bydgoski Hackathon. W 2020 roku WSG była gospodarzem tego wydarzenia – <https://bki.org.pl/hackathon/zobacz-poprzednie-edycje/>.

W trosce o doskonalenie procesu dydaktycznego, a w szczególności potrzebę prowadzenia zajęć zapewniających studentom osiągnięcie umiejętności praktycznych, wprowadzono w IIM program szkoleń branżowych dla studentów, prowadzonych przez praktyków z branży IT. Począwszy od roku akademickiego 2019/2020 studentom zaproponowano możliwość uczestnictwa w szkoleniach

prowadzonych przez pracowników Asseco Data Systems S.A. Zestawienie dostępnych szkoleń wraz z opisem znajduje się w zakładce Projekty na stronie Instytutu – [www.iim.byd.pl/id,297/prt](http://www.iim.byd.pl/id,297/prt).

Instytut Informatyki i Mechatroniki zarządza, przeznaczonym do współpracy z otoczeniem gospodarczym, Laboratorium Programowania, Projektowania i Szybkiego Prototypowania Oprogramowania i Układów Robotyki. Celem działania laboratorium jest umożliwienie przedsiębiorstwom prowadzenia prac B+R, w oparciu o infrastrukturę i zasoby kadrowe Uczelni. Funkcjonowanie tego laboratorium przyczyniło się do wydatnego zwiększenia upracticznienia procesu dydaktycznego. Studenci, mają bezpośredni kontakt z elitą przedsiębiorców, jaką niewątpliwie są podmioty prowadzące zaawansowane prace badawcze i wdrożeniowe. Mogą obserwować i uczestniczyć w pracach zespołów składających się z pracowników Instytutu i kadry B+R przedsiębiorstw. Szczegółowe informacje odnośnie wyposażenia laboratorium znajdują się na stronie [www.msv.byd.pl](http://www.msv.byd.pl).

Kolejnym przykładem świadczącym o współpracy Instytutu z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest realizacja prac B+R w ramach projektu Voucher Badawczy (VB). W ramach tego projektu, firmy dokonują zakupu usług B+R dotyczących opracowania nowych lub ulepszania własnych produktów i usług. Zespoły złożone z pracowników Instytutu oraz studentów kierunku Informatyka są bezpośrednimi wykonawcami prac lub stanowią wsparcie w zakresie opracowania oprogramowania i platform sprzętowych dla projektów realizowanych przez inne zespoły na Uczelni. Tego typu projektu pozwalają na wykorzystanie potencjału Uczelni w zakresie rozwiązywania rzeczywistych problemów podmiotów gospodarczych, a uczestniczących w nich studentom dają bezcenną wiedzę praktyczną w zakresie pracy zespołów B+R, prowadzenia projektów informatycznych oraz współpracy z firmami. Łącznie, w ramach projektu VB, w ciągu ostatnich 5 lat Uczelnia wykonała ponad 150 usług B+R, a w co najmniej 50% z nich byli zaangażowani pracownicy i studenci IIM.

W Instytucie Informatyki i Mechatroniki jest realizowany projekt „Inkubator Innowacyjności 4.0” <http://www.iim.byd.pl/id,343/inkubator-innowacyjnosci-4-0> którego celem jest komercjalizacja wyników badań naukowych. Zespoły złożone z pracowników naukowo-dydaktycznych oraz studentów zgłaszają zapotrzebowanie na wdrożenie wyników prac badawczych, które jest realizowane przez jednostki gospodarcze. W obecnej edycji projektu (ma on charakter cykliczny), w roku 2020, działania komercjalizacyjne podjęły 2 zespoły złożone z pracowników i studentów Instytutu.

Pracownicy Instytutu Informatyki i Mechatroniki współpracują z jednostkami oświatowymi oraz instytucjami kształcenia ustawicznego. Głównym celem współpracy jest rozwijanie wśród dzieci i młodzieży zainteresowania naukami technicznymi i ścisłymi. Potwierdzeniem wysokiej jakości prowadzonych w tym obszarze działań jest realizacja projektów, w których grupą docelową byli uczniowie szkół podstawowych i ponadpodstawowych, w tym:

- „Zintegrowany program nauczania matematyki, fizyki oraz informatyki - nowe wyzwanie w edukacji” POKL.03.03.04-00-160/12-00, którego celem było poniesienie jakości i atrakcyjności nauczania matematyki, fizyki i informatyki poprzez wprowadzenie do procesu edukacyjnego innowacyjnych narzędzi informatycznych. Pracownicy Instytutu Informatyki i Mechatroniki opracowali autorskie programy nauczania wspomnianych przedmiotów, które zakładały wykorzystanie specjalnie opracowanego oprogramowania oraz robotów mobilnych zaprojektowanych na potrzeby realizacji zajęć projektowych;
- „Szkoła Przyszłości – zwiększenie kompetencji kluczowych uczniów powiatu chojnickiego” (RPPM.03.02.01-22-0046/15). W ramach projektu pracownicy Instytutu prowadzili zajęcia i szkolenia dla uczniów i nauczycieli, przygotowywali narzędzia do nauczania przedmiotów wykorzystujące metodologię szybkiego prototypowania, a także wspierali proces modernizacji wyposażenia technicznego i laboratoryjnego placówek edukacyjnych;

- Projekt „Szkoła zawodowców” był związany z opracowaniem programu i przeprowadzeniem zajęć dla uczniów kształcących się w zawodach technicznych w obszarze informatyki, elektroniki i mechatroniki;
- Aktualnie pracownicy IIM realizują projekt pod nazwą „Mała Politechnika Inspiracji” (POWR.03.01.00-00-W066), w ramach którego są prowadzone zajęcia doświadczalne z fizyki niskich temperatur, warsztaty druku 3D, rozszerzonej rzeczywistości oraz programowania platform mobilnych dla uczniów.

Unikalnym narzędziem popularyzowania wiedzy technicznej wśród uczniów są prowadzone przez pracowników Instytutu konkursy dla dzieci i młodzieży. Korzystając z opracowanych w IIM robotów mobilnych uczestnicy-zawodnicy uczą się pracy zespołowej prowadząc rozgrywki piłki nożnej robotów, przygotowując oprogramowanie pozwalające na pokonanie torów przeszkód czy realizację istotnych społecznie zadań jak np. przygotowanie robota-strażaka. Kolejnym ważnym obszarem współpracy ze szkołami, są szkolenia dla nauczycieli obejmujące wykorzystywanie narzędzi do szybkiego prototypowania oraz robotów do uatrakcyjnienia i unowocześnienia sposobu przekazywania wiedzy w szkole. Szczegółowe opisy wszystkich wymienionych projektów znajdują się na stronie Instytutu w zakładce Projekty – [www.iim.byd.pl/id,296/projekty-w-iim](http://www.iim.byd.pl/id,296/projekty-w-iim).

Pracownicy IIM nie zapominają także o najmłodszych i najstarszych członkach społeczeństwa – prowadzą liczne zajęcia popularnonaukowe dla dzieci w ramach Uniwersytetu Dziecięcego WSG i zorganizowanych form wypoczynku typu półkolonie, a także zajęcia z wykorzystania narzędzi TIK dla seniorów/studentów Uniwersytetu Trzeciego Wieku WSG (skupia ponad 50 tzw. U3W).

Dla absolwentów studiów pierwszego stopnia na kierunku Informatyka, którzy zwykle rozpoczynają swoją karierę zawodową w trakcie studiów i są zainteresowani dalszym poszerzaniem kompetencji, aktualizacją wiedzy oraz zwiększaniem swojej atrakcyjności dla potencjalnego pracodawcy Instytut Informatyki i Mechatroniki wraz z Centrum Kształcenia Podyplomowego i Szkoleń WSG przygotował [ofertę studiów podyplomowych i szkoleń](#) w obszarze technologii sieciowych (CCNA, CCNP), programowanie, projektowania aplikacji mobilnych, bezpieczeństwa oraz zarządzania projektami.

Od 2010 roku Wyższa Szkoła Gospodarki wraz z Uniwersytetem Kazimierza Wielkiego, Uniwersytetem Technologiczno-Przyrodniczym, Collegium Medicum UMK i Bydgoską Szkołą Wyższą organizuje Bydgoski Festiwal Nauki (BFN). Celem Festiwalu jest popularyzacja nauki wśród mieszkańców Bydgoszczy i regionu. BFN jest największym tego typu wydarzeniem w województwie kujawsko-pomorskim, w którym czynnie uczestniczą nauczyciele akademicy IIM. Instytut przywiązuje dużą wagę do wykorzystania BFN do promocji postaw ekologicznych czego wyrazem są między innymi warsztaty i pokazy związane z odnawialnymi źródłami i mikroźródłami energii elektrycznej <http://www.iim.byd.pl/id,344/bydgoski-festiwal-nauki>.

O zaangażowaniu Instytutu Informatyki i Mechatroniki w rozwój społeczno-gospodarczy Polski świadczy także realizacja projektu „Technologie mobilne i inteligentne systemy dla każdego” : <http://www.iim.byd.pl/id,335/kurs-na-mooc> . Celem projektu jest opracowanie kursów zdalnych, które pozwolą na samokształcenie wszystkich grup społecznych w zakresie bezpieczeństwa stosowania technologii mobilnych, korzystania z tzw. social mediów czy projektowania własnych systemów automatyki domowej.

Pracownicy Instytutu zdobywają doświadczenie we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym poprzez uczestnictwo w zespołach projektowych prowadzonych przez inne podmioty. Warto wyróżnić dwa projekty:

- „Wdrożenie uniwersalnej, wielozadaniowej platformy bezałogowego statku powietrznego – opracowanie systemu sterowania, systemu nawigacji oraz konstrukcji” – wybrana kadra

naukowo-dydaktyczna Instytutu stanowiła trzon zespołu projektowego firmy Aviation Infotice Sp. z o.o. Warte jest podkreślenia, że firma ta prowadzi swoją główną działalność na terenie województwa śląskiego, a pomimo tego zdecydowała o pozyskaniu do swoich działań pracowników IIM;

- Innosense - „Zintegrowany system narzędzi do diagnostyki i telerehabilitacji schorzeń narządów zmysłów (słuchu, wzroku, mowy, równowagi, powonienia)” <http://www.iim.byd.pl/id,331/innosense> - zespół z IIM został wybrany przez Katedrę Otolaryngologii CM UMK do opracowania algorytmu przetwarzania danych dla wyników badań optokinetycznych. Realizacja tego projektu jest dobrym przykładem możliwości współpracy dwóch podmiotów akademickich, której wymiernym skutkiem jest wymiana doświadczenia pozwalająca m.in. na dalsze doskonalenie procesu kształcenia studentów, w tym wypadku w zakresie współpracy z szeroko rozumianym środowiskiem medycznym.

Interesariusze zewnętrzni skupieni wokół Instytutu Informatyki i Mechatroniki odgrywają więc kluczową rolę w procesie dydaktycznym, pełniąc rolę społecznego doradcy Uczelni w przygotowaniu inżynierów informatyków dla potrzeb zmieniającego się stale rynku pracy oraz umożliwiającego studentom odbywanie praktyk oraz zajęć w przedsiębiorstwach czy zbieranie materiałów do prac dyplomowych. Wyróżniający się absolwenci zostali zatrudnieni przez współpracujących z Uczelnią pracodawców. Wszystkie opisane formy współpracy wzbogacają proces dydaktyczny poprzez wdrażanie nowych i aktualizację istniejących treści i form kształcenia. Pozwalają także studentom wejść na rynek pracy z przystępnym bagażem unikalnych doświadczeń związanych z rzeczywistą współpracą z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

## **2. Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji**

W Instytucie Informatyki i Mechatroniki funkcjonują Zadaniowe Zespoły ds. Zapewniania Jakości Kształcenia. Przewodniczącym Zespołu jest zawsze aktualny Dyrektor Instytutu. Członkami zespołu są przedstawiciele pracowników naukowo-dydaktycznych, przedstawiciele pracodawców oraz przedstawiciel studentów. Zadaniowy Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia na kierunku *informatyka* zbiera się nie później niż 30 dni przed rozpoczęciem każdego semestru. Na protokołowanych spotkaniach omawiane się bieżące zagadnienia związane z realizacją studiów na kierunku *informatyka*. Od 2019 roku do wybranych interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych wysyłane są ankiety, w których są oni proszeni o sugestie w zakresie modyfikacji treści programowych i efektów uczenia się pod kątem rozwoju wiedzy i technologii. W połączeniu z obowiązkową dla wszystkich pracowników naukowo-dydaktycznych ankietyzacją zajęć w zakresie oceny osiągnięcia efektów uczenia się oraz Kartą Ewaluacyjną Zajęć Dydaktycznych stanowią one podstawę do wnioskowania o zmiany w programach studiów oraz programach przedmiotów.

## Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

Umiędzynarodowienie uczelni wyższych jest jednym z najważniejszych kierunków rozwoju, mającym swoje podstawy w procesach globalizacyjnych. Ponadto uczelnia dla utrzymania stabilności w zakresie kształcenia tworzy ofertę kierowaną dla obcokrajowców. Dlatego też szerokie, międzynarodowe kontakty z instytucjami z całego świata są obecnie wyznacznikiem rozwoju Wyższej Szkoły Gospodarki wpływającym na podnoszenie jakości jej działań we wszystkich obszarach aktywności.

Dzięki takiemu podejściu Uczelnia wzmacnia swoją markę jako instytucja międzynarodowa, rozpoznawalna dobrze w niektórych krajach Europy, a także w krajach Azji i Afryce, gdzie prowadzona jest rekrutacja. Obecnie Uczelnia posiada ponad 100 uczelni partnerskich z całego świata.

Studenci uczący się na kierunku *informatyka* jak i pracownicy Instytutu Informatyki i Mechatroniki mają możliwość skorzystania z wielu aktywności i programów związanych z umiędzynarodowieniem procesu kształcenia. Zadaniowy Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia na kierunku *informatyka* na bieżąco monitoruje i modyfikuje proces kształcenia, aby wprowadzać aktywności związane umiędzynarodowieniem studiów na kierunku *informatyka*. Ponadto, analizowana jest możliwość utworzenia specjalności, na której zajęcia odbywałyby się wyłącznie w języku angielskim, na wzór specjalności *Computer engineering and mechatronics* działającej od kilku lat na kierunku *mechatronika*. Część kadry nauczającej na kierunku *informatyka* posiada już bogate doświadczenie w prowadzeniu zajęć w języku angielskim. Pozostali pracownicy mają natomiast możliwość skorzystania z zajęć języka angielskiego dla pracowników uczelni.

Umiędzynarodowienie daje Uczelni szanse na transfer i generowanie wiedzy we współpracy z zagranicznymi partnerami oraz podnoszenie jakości kształcenia. Umiędzynarodowienie kierunku *informatyka* daje także możliwość zwiększenia liczby studentów z zagranicy oraz szansę na podwyższenie kompetencji międzynarodowych, poznanie innych kultur oraz przejmowanie dobrych praktyk. Wśród kolejnych atutów Wyższej Szkoły Gospodarki w obszarze umiędzynarodowienia wymienić należy także możliwość realizacji różnego rodzaju projektów międzynarodowych wiążących się m.in. z edukacją, kulturą, sportem czy nauką.

Umiędzynarodowienie w WSG nie jest celem w samym w sobie, lecz narzędziem do podnoszenia jakości we wszystkich obszarach funkcjonowania Uczelni. Dostrzega się także coraz większą rolę kompetencji międzynarodowych na rynku pracy, z czym z kolei wiąże się potrzebą nabywania wykształcenia tzw. miękkich kompetencji. W związku z powyższym wśród celów strategicznych na najbliższy okres wymienić należy:

- wzmocnienie wizerunku Uczelni jako międzynarodowej i rozpoznawalnej instytucji poza granicami Polski,
- transfer i generowanie wiedzy we współpracy z zagranicznymi partnerami,
- zwiększenie liczby studentów z zagranicy,
- podniesienie kompetencji międzynarodowych pracowników i studentów.

W celu zapewnienia dbałości o umiędzynarodowienie procesu kształcenia, od roku 2012 funkcjonował Zespół ds. umiędzynarodowienia Uczelni. Zespół odpowiadał m.in. za: stały nadzór nad realizacją przyjętej przez Władze WSG „Strategii umiędzynarodowienia” i poszczególnych jednostek naukowo-dydaktycznych, proponowanie form motywowania studentów i kadry naukowo-dydaktycznej do udziału w procesie umiędzynarodowienia oraz koordynację wszelkich form umiędzynarodowienia uczelni określonych w strategii umiędzynarodowienia WSG.

Doceniając rangę umiędzynarodowienia, w związku z rozszerzaniem wielowymiarowych działań WSG w tym zakresie, we wrześniu 2016 r. powołano prorektora ds. międzynarodowych. W roku

akademickim 2017/2018 opracowano nową [Strategię Rozwoju Uczelni na lata 2018-2022](#) w której w poszczególnych celach znajdują się odniesienia umiędzynarodowienia Uczelni. W Instytucie Informatyki i Mechatroniki od kilku lat funkcjonuje stanowisko Pełnomocnika dyrektora IIM ds. Umiędzynarodowienia, którym obecnie jest ██████████.

Instytut Informatyki i Mechatroniki współpracuje z pozostałymi jednostkami Wyższej Szkoły Gospodarki, w zakresie związanym m.in. z edukacją, przedsiębiorczością i realizacją trzeciej misji, w procesie akredytowania przez międzynarodową instytucję Accreditation Council for Entrepreneurial and Engaged Universities (ACEEU). Instytucja przeprowadza proces ewaluacji w zakresie przyznania Uczelni certyfikatu Uniwersytetu Zaangażowanego. Celem zdobycia certyfikatu jest szeroko rozumiana rozpoznawalność Uczelni w środowisku międzynarodowym, a także przede wszystkim autoewaluacja Uczelni, która służy dodatkowo dla sprawdzenia wszelkich procedur uczelnianych. Wstępnie przewidywano zakończenie procesu akredytacji w IV kwartale 2020 r., jednak ze względu na panującą pandemię proces ten został wydłużony.

### **1. Mobilność międzynarodowa studentów i kadry**

Wyższa Szkoła Gospodarki uczestniczy w programie Erasmus od marca 2005 r. Mobilność pracowników i nauczycieli akademickich jest istotnym czynnikiem dla umiędzynarodowienia WSG oraz programów nauczania – pozwala na nawiązanie kontaktów międzynarodowych, wymianę doświadczeń oraz poznanie specyfiki funkcjonowania jednostek naukowo-dydaktycznych oraz administracyjnych w uczelniach partnerskich na całym świecie. Dzięki doświadczeniom uzyskanym poprzez wykłady, wyjazdy studyjne, staże naukowe, istnieje również możliwość włączenia międzynarodowych aspektów do projektów kulturalnych, edukacyjnych czy badawczo-rozwojowych. Sprawozdania z wyjazdów są często przyczynkiem do poszerzania oferty o specjalności kształcenia, które mieszczą się w europejskich trendach edukacyjnych.

Warto również zauważyć, iż mobilność ma znaczenie dla rozwoju osobistego kadry – praca w międzynarodowym środowisku pozwala na rozwinięcie kompetencji językowych oraz komunikacyjnych, a także umożliwia zapoznanie się z nowymi trendami badań czy też innymi metodami kształcenia i weryfikacji efektów uczenia się.

WSG uczestniczyło i uczestniczy w trzech poddziałaniach programu mobilnościowego Erasmus+ KA103 oraz KA107, a także programu Wolontariatu Europejskiego w ramach Programu Erasmus+ (KA125) przekształconego później w program Europejski Korpus Solidarności. Szczególne znaczenie ma poddziałanie KA107, które pozwala na mobilności z krajami spoza Unii Europejskiej, a co za tym idzie, wzmacnia gradient oddziaływania marki na świecie. W ostatnich latach WSG wypracowała stały i ciągle wzmacniany model współpracy z krajami wschodnimi, w tym bardzo silny z Ukrainą, ale także m. in. z Kazachstanem, Gruzją, Białorusią oraz Uzbekistanem. Uczelnia w ramach tego programu zaznacza swoją obecność w Indiach, Malezji oraz w krajach afrykańskich, co znajduje swoje odzwierciedlenie w obszarach studiów anglojęzycznych.

W ramach programu Erasmus+ poddziałanie KA103 w ostatnich latach (od roku akademickiego 2016/2017) rozkład wyjazdów pracowników ze względu na destynację wyglądał następująco: Czechy – 15 wyjazdów, Litwa – 10 wyjazdów, Rumunia i Turcja – po 8 wyjazdów, Węgry – 7 wyjazdów, Portugalia i Włochy – po 6 wyjazdów, Grecja i Niemcy – po 4 wyjazdy, Bułgaria i Słowenia – po 3 wyjazdy, Finlandia, Łotwa, Macedonia Północna, Szwecja – po 2 wyjazdy, Chorwacja, Holandia, Słowacja – po 1 wyjeździe. Pracownicy Instytutu Informatyki i Mechatroniki odbyli 8 wyjazdów do krajów takich jak: Czechy, Rumunia, Litwa, Łotwa, Węgry.

**Tabela 5.** Pracownicy Instytutu Informatyki i Mechatroniki wyjeżdżający w ramach poddziałania KA103 programu Erasmus+

Osoba	Uczelnia docelowa	Kraj	Rok akademicki
[REDACTED]	Technical University of Ostrava	Czechy	2016/2017
[REDACTED]	Technical University of Ostrava	Czechy	2016/2017
[REDACTED]	University of Applied Sciences (VIKO)	Litwa	2016/2017
[REDACTED]	University of Oradea	Rumunia	2016/2017
[REDACTED]	Eszterhazy Karoly University	Węgry	2017/2018
[REDACTED]	Transport and Telecommunication Institute	Węgry	2017/2018
[REDACTED]	Socialinių mokslų kolegija (SMK)	Litwa	2018/2019
[REDACTED]	Czech University of Life Sciences Prague	Czechy	2019/2020

W ramach programu KA107 uczelnia realizowała mobilność kadry akademickiej w takich krajach jak: Rosja - 8 wyjazdów, Zambia - 6 wyjazdów, Gruzja i Ukraina – po 5 wyjazdów, Białoruś, Kazachstan, Malezja – po 4 wyjazdy, Czarnogóra i Indie – po 3 wyjazdy, Uzbekistan – 2 wyjazdy, Armenia, Azerbejdżan, Mongolia, Rwanda – po 1 wyjeździe. Zrealizowano także przyjazdy studentów na 1 semestr z Rosji, Ukrainy i Zambii. Pracownicy Instytutu Informatyki i Mechatroniki odbyli 6 wyjazdów do krajów takich jak: Gruzja, Czarnogóra, Ukraina, Białoruś.

**Tabela 6.** Pracownicy Instytutu Informatyki i Mechatroniki wyjeżdżający w ramach poddziałania KA107 programu Erasmus+

Osoba	Uczelnia docelowa	Kraj	Rok akademicki
[REDACTED]	Sokhumi State University	Gruzja	2017/2018
[REDACTED]	Belarusian State Pedagogical University	Białoruś	2018/2019
[REDACTED]	University of Donja Gorica	Czarnogóra	2018/2019
[REDACTED]	Kharkiv National University of Radio Electronics	Ukraina	2018/2019
[REDACTED]	Belarusian State Pedagogical University	Białoruś	2019/2020
[REDACTED]	Kyiv Cooperative Institute of Business and Law	Ukraina	2019/2020

W ramach programu mobilnościowego Erasmus+ w obszarze nauk technicznych Instytut Informatyki i Mechatroniki przyjął pracowników uczelni pochodzących z Rumunii, Turcji, Finlandii, Ukrainy oraz Zambii. Łącznie, od roku akademickiego 2016/2017, zrealizowanych zostało 10 przyjazdów w ramach programu KA103 oraz 4 przyjazdy w ramach programu KA107.

**Tabela 7.** Osoby przyjęte przez Instytut Informatyki i Mechatroniki przyjeżdżające w ramach poddziałania KA103 programu Erasmus+

Osoba	Uczelnia docelowa	Kraj	Rok akademicki
[REDACTED]	University of Oradea	Rumunia	2016/2017
[REDACTED]	University of Oradea	Rumunia	2016/2017
[REDACTED]	Sakarya University	Turcja	2017/2018
[REDACTED]	Sakarya University	Turcja	2017/2018
[REDACTED]	Adana Science and Technology University	Turcja	2017/2018
[REDACTED]	Adana Science and Technology University	Turcja	2017/2018
[REDACTED]	Adana Science and Technology University	Turcja	2017/2018
[REDACTED]	Laurea University of Applied Science	Finlandia	2018/2019
[REDACTED]	Laurea University of Applied Science	Finlandia	2018/2019
[REDACTED]	Laurea University of Applied Science	Finlandia	2019/2020

**Tabela 8.** Osoby przyjęte przez Instytut Informatyki i Mechatroniki przyjeżdżające w ramach poddziałania KA107 programu Erasmus+

Osoba	Uczelnia docelowa	Kraj	Rok akademicki
██████████	Kharkiv National University of Radio Electronics	Ukraina	2017/2018
██████████	Victoria Falls University of Technology	Zambia	2017/2018
██████████	Victoria Falls University of Technology	Zambia	2017/2018
██████████	Victoria Falls University of Technology	Zambia	2018/2019

Statystyki liczebności studentów wyjeżdżających i przyjeżdżających w ramach programu Erasmus+ zaprezentowano w tabeli poniżej:

**Tabela 9.** Studenci przyjeżdżający i wyjeżdżający w ramach programu Erasmus+

	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020
Studenci wyjeżdżający na studia w ramach programu Erasmus+	8	10	9	8
Studenci wyjeżdżający na praktyki w ramach programu Erasmus+	6	14	11	6
Studenci przyjeżdżający na studia w ramach programu Erasmus+	41	62	57	40

Uczelnia systematycznie organizuje specjalnie dedykowany dla studentów międzynarodowych tydzień nazywany "Orientation Week", w którym odbywa się cykl działań takich jak: warsztaty, spotkania z kadrą, spotkania integracyjne oraz zaznajamianie studentów z funkcjonowaniem w systemie polskiej i europejskiej edukacji, a także w społeczności lokalnej. Orientation Week odbywają się 2 razy w roku akademickim na początku każdego semestru.

Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy w dniach 3-7 czerwca 2019 roku po raz pierwszy zorganizowała, w ramach programu Erasmus+ dedykowany tydzień dla przyjeżdżającej kadry akademickiej tzw. International Week (IW), w którym uczestniczyło 13 osób z krajów europejskich i poza europejskich. Uczelnia, czerpiąc doświadczenie z pierwszej edycji podjęła decyzję o zorganizowaniu drugiej edycji IW, która odbyła się w dniach 12-16 października 2020 roku i w której udział wzięły 3 osoby.

**Tabela 10.** Osoby przyjęte przez Instytut Informatyki i Mechatroniki w ramach International Week

Osoba	Uczelnia docelowa	Kraj	Rok akademicki
██████████	University of Oradea	Rumunia	2019/2020
██████████	University of Oradea	Rumunia	2019/2020
██████████	Laurea University of Applied Science	Finlandia	2019/2020
██████████	University of Málaga	Hiszpania	2020/2021
██████████	University of Málaga	Hiszpania	2020/2021

## 2. Konferencje międzynarodowe

Pracownicy Instytutu Informatyki i Mechatroniki brali udział w szeregu konferencji międzynarodowych w ostatnich kilku latach. Były to konferencje organizowane przez Wyższą Szkołę Gospodarki w Bydgoszczy jak i konferencje zagraniczne. Konferencje organizowane przez WSG poruszały tematykę nauki, w tym nauk technicznych, przedsiębiorczości oraz współpracy międzynarodowej. Konferencje zagraniczne były natomiast związane z branżą informatyczną. [Lista wybranych konferencji z ostatnich lat, w których udział brali pracownicy instytutu dostępna jest na stronie internetowej w zakładce „Współpraca międzynarodowa”.](#)

### **3. Projekty międzynarodowe**

Mobilność pracowników i kadry akademickiej, w tym kadry na kierunku *informatyka*, jest pierwszym krokiem do ustanowienia bliższej współpracy, projektach i konferencjach międzynarodowych. Pozwala to na wymianę dobrych praktyk pomiędzy uczelniami, wprowadzenie treści o charakterze międzynarodowym do programów nauczania oraz zwiększa atrakcyjność Uczelni dla studentów międzynarodowych.

Wyższa Szkoła Gospodarki dzięki mobilności nauczycieli akademickich może pochwalić się realizacją projektów międzynarodowych. W trzech ostatnich latach Uczelnia zrealizowała lub realizuje projekty o charakterze międzynarodowym w następujących programach:

- "Implementation of Software Engineering Competence Remote Evaluation for Master Program Graduates" (ID projektu - 2015-1-LV01-KA203-013439)
- Erasmus+ KA2 Capacity Building in High Education;
- Polsko-Ukraińska Rada Wymiany Młodzieży;
- Polsko-Rosyjska Rada Dialogu I Porozumienia;
- Wolontariat w ramach Programu Erasmus+ (KA125);
- Europejski Korpus Solidarności (European Solidarity Corps);
- Narodowa Agencja Wymiany Akademickiej - Welcome to Poland;
- Program Visiting Professor (na kierunku *informatyka* zajęcia prowadzą wykładowcy z Czech oraz Ukrainy);
- Program Study Buddy.

Bardzo istotną z punktu widzenia operacyjnego umiędzynarodawiania Uczelni rolę pełni projekt finansowany przez NAWA – Welcome Center. Jest to specjalny program dla kadry akademickiej pozwalający na: zwiększenie znajomości języków obcych, szkolenia dot. pracy w środowisku międzynarodowym. Drugim filarem programu jest pomoc funkcjonującym na Uczelni studentom zagranicznym poprzez: powołanie jednostki wspierającej studentów w codziennym życiu w środowisku akademickim i regionalnym, zorganizowanie cyklu warsztatów i szkoleń ze znajomości historii Polski i regionu, etykiety akademickiej, zasad współżycia społecznego, czy poruszania się po rynku pracy. Program rozpoczął się w listopadzie 2018 roku i potrwa do końca marca 2021, po których przewiduje się pozostawienie funkcjonujących struktur. Uczelnia jednocześnie złożyła w grudniu 2020 wniosek w nowej edycji programu.

### **4. Program międzynarodowych kursów, staży i szkoleń COPERNICUS**

Wyższa Szkoła Gospodarki poza regularnym kształceniem na studiach I i II stopnia prowadzi także działalność edukacyjną opartą na wysokiej jakości, certyfikowanych kursach, szkoleniach, stażach dla naukowców i szkołach letnich zebranych w jedną, wspólną ofertę pod szyldem „Copernicus”. W obszarze nauk technicznych przeprowadzono w ostatnich 3 latach szereg tego typu aktywności, w których uczestniczyli m. in. przedstawiciele Uczelni partnerskich z Ukrainy oraz Białorusi. Pełna lista partnerów oraz szczegółowe informacje na temat programu dostępne są na [stronie internetowej Instytutu Informatyki i Mechatroniki w zakładce „Współpraca międzynarodowa”](#).

### **5. Nauka języków obcych i weryfikacja kompetencji językowych studentów**

W Wyższej Szkole Gospodarki zasady nauki języków obcych określone zostały w „Instrukcji z dnia 18 lipca 2018 r. dotyczącej realizacji modułu przedmiotowego język obcy od roku akademickiego 2018/2019”. Zgodnie z zapisami zawartymi w „Instrukcji” realizacja modułu przedmiotowego „język obcy” od roku akademickiego 2018/2019 przebiega następująco:

- Na studiach I stopnia język obcy realizowany jest w ramach modułu przedmiotów kanonicznych.
- Plany studiów dla danego kierunku studiów określają liczbę godzin, formy zajęć dydaktycznych oraz rygor zaliczenia. Szczegółowe efekty uczenia się, metody ich weryfikacji a także zasady oceniania definiują programy przedmiotu. Wszystkie zaliczenia odbywają się w siedzibie uczelni.

#### **6. Monitorowanie i ocena umiędzynarodowienia procesu kształcenia**

Zadaniowy Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia na kierunku *informatyka* jest organem odpowiedzialnym za umiędzynarodowienie procesu kształcenia. Spotkania członków rady pozwalają na ewaluację i monitorowanie tego procesu, poprzez analizę dotychczasowych osiągnięć oraz wprowadzanie zmian do procesu kształcenia. Zadaniowy Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia podejmuje decyzję czy i które przedmioty w danym roku akademickim prowadzone będą w języku angielskim.

W ramach projektu Welcome Center w październiku 2019, marcu 2020, kwietniu 2020, maju 2020 oraz listopadzie 2020 przeprowadzono ankiety on-line wśród studentów anglojęzycznych, na podstawie których opracowany został raport satysfakcji. Ankietowani byli m.in. studenci z Instytutu Informatyki i Mechatroniki. Ankiety poruszały tematy związane z zakwaterowaniem, problemów społecznych i integracyjnych oraz satysfakcji związanej z prowadzeniem zajęć on-line i funkcjonowania Uczelni w czasie pandemii. Na podstawie zebranych ankiet opracowany został raport opisujący i analizujący otrzymane wyniki.

## **Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia**

### **1. Systemu obsługi administracyjnej studentów, sposób informowania studentów o systemie wsparcia**

Bezpośrednią obsługę studentów prowadzą pracownicy administracyjni Działu Spraw Studenckich. W ramach organizacji ich pracy wydzielone są: Biuro Obsługi Studenta (Dziekanat), Biuro Obsługi Finansowej oraz Biuro ds. Aktywizacji Studentów i Osób Niepełnosprawnych. Do ich zadań należy:

- dokonywanie czynności związanych z ewidencjonowaniem stanu i wyników nauczania, a następnie przekazywaniem dokumentacji przebiegu studiów do archiwum,
- prowadzenie dokumentacji osobowej studentów,
- realizacja spraw związanych z procesem dyplomowania,
- realizacja spraw administracyjno-finansowych,
- prowadzenie dokumentacji przyznania i wypłacania świadczeń pomocy materialnej,
- pomoc studentom niepełnosprawnym w realizacji procesu studiowania,
- ewidencjonowanie działań Grup Aktywności Studenckiej,
- wydawanie studentom stosownych zaświadczeń,
- pomoc w innych, bieżących problemach studentów, kierowanie do odpowiednich jednostek Uczelni, osób funkcyjnych.

Obsługa studentów prowadzona jest za pomocą ogólnouczelnianego systemu komputerowego – ISAPS (Informatyczny System Administrowania Procesem Studiowania). W systemie tym gromadzone są dane osobowe studenta, jego okresowe osiągnięcia oraz informacje dotyczące pomocy materialnej. Za pomocą systemu generowane są karty okresowych osiągnięć studenta, protokoły ocen końcowych, raporty i listy studentów. Studenci po zarejestrowaniu w systemie ISAPS otrzymują konto internetowe do komunikacji z pracownikami, uzyskują dostęp do własnych danych osobowych wraz z możliwością ich aktualizacji oraz informację o przydzielonym numerze subkonta bankowego i kwotach należnych opłat. Studentom przysługuje prawo do składania wniosków, deklaracji i odwołań. w zakresie i na zasadach ustalonych w [Regulaminie Studiów WSG](#). Dokumentacja przebiegu studiów prowadzona jest zgodnie z rozporządzeniem ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego. Dokumentacja gromadzona jest w osobowych teczkach studentów, które są opisane, ewidencjonowane i przechowywane w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i dostępem osób nieupoważnionych, a następnie – przekazywane do archiwum Uczelni.

W celu zapobiegania rezygnacjom i skreśleniom z listy studentów Wyższa Szkoła Gospodarki wprowadziła system działań następujących jednostek Uczelni: Biura Obsługi Studenta (BOS), Biura Obsługi Finansowej (BOF) i jednostek naukowo-dydaktycznych (JND). Określone zostały zadania poszczególnych jednostek mające na celu dotarcie do studentów z informacjami dotyczącymi procesu studiowania, płatności oraz ich terminów.

### **2. System motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposobów wsparcia studentów wybitnych**

Udostępnia się studentom informacje na temat konferencji naukowych, możliwości stypendialnych i wyjazdów w ramach projektów międzynarodowych. Studenci otrzymują również informacje związane z prawami studentów, a także zaliczeniami, egzaminami i konsultacjami. Godziny konsultacji są zawsze podane do publicznej wiadomości na początku semestru, istnieje też możliwość spotkań indywidualnych poza oficjalnymi godzinami. Studenci mają możliwości wyrażania opinii między innymi poprzez anonimowe ankiety dotyczących prowadzenia zajęć przez wykładowców, które są brane pod

uwagę w planowaniu zajęć na kolejny rok akademicki. W Uczelni działają Grupy Aktywności Studenckiej (dawne studenckie koła naukowe), które podlegają rejestracji przez Rektora na wniosek opiekuna grupy, zaopiniowany przez kierownika jednostki naukowo-dydaktycznej. Warunki, tryb i sposób rejestracji oraz zasady funkcjonowania Grup Aktywności Studenckiej określa [Regulamin Grup Aktywności Studenckiej](#). W ramach GAS przy Instytucie Informatyki i Mechatroniki działa grupa "Konstruktorzy", której mentorem jest [REDAKTOWANE]. Grupa w swojej działalności zajmuje się m.in. prowadzeniem zajęć z projektowania 3D dla dzieci w ramach półkolonii organizowanych na WSG, konstruowaniem autorskiej drukarki 3D oraz pozyskaniem środków do prostowania 3D poprzez składanie wniosków grantowych.

Uczelnia wspiera studentów z zagranicy studiujących w WSG. Nadzór nad programem ERASMUS sprawuje Dział Spraw Międzynarodowych. Ułatwia on studentom integrację w środowisku i pomoc związaną z zakwaterowaniem i funkcjonowaniem w Uczelni.

Nad przebiegiem pobytu studentów czuwa także Koordynator Programu Erasmus+. Wsparcie jest udzielane w sprawach dotyczących przebiegu studiów, administracyjnych oraz organizacyjnych. Uczelnia pomaga w zakwaterowaniu studenta na czas studiów. Do dyspozycji studentów jest Dom Studenta oraz pokoje i mieszkania wynajmowane na terenie miasta. WSG dysponuje sprawdzoną bazą ogłoszeń dotyczących wynajmu a także bezpłatnie pomaga studentom w znalezieniu zakwaterowania w cenie i standardzie przez nich oczekiwanym. Studenci WSG decydujący się na wyjazd na studia do innej uczelni lub wyjazd w ramach kursów intensywnych są wspierani w zakresie organizacji wyjazdu przez Dział Spraw Międzynarodowych WSG. Jednostka ta pomaga w całościowej organizacji pobytu studenta za granicą począwszy od transportu, spraw organizacyjnych, administracyjnych po wskazanie osób kontaktowych, które otoczą studenta opieką już na miejscu. Możliwe jest wsparcie finansowe w ramach funkcjonujących stypendiów na WSG. Wyjeżdżający studenci:

- mają prawo uczestniczyć w bezpłatnych zajęciach z języka obcego (w lektoratach i kursach organizowanych przez Szkołę Języków Obcych);
- w wyjątkowych przypadkach mogą ubiegać się o dofinansowanie wyjazdu (poza otrzymaniem grantu Erasmus);
- są zwolnieni z 90% czesnego na okres pobytu za granicą (obcokrajowcy 70% czesnego).

Studenci są zachęceni do mobilności poprzez odpowiednio nagłośnione akcje informacyjne dotyczące wyjazdów za granicę. Propagowane są międzynarodowe kursy intensywne, a także wyjazdy m. in. w ramach programu Erasmus. Studenci informowani są o korzyściach związanych z mobilnością i studiowaniem za granicą.

Priorytetowym projektem służącym wieloaspektowemu podniesieniu gotowości Wyższej Szkoły Gospodarki do realizacji kształcenia w wymiarze międzynarodowym oraz podniesienie jakości i warunków studiowania zagranicznej młodzieży akademickiej w WSG poprzez działania wspierające, informacyjne i integracyjne jest projekt "Welcome Center". Działania projektu są nakierowane na:

- utworzenie i funkcjonowanie punktu kompleksowej informacji i obsługi studentów i pracowników zagranicznych;
- usprawnienie procedur i praktyk mających związek z procesem studiowania młodzieży z zagranicy w WSG;
- podniesienie kompetencji kadry WSG w zakresie umiejętności językowych oraz międzykulturowych;
- działania aklimatyzacyjne oraz integracyjne dla studentów zagranicznych WSG (w tym integracja kadry i studentów).

Potrzeba realizacji projektu wynika z umiędzynarodowienia ilościowego i jakościowego WSG: rosnącej liczby studentów z zagranicy, różnorodności krajów, z których przyjeżdżają na studia, poszerzonej oferty studiów w języku angielskim. Działania zapisane w projekcie spójne są z celami i działaniami ujętymi w Strategii WSG na lata 2018-22.

Dział Rekrutacji Międzynarodowej jest podmiotem, który czuwa nad prawidłowym funkcjonowaniem studentów międzynarodowych od momentu zrekrutowania do momentu podpisania umowy o studia. Prowadzi on także ewidencję i zarządza przydziałem zakwaterowania w podległym Uczelni domu studenckim. W porozumieniu z Działem Administracji sprawuje także kontrolę nad utrzymaniem porządku i dyscypliny w domu studenckim.

Motywacją dla studentów do osiągnięcia lepszych wyników nauczania są stypendia finansowane ze środków budżetowych państwa i funduszy własnych Uczelni. Przyznawaniem stypendiów w Uczelni zajmuje się Komisja Stypendialna i Odwoławcza Komisja Stypendialna wg przyjętego [Regulaminu świadczeń dla studentów Wyższej Szkoły Gospodarki](#). Premiowane są m.in. aktywność społeczna, sukcesy sportowe i artystyczne. Jeśli student aktywnie działa społecznie, ma zdolności plastyczne, muzyczne lub talent literacki, jest przedsiębiorczy, zdobywa sukcesy sportowe może skorzystać z systemów stypendialnych i programów branżowych dla osób z doświadczeniem zawodowym, łączących obowiązki rodzinne z pracą i studiami. Wszystkie programy stypendialne opisane są na stronie internetowej [www.dlakandydata.byd.pl](http://www.dlakandydata.byd.pl). Świadczenia przyznawane ze środków budżetu państwa obejmują:

- stypendia socjalne,
- stypendia socjalne w zwiększonej wysokości,
- stypendia specjalne dla osób niepełnosprawnych,
- stypendia Rektora dla najlepszych studentów
- zapomogi.

Stypendium Rektora dla najlepszych studentów może otrzymać student, który ukończył pierwszy rok studiów pierwszego stopnia oraz posiada:

- osiągnięcia naukowe,
- osiągnięcia artystyczne,
- wysokie wyniki sportowe we współzawodnictwie międzynarodowym lub krajowym,
- wysoką średnią ocen za rok studiów.

O Stypendium Rektora dla najlepszych studentów może ubiegać się student przyjęty na pierwszy rok studiów w roku złożenia egzaminu maturalnego, który jest laureatem olimpiady międzynarodowej albo laureatem lub finalistą olimpiady przedmiotowej o zasięgu ogólnopolskim, o których mowa w przepisach o systemie oświaty, jeżeli profil olimpiady jest zgodny z obszarem wiedzy z zakresu Informatyki.

Inną formą motywacji jest możliwość uzyskania zniżek na studia, szkolenia i studia podyplomowe przez studentów, którzy uzyskali wysokie wyniki w nauce.

Wnioski o przyznanie stypendiów studenci składają za pomocą iSAPS co ma na celu usprawnienie procedury składania i rozpatrywania wniosków oraz przyznawania stypendiów. Studenci mogą również ubiegać się o stypendium ministra za wybitne osiągnięcia. Z funduszy własnych Uczelni mogą korzystać zarówno studenci studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych. Rodzaje pomocy materialnej ze środków własnych Uczelni obejmują stypendia w ramach programu „Uczelnia Liderów” i programów kandydackich. Funkcjonują także: nagroda Rektora i nagroda Prezydenta WSG.

Wsparcie dla studentów przejawia się dodatkowo poprzez:

- opiekę naukową, zwłaszcza w ramach prowadzonych seminariów dyplomowych oraz prac projektowych,
- opiekę opiekunów roku,
- dostępność nauczycieli akademickich na konsultacjach, dyżurach dydaktycznych,
- dostępność pracowników administracyjnych,
- dostępność opiekunów specjalnych (opiekunów praktyk i projektów dydaktycznych oraz Erasmus).

### **3. Dostosowania systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnościami**

Rozwiązania w zakresie indywidualizacji procesu kształcenia są pochodną oczekiwań samych studentów, w tym studentów niepełnosprawnych, możliwościami organizacyjnymi Uczelni oraz kadry. Regulamin Studiów WSG przewiduje:

- indywidualną organizację studiów (IOS),
- indywidualny plan i program studiów (IPPS),
- indywidualną ścieżkę studiowania (IŚS).

Student może korzystać z IOS w ciągu wybranego semestru. Indywidualna organizacja studiów jest specjalnym trybem organizacji kształcenia umożliwiającym studentowi ustalenie indywidualnych sposobów osiągnięcia efektów uczenia się i ich weryfikacji.

Studenci wybitnie uzdolnieni mogą ubiegać się o realizację studiów albo ich określonej części, według indywidualnego programu studiów (IPPS). IPPS polega na rozszerzeniu zakresu efektów uczenia się w ramach studiowanego kierunku, poziomu, profilu, specjalności.

Indywidualna ścieżka studiowania (IŚS), dotyczy indywidualizacji w zakresie realizacji planów studiów, w tym sposobów osiągnięcia efektów uczenia się i ich weryfikacji oraz indywidualnej organizacji procesu studiowania. Student studiuje w ramach IŚS na podstawie oferty programowej/przedmiotowej Uczelni, z uwzględnieniem jego indywidualnych zainteresowań oraz liczby punktów ECTS przypisanej poszczególnym formom zajęć lub modułom przedmiotowym. IŚS w szczególności dotyczy studentów, którzy zostali przyjęci na wyższy semestr studiów niż pierwszy oraz studentów zrekrutowanych na studia w naborze zimowym.

Indywidualizacja procesu kształcenia występuje w szczególności w ramach kształcenia specjalnościowego, pozwalającego na pogłębione profilowanie sylwetki absolwenta. Ma to miejsce głównie w odniesieniu do kształcenia na realizowanych specjalnościach. Uczelnia, mając na uwadze Konwencję ONZ oraz inne akty prawne dotyczące działalności na rzecz osób niepełnosprawnych stwarza warunki do pełnego uczestnictwa osób z niepełnosprawnością we wszystkich aspektach życia akademickiego. Uczelnia, nie zmniejszając wymagań merytorycznych, wyrównuje szanse studiowania osobom z niepełnosprawnością, likwiduje bariery architektoniczne i komunikacyjne. Od wielu lat realizowany jest i udoskonalany „Program Niepełnosprawni - Pełnosprawni na studiach”. Bezpośrednią pomocą studentom niepełnosprawnym zajmuje się Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych. Na Uczelni funkcjonuje również Pełnomocnik Rektora i Kanclerza ds. Osób Niepełnosprawnych. Biuro na co dzień współpracuje ze Zrzeszeniem Studentów Niepełnosprawnych WSG. Studenci słabosłyszący mają możliwość na WSG bezpłatnego wypożyczenia systemu FM oraz korzystania z pomocy tłumacza języka migowego. Dla studentów niepełnosprawnych dostępna jest specjalna strona internetowa [www.niepelnosprawni.wsg.byd.pl](http://www.niepelnosprawni.wsg.byd.pl) z dostosowaną wersją dla słabowidzących. Studenci niewidomi i niedowidzący mogą także korzystać ze zdigitalizowanych materiałów dydaktycznych oraz z wypożyczonych dyktafonów. W Uczelni dostępna jest także pracownia komputerowa z przystosowanymi stanowiskami komputerowymi do potrzeb studentów niewidomych, słabowidzących

oraz poruszających się na wózku inwalidzkim. Również w Bibliotece przystosowane są stanowiska komputerowe ze sprzętem i oprogramowaniem dla studentów niepełnosprawnych.

W Uczelni realizowano liczne projekty skierowane do osób niepełnosprawnych, m.in.: „Projekt PAMON -Program Animacji Młodych Osób Niepełnosprawnych” oraz „Praca na Start”. WSG współpracuje ze specjalistycznymi ośrodkami szkolno-wychowawczymi oraz placówkami integracyjnymi. Działalność Wyższej Szkoły Gospodarki na rzecz idei wsparcia osób z niepełnosprawnościami została dostrzeżona nie tylko na szczeblu regionalnym i makroregionalnym, ale też ogólnopolskim. W 2019r. uhonorowano WSG ogólnopolską statuetką LODOŁAMACZ 2019 w kategorii Instytucja za ponad 10 letnie zaangażowanie na rzecz wspierania osób z niepełnosprawnościami. Za działalność na rzecz osób z dysfunkcją wzroku Uczelni zostało też przyznane ogólnopolskie wyróżnienie Fundacji Szansa dla Niewidomych Idol 2019 w kategorii Uczelnia. Uczelnia organizowała Kujawsko-Pomorskie Złoty Studentów Niepełnosprawnych, Integracyjne Mistrzostwa Polski w Goalball, obchody Dnia Osoby Niepełnosprawnej oraz współorganizowała konferencje i seminaria dotyczące problematyki osób niepełnosprawnych (m.in. Targi pracy bez barier, Osoba Niepełnosprawna w zatrudnieniu). Ponadto Uczelnia była kilkakrotnie nagradzana w konkursie Polskiej Organizacji Pracodawców Osób Niepełnosprawnych.

W strukturze Uczelni od 2001 r. funkcjonuje Biuro Karier, które zostało powołane, aby służyć młodym ludziom w wyborze drogi rozwoju zawodowego oraz promować postawy przedsiębiorcze. Biuro Karier pomaga zdobyć wiedzę na temat sposobów poszukiwania pracy i uczy, jak być konkurencyjnym na rynku pracy. Biuro nie pobiera za swoje usługi żadnych opłat. Z pomocy Biura mogą korzystać wszyscy studenci i absolwenci WSG oraz innych uczelni wyższych, a także licealiści oraz pracodawcy. Biuro organizuje cykliczne wydarzenia m.in.: Targi Pracy, „Akademia Planowania Kariery”, cykl spotkań „Rozmowy z Pracodawcą” oraz imprezy z cyklu „Bliskie Spotkania z Biznesem”.

#### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 8:**

Studenci kierunku *informatyka* zachęcani są do uczestniczenia w realizowanych przez pracowników WSG grantach zarówno wewnętrznych, finansowanych ze środków własnych Uczelni jak i grantach zewnętrznych finansowanych ze środków zewnętrznych. W poprzednim roku akademickim wraz z pracownikami Instytutu Informatyki i Mechatroniki opracowali stanowisko do digitalizacji metodą fotogrametrii w szczególności obiektów o kontrastowych barwach i błyszczących powierzchniach, które otrzymało Srebrny medal w Konkursie na Międzynarodowych Targach Wynalazków I Innowacji INTARG 2020 ONLINE.

Widoczne jest szerokie otwarcie Uczelni na potrzeby regionu, na potrzeby społeczne i obopólną współpracę, co niesie za sobą widoczne korzyści dla obu stron.

Wyższa Szkoła Gospodarki podejmuje liczne wyzwania społeczne odzwierciedlające jej stosunek do odpowiedzialności obywatelskiej, mające wpływ na lokalną społeczność. Przy Uczelni powstał żłobek i przedszkole, z którego mogą korzystać również studenci, Dom Pobytu Dziennego dla Seniorów, „ogród miejski” na dachu budynku Uczelni z ulami, z także program „Jadłodzielnia”.

W działalność Uczelni angażują się również studenci. Uczelnia organizuje dla miejscowej społeczności różne formy wspólnych spotkań. Taka postawa władz uczelni tworzy w młodych ludziach społeczne widzenie „świata otaczającego”, co niewątpliwie ukształtuje ich postawę obywatelską na przyszłość. Uczelnia poza kształceniem doskonale potrafi zjednoczyć się z lokalną społecznością wypełniając jedną z form realizacji swojej misji.

## Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

Dostępność informacji dotyczących całego procesu kształcenia zapewniają następujące narzędzia: informatyczny system administrowania procesem studiowania (ISAPS), platforma edukacyjna ONTE (oparta na technologii Moodle), Biuletyn Informacji Publicznej oraz strony internetowe Uczelni. Informacje podstawowe zamieszczane są również w gablotach umiejscowionych na terenie Uczelni oraz przekazywane są studentom przez opiekunów roczników, pracowników Działu Obsługi Studenta - Dziekanatu oraz Działu Pomocy i Aktywizacji Studentów. Studenci mają zapewniony szeroki dostęp do informacji o przebiegu swoich studiów. Istotną rolę odgrywają także spotkania przedstawicieli jednostek naukowo-dydaktycznych ze studentami, podczas których studenci wskazują na kierunki niedoskonałości w funkcjonowaniu Uczelni, przede wszystkim procesu dydaktycznego. Ich rezultatem są zmiany mające na celu doskonalenie programów studiów oraz procedur określających proces studiowania. Większość tego typu działań była już prowadzona w poprzednich latach, obecnie jednak mają one charakter systemowy. Uczelnia oraz Instytut Informatyki i Mechatroniki wykorzystują dodatkowo w celach informacyjnych i komunikacyjnych ze studentami media społecznościowe, takie jak Facebook czy Instagram. Poszczególne jednostki Uczelni posiadają własne strony www – strona internetowa Instytutu Informatyki i Mechatroniki dostępna jest pod adresem [www.iim.byd.pl](http://www.iim.byd.pl). W Uczelni podejmowane są ustawiczne działania w celu usprawnienia przepływu informacji pomiędzy podmiotami a zakładane efekty uczenia się są publikowane w postaci elektronicznej – na stronie internetowej Uczelni. O sposobach weryfikowania zakładanych efektów uczenia się w ramach poszczególnych form zajęć dydaktycznych studenci informowani są podczas pierwszych zajęć (jest to obowiązek prowadzącego) oraz poprzez programy przedmiotu (sylabusy) publikowane na platformie edukacyjnej ONTE.

Studentów zapoznaje się z zasadami procesu dyplomowania, w tym zasadami przeprowadzania egzaminów dyplomowych, ustalania i wyboru tematów prac dyplomowych, wyboru promotorów prac i recenzentów oraz zagadnieniami na egzamin dyplomowy - w oparciu o uchwałę [Senatu WSG z dnia 1 października 2019 roku w sprawie procesu dyplomowania](#), zmieniona uchwałami [z dnia 17 kwietnia 2020 roku](#) wraz z [zał. 1](#) oraz [16 października 2020 roku](#) wraz z [zał. 1](#) i [2](#). Powyższe dwie uchwały zmieniające dostosowały proces dyplomowania do nowych warunków wynikających z wprowadzania w kraju rygorów pracy podyktowanych stanem epidemicznym. Na ich mocy uregulowano proces przeprowadzenia egzaminu dyplomowego z wykorzystaniem technologii informatycznych oraz z zastosowaniem formy mieszanej (hybrydowej). W Uczelni funkcjonuje osobna strona Internetowa poświęcona tematyce jakości kształcenia w WSG – [www.kształcenie.byd.pl](http://www.kształcenie.byd.pl), na której m.in. wyjaśnia się studentom i kandydatom zasady ram kwalifikacji, w tym rolę punktów ECTS oraz prezentuje się tzw. „słownik kształcenia”, który zawiera definicje słownikowe terminów używanych w aktach prawa powszechnego oraz wewnętrznego w zakresie szkolnictwa wyższego.

Organizowane są spotkania studentów z przedstawicielami Samorządu Studenckiego oraz starostami grup studenckich. Spotkania te mają na celu przedstawienie aktualnych działań w zakresie doskonalenia jakości kształcenia, zebranie opinii studentów na temat procesu kształcenia, zarówno w wymiarze dydaktycznym, jak i organizacyjnym, konsultowanie programów kształcenia.

Zgodnie z prowadzoną przez Uczelnię polityką transparentności platforma edukacyjna ONTE służy udostępnianiu programów przedmiotów (sylabusów) prowadzonych w ramach kierunku studiów, a także programów studiów. Aby zapewnić sobie dostęp do opinii studentów, Uczelnia umożliwia im wyrażanie opinii na platformie edukacyjnej ONTE.

Programy studiów oraz opisy efektów uczenia się udostępnione są również na stronie Instytutu Informatyki i Mechatroniki [www.iim.byd.pl](http://www.iim.byd.pl) oraz Biuletynu Informacji Publicznej Wyższej Szkoły Gospodarki [www.bip.wsg.byd.pl](http://www.bip.wsg.byd.pl). W tym miejscu zarówno studenci, jak i kandydaci mogą zapoznać się z Regulaminem studiów, Regulaminem przyznawania pomocy materialnej, Regulaminem opłat oraz Uchwałami dotyczącymi rekrutacji. Dostępne są także informacje dotyczące akredytacji, uprawnień i certyfikatów otrzymanych przez Uczelnię. Upubliczniona jest również informacja o Strategii i Misji Uczelni na lata 2018-2022.

## **Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów**

### ***Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu studiów***

Jednym z głównych warunków wysokiej jakości kształcenia na kierunku jest realizacja założeń Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (WSZJK) w Wyższej Szkole Gospodarki w Bydgoszczy zawartych w Księdze Jakości Wyższej Szkoły Gospodarki. System ten obejmuje cały proces kształcenia oraz wszystkie czynniki, które wpływają na właściwy przebieg tego procesu i zapewniają jego wysoką jakość. Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia w WSG jest:

- zgodny z aktami prawa powszechnego systemu szkolnictwa wyższego w Polsce oraz zbieżny z międzynarodowymi standardami określonymi np. w Deklaracji Bolońskiej;
- zgodny z aktami prawa wewnętrznego systemu zapewniania jakości przyjętymi w Wyższej Szkole Gospodarki w Bydgoszczy podlegającym ewaluacji ([Uchwała Senatu Wyższej Szkoły Gospodarki w Bydgoszczy z dnia 1 października 2019 ws. Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia w Wyższej Szkole Gospodarki w Bydgoszczy](#));
- skorelowany z innymi działaniami prowadzonymi w Uczelni dotyczącymi kształcenia;
- skorelowany z obowiązkami osób zarządzających Uczelnią, jednostkami organizacyjnymi, naukowo-dydaktycznymi i obowiązkami kadry akademickiej.

Programy studiów od cyklu kształcenia 2019/2020 przygotowywane były zgodnie z [Uchwałą Kolegium Wyższej Szkoły Gospodarki w Bydgoszczy z dnia 12 marca 2019 roku w sprawie: wytycznych dotyczących projektowania programów studiów wyższych na kierunkach prowadzonych w Wyższej Szkole Gospodarki](#). Za tworzenie i doskonalenie programów studiów, dla kierunku studiów na określonym poziomie i profilu kształcenia, jak też ich zgodność z obowiązującymi, aktami prawnymi, odpowiadają dyrektorzy jednostek naukowo-dydaktycznych we współpracy z Zadaniowymi Zespołami ds. Zapewniania Jakości Kształcenia i Senacką Komisją ds. Kształcenia.

Zgodnie z założeniami WSZJK w jednostkach naukowo-dydaktycznych powoływane są Zadaniowe Zespoły ds. Zapewniania Jakości Kształcenia (ZZdsJK) na kierunku, z określonym przydziałem zadań, kompetencji i odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia, szczególnie programu studiów.

Ocenę jakości kształcenia prowadzi się poprzez ocenę procesu kształcenia, warunków jego realizacji, a także wyników- efektów uczenia się oraz dokumentacji dydaktycznej. Monitorowanie tego procesu podejmuje się na podstawie:

- dokumentacji przebiegu procesu dydaktycznego - zaleca się przechowywanie prac etapowych, prac zaliczeniowych i egzaminacyjnych w wersji papierowej lub elektronicznej przez okres trwania cyklu kształcenia dla studiów określonego stopnia. Znowelizowana, na skutek wniosków interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, [Uchwała Senatu Wyższej Szkoły Gospodarki z dnia 1 października 2019 r. w sprawie: instrumentów Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia wraz z załącznikami](#) określa zasady weryfikacji, dokumentowania i archiwizacji dokumentacji potwierdzającej osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się;
- hospitacji zajęć (prowadzonej w jednostkach naukowo-dydaktycznych według harmonogramu hospitacji przyjętego na dany rok akademicki);
- ankietyzacji zajęć przez studentów (w kontakcie bezpośrednim lub, od sem. letniego r.a. 2019/2020 - elektronicznie);

- analizy informacji zawartych na platformie zdalnego nauczania - ONTE, w obszarze „Propozycje i uwagi na temat efektów uczenia się”, gdzie studenci mają dodatkową możliwość wypowiedziania się na temat programów studiów;
- ewaluacji zajęć i weryfikacji efektów uczenia się przez prowadzących zajęcia (obowiązek wypełniania „karty ewaluacyjnej zajęć dydaktycznych” od r.a. 2017/2018);
- badania losów absolwentów;
- opinii z miejsca studenckich praktyk zawodowych, zgodnie z [Uchwałą Kolegium z dnia 12 marca 2019 roku w sprawie dokumentowania studenckich praktyk zawodowych wraz z załącznikami](#);
- opinii pracodawców na temat praktycznego wykorzystania wiedzy i umiejętności absolwentów w pracy zawodowej;
- opinii przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego na temat programów studiów, a także ich ewaluacji (ZZdsZJK, Konwenty);
- analizy przebiegu kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

System sprawozdawczy obejmuje te spośród obszarów funkcjonowania jednostek organizacyjnych Uczelni, które wpływają na proces kształcenia, zwiększanie jego efektywności, oceny jakości, a także zacieśniania współpracy i kreowania partnerskich relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym, właściwym dla poszczególnych kierunków i obszarów studiów (specjalności).

Efekty uczenia się określone w sylwetce absolwenta danego kierunku studiów są weryfikowane na różnych etapach kształcenia. Po zakończeniu danego roku akademickiego prowadzone są analizy uzyskiwanych przez studentów ocen, analizy terminowości ukończenia studiów i przyczyn odsiewu studentów.

W WSG obowiązuje roczny system rozliczania osiągnięć studenta. Warunkiem zaliczenia roku jest uzyskanie zaliczeń i pozytywnych ocen końcowych z wszystkich form zajęć dydaktycznych, zgodnie z obowiązującym programem studiów oraz osiągnięcie wymaganej liczby punktów ECTS. W czasie trwania semestru efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są weryfikowane na bieżąco poprzez metody wskazane przez prowadzących w programach przedmiotu (sylabusach), np. odpowiedzi ustne, testy, kolokwia, prace pisemne i projektowe, prace praktyczne. Zasady zaliczeń i skalę ocen określa [Regulamin Studiów WSG](#).

Istotnym instrumentem oceny jakości kształcenia, w tym osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, są hospitacje zajęć. Hospitacji podlegają wszyscy pracownicy naukowo-dydaktyczni Uczelni zgodnie z Uchwałą Senatu Wyższej Szkoły Gospodarki z dnia 1 października 2019 r. w sprawie: instrumentów Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia i harmonogramem na dany r.a.. Na podstawie przeprowadzonej hospitacji zajęć hospitujący sporządza protokół według obowiązującego na Uczelni wzoru ([protokół hospitacji zajęć dydaktycznych WSG](#)). Wynik hospitacji jest każdorazowo omawiany przez osobę hospitującą z hospitowanym, co zostaje przez niego potwierdzone podpisem. W sytuacji zastrzeżeń do poziomu hospitowanych zajęć są formułowane wnioski i zalecenia, a ich wdrożenie weryfikowane jest podczas powtórnej hospitacji w kolejnym semestrze, nie później jednak niż po upływie roku.

Ocena zajęć dydaktycznych i osiągniętych na nich efektów uczenia się jest wspomagana anonimową ankietą dla studentów przeprowadzaną w kontakcie bezpośrednim lub od r.a. 2019/2020 elektronicznie. Wzór kwestionariusza ankiety stanowi zał. nr 1 do Uchwały Senatu Wyższej Szkoły Gospodarki z dnia 1 października 2019 r. w sprawie: instrumentów Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia ([ocena zajęć dydaktycznych](#)).

W ankiecie studenci oceniają elementy takie jak: punktualność oraz sumienność w odbywaniu zajęć, organizację zajęć, zaangażowanie i przygotowanie prowadzącego, różnorodność form prowadzenia

zajęć, efektywność wykorzystania czasu, umiejętność korzystania z pomocy technicznych, kulturę osobistą prowadzącego, umiejętność zainteresowania studentów treściami zajęć, aktualność przekazywanych treści, sposób przekazywania treści, czytelność kryteriów zaliczenia, stosunek prowadzącego do studentów, motywowanie studentów do aktywności i poszerzania wiedzy oraz dostępność prowadzącego. Atutem ankietyzacji jest także informacja, w jakim procencie zajęć student uczestniczył. Wypełnione kwestionariusze ankiety przekazywane są kierownikowi jednostki organizacyjnej, w której zatrudniony jest dany prowadzący zajęcia.

Wyniki przeprowadzanej ankietyzacji oraz protokoły ich hospitacji, wykorzystywane są w okresowych ocenach nauczycieli akademickich. Są one każdorazowo omawiane przez przełożonego z pracownikiem; natomiast z nauczycielami, którzy uzyskali negatywne oceny, przeprowadza się rozmowę dyscyplinującą oraz ustala działania korygujące wraz z terminem ich realizacji bądź kieruje wnioskiem o zmianę warunków pracy lub jej rozwiązanie. Skutkiem niskiej oceny jest także ponowna ankietyzacja w kolejnym semestrze bądź dodatkowa hospitacja zajęć.

W wyniku wniosków składanych przez kierowników JND oraz dyskusji na posiedzeniu Senackiej Komisji ds. Kształcenia dotyczących potrzeby podniesienia poziomu autorefleksji prowadzących zajęcia oraz systemowego zbierania informacji o proponowanych przez prowadzących zajęcia zmianach w programach przedmiotu i programach studiów opracowano kolejne narzędzie ewaluacji. Od roku akademickiego 2017/2018 obowiązuje [Karta Ewaluacyjna Zajęć Dydaktycznych](#), w której prowadzący zajęcia dokonuje analizy efektów, poziomu ich osiągnięcia, metod kształcenia i weryfikacji efektów, bilansu nakładu pracy studenta, z możliwością zaproponowania zmian, które po opinii kierownika JND są kierowane do Zadaniowego Zespołu ds. Zapewniania Jakości Kształcenia. Mogą one stanowić podstawę dokonywania zmian w programie studiów, zgodnie z procedurą przyjętą w [zał. 7 Uchwały Kolegium Wyższej Szkoły Gospodarki w Bydgoszczy z dnia 12 marca 2019 roku w sprawie: wytycznych dotyczących projektowania programów studiów wyższych na kierunkach prowadzonych w Wyższej Szkole Gospodarki](#).

Kolejnym sposobem weryfikacji zakładanych efektów uczenia się jest ich weryfikacja poprzez efekty uzyskane na praktykach. Praktyki zawodowe odbywają się w odpowiednich dla danego kierunku instytucjach (przedsiębiorstwach, stowarzyszeniach, itd.), w których studenci w rzeczywistych warunkach przyszłej pracy zawodowej wykonują zadania, jednocześnie doskonaląc i rozwijając kompetencje społeczne związane z przyszłą działalnością zawodową. Opiekę nad organizacją i przebiegiem praktyk zawodowych na danym kierunku, potwierdzeniem uzyskania przez studentów odbywających praktyki zakładanych efektów uczenia się, sprawują merytoryczni opiekunowie praktyk. Szczegółowe zasady organizacji praktyk i ich zaliczania zawarte są w [Regulaminie studenckich praktyk zawodowych Wyższej Szkoły Gospodarki](#) przyjętym [Zarządzeniem Rektora z dnia 1 października 2019 r.](#) Doceniając rangę pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego, w trosce o ich jakość zmodyfikowano przebieg tego procesu, stwarzając studentom większe możliwości korzystania z różnorodnych form zajęć modułu określonego jako „proces dyplomowania”. Zasady dyplomowania, w tym zasady przeprowadzania egzaminów dyplomowych, ustalania i wyboru tematów prac dyplomowych, wyboru promotorów prac i recenzentów (jeśli praca występuje) zawiera [Uchwała Senatu Wyższej Szkoły Gospodarki w Bydgoszczy z dnia 1 października 2019 roku w sprawie procesu dyplomowania](#).

System weryfikacji zakładanych efektów uczenia się obejmuje również badanie opinii studentów na temat przyjętych efektów uczenia się i programów studiów, kontrolę i nadzór nad procesem dyplomowania, badanie losów zawodowych absolwentów. Studenci wyrażają swoje opinie poprzez swojego reprezentanta w Zadaniowym Zespole ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, a także mają

możliwość indywidualnego wypowiedzania się na temat zakładanych efektów uczenia się oraz programów studiów na platformie zdalnego nauczania ONTE.

Doskonaleniu programów studiów służy również badanie losów absolwentów. Pomimo zniesienia tego obowiązku badania ankietowe losów absolwentów nadal są prowadzone przez Akademickie Biuro Karier, podobnie jak analizowane są informacje zawarte w ogólnopolskim systemie monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów. W oparciu o badania ankietowe tworzony jest „Raport zbiorczy” z danymi dla poszczególnych kierunków/obszarów studiów (specjalności). Wyniki raportów są udostępniane dyrektorom JND. Przekazanie raportów umożliwia:

- uzyskanie przez władze jednostek organizacyjnych szczegółowych informacji na temat wymagań współczesnego rynku pracy,
- uzyskanie wiedzy umożliwiającej doskonalenie programów studiów i wskazanie kierunków studiów gwarantujących lepszą pozycję na rynku pracy,
- uzyskanie przez pracowników Akademickiego Biura Karier WSG informacji pomagających w wyborze kariery zawodowej absolwentom oraz najlepszych sposobów realizacji ich celów zawodowych.

Raport jest dokumentem służącym wdrażaniu procedur służących zapewnieniu i doskonaleniu jakości kształcenia. Na jego podstawie przedstawiane są władzom Uczelni propozycje działań mających na celu podniesienie jakości kształcenia. Akademickie Biuro Karier WSG może organizować dopasowane do potrzeb absolwentów oraz potrzeb lokalnego rynku pracy szkolenia i warsztaty umożliwiające skuteczniejsze wejście na rynek pracy.

W ramach realizacji swojego podstawowego zadania, jakim jest wspieranie rozwoju zawodowego studentów Akademickie Biuro Karier współpracuje z firmami oraz instytucjami działającymi w ramach konkretnych branż. Oprócz pozyskiwania ofert pracy, praktyk i staży podejmowane są inicjatywy umożliwiające studentom bliższy kontakt z potencjalnym pracodawcą. Są to między innymi Targi Pracy, Akademia Planowania Kariery (cykliczne wydarzenie poświęcone rozwojowi osobistemu), warsztaty, szkolenia, konferencje oraz spotkania z pracodawcą. Ponadto w ramach wspierania przedsiębiorczości studenckiej Akademickie Biuro Karier współpracuje z takimi instytucjami jak: [Bydgoska Agencja Rozwoju Regionalnego](#), Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne i inne.

WSG prowadzi ewaluację zewnętrzną i wewnętrzną WSZJK. Do przykładowych działań zmierzających do pozyskania opinii interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych należą:

- Konsultacje z interesariuszami wewnętrznymi, tj. pracownikami każdej jednostki naukowo-dydaktycznej uwzględniające ich uwagi dotyczące systemu kształcenia;
- Zwiększenie wpływu wszystkich studentów na przebieg procesu kształcenia poprzez uruchomienie na platformie zdalnego nauczania ONTE obszaru, na którym studenci mogą zgłaszać swoje uwagi dotyczące efektów uczenia się i programów studiów;
- Szkolenia i seminaria prowadzone w JND dotyczące między innymi sposobów formułowania efektów w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, charakterystyki zróżnicowanych metod kształcenia, sugerowanych metody weryfikacji efektów uczenia się;
- Udoskonalenie, na wniosek interesariuszy wewnętrznych (Zadaniowych Zespołów ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, opinii zgłaszanych w ramach seminariów dotyczących WSZJK, oraz opinii Samorządu Studenckiego) przebiegu procesu dyplomowania. Opracowanie przepisów regulujących dyplomowanie studentów w wewnątrzuczelnianym systemie informatycznym ISAPS, która przyczyniła się do podniesienia jakości procesu dyplomowania poprzez ujednoczenie procedur zgłaszania, zatwierdzania listy promotorów, tematyki prac

dypłomowych, poprawę terminowości poszczególnych etapów procesu dypłomowania. Elektroniczna archiwizacja przebiegu tego procesu umożliwiła skuteczniejszy nadzór nad nim. Przeprowadzono we wszystkich jednostkach naukowo-dydaktycznych szkolenie pracowników w zakresie postępowania się omawianą procedurą.

- Przygotowanie kwestionariusza ankiety dotyczącej studenckich praktyk zawodowych wypełnianej przez studenta oraz ankiety dotyczącej studenckich praktyk zawodowych wypełnianej przez praktykodawcę, obowiązującej od roku akademickiego 2017/2018.
- Przygotowanie Karty ewaluacji zajęć dydaktycznych, która obowiązuje od roku akademickiego 2017/2018.
- Udział kierowników JND i pracowników innych jednostek organizacyjnych mających wpływ na kształcenie w cyklu seminariów na temat Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji organizowanych w 2019 r. przez IBE na zamówienie Uczelni.
- Wprowadzenie, od semestru letniego roku akademickiego 2018/2019 obowiązku weryfikacji miejsca praktyk, przed jej rozpoczęciem, przez merytorycznego opiekuna praktyk, która odbywa się poprzez Internetowy System Administrowania Procesem Studiowania (iSAPS) oraz [karty hospitacji praktyk zawodowych](#).

Interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni biorą udział w określaniu zakładanych efektów uczenia się na różnych etapach kształcenia. Opinie uzyskane od interesariuszy wewnętrznych (studentów i nauczycieli) i zewnętrznych (pracodawców i absolwentów) stanowią podstawę do określania i doskonalenia sylwetki absolwenta, efektów uczenia się, programu studiów. Spotkania z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi są protokołowane. Wchodzą oni również w skład Zadaniowych Zespołów ds. Zapewniania Jakości Kształcenia działających w poszczególnych JND. Badania prowadzone wśród zewnętrznych interesariuszy Uczelni - absolwentów i pracodawców wpisują się w prowadzony przez WSG od lat monitoring rynku pracy. Szczegółowe cele tego typu badań to:

- pozyskanie informacji na temat losów zawodowych absolwentów WSG,
- pozyskanie informacji o losach zawodowych absolwentów innych uczelni,
- pozyskanie opinii pracodawców i instytucji wspierających zatrudnienie absolwentów szkół wyższych o ich przygotowaniu do wykonywania pracy i ich aktywności na rynku pracy.

Dodatkową platformą pozyskiwania informacji od interesariuszy wewnętrznych, doskonalenia jakości kształcenia, dyskusji i podnoszenia kompetencji pracowników w Uczelni stanowią organizowane od roku akademickiego 2012/2013 przez prorektora ds. kształcenia seminaria dotyczące WSZJK, kierowane do wszystkich pracowników Uczelni. Na wniosek kierowników filii umożliwiono udział pracowników tychże jednostek drogą online. Wnioski i postulaty zgłaszane na seminariach są przekazywane odpowiednim organom do dalszych analiz.

Stworzono mechanizmy komunikowania się pracowników Uczelni, studentów, absolwentów oraz przedstawicieli otoczenia, w tym pracodawców (np. dyżury pracowników, konsultacje ze studentami na platformie zdalnego nauczania ONTE, spotkania Konwentu WSG, udział studentów w Zadaniowych Zespołach ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, w Senackiej Komisji ds. Kształcenia, w posiedzeniach Senatu i do roku 2019/2020 w Kolegium Uczelni).

Sprawność działania WSZJK zapewniana jest m.in. poprzez stworzenie Procedur postępowania w ramach WSZJK, które to zostały pozytywnie zaopiniowane przez Senat i zatwierdzone uchwałą Kolegium z dnia 24 marca 2015 r. Na bieżąco są one uaktualniane i udostępniane pracownikom Uczelni.

## Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	<p><b>Mocne strony</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• silne związki z otoczeniem społeczno-gospodarczym,</li> <li>• wysoki poziom umiędzynarodowienia środowiska akademickiego na kierunku (w zakresie kadry i studentów),</li> <li>• wysoki poziom infrastruktury dydaktycznej.</li> </ul>	<p><b>Słabe strony</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trudności językowe studentów z Ukrainy wybierających studia w j. polskim,</li> <li>• niski poziom motywacji studentów do nauki oraz braki w zakresie samodyscypliny,</li> <li>• niski poziom studentów pierwszego roku studiów w zakresie ogólnej wiedzy i niski poziom wiedzy z matematyki i fizyki</li> </ul>
Czynniki zewnętrzne	<p><b>Szanse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• procesy migracyjne i umiędzynarodowienie studiów;</li> <li>• szybkie reagowanie na potrzeby rynku pracy, dzięki intensywnej współpracy z otoczeniem;</li> <li>• skorzystanie z możliwości finansowania projektów ze środków UE – dalszy rozwój infrastruktury Uczelni.</li> </ul>	<p><b>Zagrożenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silna konkurencja ze strony szkół wyższych kształcących na kierunku informatyka w regionie;</li> <li>• Niż demograficzny powodujący zmniejszenie się liczby kandydatów na studia;</li> <li>• Obniżenie rangi wykształcenia wyższego.</li> </ul>

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

....., dnia .....

(miejscowość)

SignatureNot Verified

Dokument podpisany przez MAREK CHAMOT

Data: 2021.01.07 15:10:44 CET

.....

(podpis Rektora)

