



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

RAPORT SAMOOCENY

OCENA PROGRAMOWA (PROFIL PRAKTYCZNY)

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Politechnika Białostocka, ul. Wiejska 45 A, 15-351 Białystok

Nazwa ocenianego kierunku studiów: informatyka i ekonometria

Poziom studiów: pierwszego stopnia

Formy studiów: stacjonarne i niestacjonarne

Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek:

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
informatyka techniczna i telekomunikacja	190,90	88

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
1	ekonomia i finanse	26,10	12

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

Zakładane efekty uczenia zostały zatwierdzone Uchwałą nr 592/XXXVI/XIV/2016 Senatu PB z dnia 10 marca 2016 roku. Uchwałą nr 464/XXVI/XV/2019 Senatu PB z dnia 19 czerwca 2019 roku program studiów został dostosowany do wymogów ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku "Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce".

Tabela 1. Odniesień efektów kierunkowych do charakterystyk Krajowych Ram Kwalifikacji (KRK) oraz Polskich Ram Kwalifikacji (PRK) wraz z odniesieniem do kompetencji inżynierskich

Symbol efektu uczenia się	Opis kierunkowych efektów uczenia się Po zakończeniu studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk KRK	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK	Odniesienie do kompetencji inżynierskich
Wiedza:				
K_W01	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki obejmującą: algebrę, analizę, logikę, teorię mnogości, matematykę dyskretną, rachunek prawdopodobieństwa, statystykę oraz elementy matematyki stosowanej. Zna metody matematyczne i numeryczne przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu informatyki, zastosowań w ekonomii i finansach.	S1P_W06 T1P_W01 T1P_W02 T1P_W07	P6S_WG	
K_W02	Ma rozszerzoną wiedzę na temat budowy i zasad działania systemu komputerowego i poszczególnych elementów składowych na poziomie modelu programowego oraz systemów operacyjnych.	T1P_W03 T1P_W04	P6S_WG	P6S_WG
K_W03	Zna wybrane paradygmaty programowania (w szczególności imperatywny, strukturalny, obiektowy i deklaracyjny) i realizujące je języki programowania.	T1P_W03 T1P_W04 T1P_W07	P6S_WG	
K_W04	Ma wiedzę w zakresie algorytmów i struktur danych oraz metod sztucznej inteligencji, a także ich zastosowań w rozwiązywaniu problemów inżynierskich i naukowych.	T1P_W03 T1P_W04 T1P_W07	P6S_WG	
K_W05	Ma wiedzę potrzebną do specyfikowania, projektowania, tworzenia, utrzymania i testowania systemów informatycznych ogólnego przeznaczenia i ich komponentów. Zna narzędzia i techniki inżynierii oprogramowania oraz wybrane schematy (wzorce, architektury i dobre praktyki), w tym kierunki ich rozwoju.	T1P_W03 T1P_W04 T1P_W05 T1P_W06 T1P_W07	P6S_WG	P6S_WG
K_W06	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania i wykorzystania relacyjnych baz danych oraz pozyskiwania z nich informacji.	S1P_W06 T1P_W03 T1P_W07	P6S_WG	P6S_WG
K_W07	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie	T1P_W03	P6S_WG	P6S_WG

	transmisji danych i sieci komputerowych. Ma elementarną wiedzę w zakresie bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	T1P_W04 T1P_W07		
K_W08	Zna techniki tworzenia aplikacji sieciowych (w tym internetowych) i mobilnych.	T1P_W04 T1P_W05 T1P_W07	P6S_WG	P6S_WG
K_W09	Ma podstawową wiedzę z zakresu akwizycji, reprezentacji, przetwarzania i wizualizacji danych z wykorzystaniem różnych metod w tym: sztucznej inteligencji.	T1P_W03 T1P_W07	P6S_WG	
K_W10	Ma podstawową wiedzę dotyczącą tworzenia, prowadzenia i rozwijania działalności gospodarczej (również indywidualnej), w tym przedsięwzięć informatycznych. Zna podstawowe zasady zarządzania jakością produktów i usług.	S1P_W11 T1P_W09 T1P_W11	P6S_WK	P6S_WK
K_W11	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności zawodowej.	S1P_W01 S1P_W02 T1P_W08	P6S_WK	
K_W12	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	S1P_W10 T1P_W10	P6S_WK	
K_W13	Ma wiedzę dotyczącą metod modelowania i interpretowania podstawowych kategorii i procesów ekonomicznych	S1P_W06	P6S_WG P6S_WK	
K_W14	Ma wiedzę o strukturze i funkcjonowaniu rynku, w tym również rynku finansowego oraz o prawidłowościach rynkowych wyborów dokonywanych przez inwestorów, konsumentów i producentów dóbr i usług.	S1P_W07 S1P_W08	P6S_WG P6S_WK	
K_W15	Ma wiedzę o normach i regułach prawnych i organizacyjnych dotyczących struktur i instytucji ekonomicznych i rządzących nimi prawidłowościach i sposobach działania.	S1P_W07	P6S_WG P6S_WK	
K_W16	Ma podstawową wiedzę w zakresie norm i standardów technicznych, przede wszystkim związanych z informatyką.	T1P_W07	P6S_WG	
Umiejętności:				
K_U01	Potrafi analizować i rozwiązywać zagadnienia formułowane w języku matematyki, które mają zastosowanie w informatyce, ekonometrii i finansach.	S1P_U04 T1P_U08 T1P_U09	P6S_UW	P6S_UW
K_U02	Potrafi wykorzystać w projektowaniu, tworzeniu i analizowaniu systemów informatycznych poznane metody analityczne i numeryczne, techniki	T1P_W08 T1P_W09	P6S_UW	P6S_UW

	eksperymentalne i symulacyjne.			
K_U03	Potrafi zaprojektować, także w sposób dążący do optymalnego pamięciowo i czasowo, program rozwiązujący zadany problem oraz zaimplementować i przetestować go. Potrafi dobrać do zadanego problemu programistycznego odpowiednie algorytmy i struktury danych. Potrafi oszacować koszt czasowy i pamięciowy przedstawionego rozwiązania.	T1P_U08 T1P_U09 T1P_U15	P6S_UW	P6S_UW
K_U04	Oprogramowuje systemy komputerowe korzystając z wysokopoziomowych języków programowania, wykorzystuje mechanizmy i zasoby dostarczane przez te systemy.	T1P_U13 T1P_U15	P6S_UW	P6S_UW
K_U05	Potrafi samodzielnie i w zespole: specyfikować, projektować, implementować i testować systemy informatyczne oraz ich komponenty spełniające wymagania użytkowników, dobierając do tego odpowiednie narzędzia.	T1P_U02 T1P_U07 T1P_U09 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16 T1P_U17	P6S_UW	P6S_UW
K_U06	Potrafi zaprojektować i zaimplementować bazę danych, w tym relacyjną, oraz korzystać z jej zasobów w systemach informatycznych. Potrafi w stopniu podstawowym administrować bazą danych.	T1P_U10 T1P_U15 T1P_U16 T1P_U17	P6S_UW	P6S_UW
K_U07	Potrafi zbudować proste sieci komputerowe, zabezpieczyć je w stopniu podstawowym oraz wykonywać proste czynności administracyjne.	T1P_U13 T1P_U15 T1P_U16 T1P_U17	P6S_UW	P6S_UW
K_U08	Potrafi projektować i implementować aplikacje sieciowe (w tym internetowe) i mobilne.	T1P_U09 T1P_U10 T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16	P6S_UW	P6S_UW
K_U09	Potrafi, dobierając odpowiednie do problemu metody, pozyskiwać, przetwarzać i wizualizować dane.	T1P_U09 T1P_U15	P6S_UW	P6S_UW
K_U10	Projektuje i tworzy interfejsy systemów informatycznych i ich komponenty.	T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16	P6S_UW	P6S_UW
K_U11	Potrafi pracować w zespole podejmując w nim różne role. Planuje pracę identyfikując i definiując zadania oraz weryfikuje jej wykonanie.	T1P_U07 T1P_U12 T1P_U14	P6S_UO	
K_U12	Komunikuje się w języku polskim i obcym, zarówno z informatykami jak i osobami bez wiedzy informatycznej, przy użyciu najnowszych technik informacyjno-komunikacyjnych, w celu wyspecyfikowania, zaprojektowania, implementacji, przetestowania, wdrożenia i analizy systemów informatycznych.	S1P_U09 S1P_U10 S1P_U11 T1P_U02 T1P_U06 T1P_U07	P6S_UK	
K_U13	Prezentuje, na podstawie materiałów	S1P_U09	P6S_UK	

	przygotowanych samodzielnie i pozyskanych ze źródeł, ustnie i na piśmie, w języku polskim i obcym, przy użyciu najnowszych technik informacyjno-komunikacyjnych i w sposób zrozumiały, również dla osób nieposiadających wykształcenia informatycznego, techniczne zagadnienia z dziedziny informatyki i jej zastosowań oraz efekty swojej pracy.	S1P_U10 S1P_U11 T1P_U01 T1P_U03 T1P_U04 T1P_U05 T1P_U06 T1P_U07		
K_U14	Ma przygotowanie niezbędne do pracy informatyka oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	T1P_U11	P6S_UO	
K_U15	Przeprowadza i interpretuje ilościowe i jakościowe analizy ekonomiczne i finansowe.	S1P_U01 S1P_U02 S1P_U07 S1P_U08	P6S_UW	P6S_UW
K_U16	Buduje oraz weryfikuje modele ekonometryczne, dokonuje analizy ekonometryczne w zakresie rynku finansowego i działalności przedsiębiorstwa, wyciąga wnioski odnośnie możliwości inwestycyjnych, opracowuje plany podejmowania decyzji i dokonuje ich korekty.	S1P_U03 S1P_U04 S1P_U06 S1P_U07	P6S_UW	P6S_UW
K_U17	Prawidłowo kwalifikuje i dekretuje podstawowe zdarzenia gospodarcze posługując się prawem bilansowym i podatkowym, prawidłowo ocenia wpływ zdarzeń gospodarczych na zmiany sytuacji jednostki gospodarczej.	S1P_U05 S1P_U06	P6S_UW	P6S_UW
K_U18	Potrafi korzystać z norm i standardów technicznych, przede wszystkim związanych z informatyką.	T1P_U19	P6S_UW	P6S_UW
K_U19	Ma doświadczenie w rozwiązywaniu zadań praktycznych i stosowaniu technologii właściwych dla informatyki i ekonometrii, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską.	T1P_U18	P6S_UW	P6S_UW
Kompetencje społeczne:				
K_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.	S1P_K01 S1P_K06 T1P_K01	P6S_UU	
K_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	S1P_K07 T1P_K06	P6S_KO	
K_K03	Potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	S1P_K02 T1P_K03	P6S_KO	
K_K04	Potrafi określić priorytet oraz identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania.	S1P_K03 S1P_K04 T1P_K04 T1P_K05	P6S_KK	
K_K05	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z	T1P_K02	P6S_KK P6S_KR	

	tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.			
K_K06	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, między innymi poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności informatyka. Podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	S1P_K05 T1P_K07	P6S_KO P6S_UK	
K_K07	Postępuje etycznie i profesjonalnie. Rozumie i docenia znaczenie uczciwości w zawodzie informatyka.	S1P_K04 T1P_K02 T1P_K05	P6S_KR	

Źródło: opracowanie własne, wygenerowane w programie Świerk

Objaśnienia:

K – kierunkowe efekty uczenia się

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K – kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03... – numer efektu uczenia się

Objaśnienia oznaczeń symboli wg Polskiej Ramy Kwalifikacji (Ustawie z dnia 22 grudnia 2015r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji):

P6S – efekty uczenia się dla studiów pierwszego stopnia wg Polskiej Ramy Kwalifikacji (kwalifikacje uzyskiwane w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki (charakterystyki drugiego stopnia) – POZIOM 6, profil praktyczny);

P = poziom PRK (1...8)

S = charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W = wiedza (absolwent zna i rozumie)

G = głębia i zakres, **K** = kontekst;

U = umiejętności (absolwent potrafi)

W = wykorzystanie wiedzy; **K** = komunikowanie się; **O** = organizacja pracy; **U** = uczenie się;

K = kompetencje społeczne (absolwent jest gotów do)

K = krytyczna ocena; **O** = odpowiedzialność; **R** = rola zawodowa

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Joanna Olbryś	dr hab. / profesor nadzwyczajny
Dariusz Kacprzak	dr / adiunkt
Joanna Karbowska-Chilińska	dr / adiunkt
Krzysztof Ostrowski	dr inż. / adiunkt
Andrzej Chmielewski	dr inż. / adiunkt / prodziekan ds. studenckich i dydaktyki
Tomasz Grześ	dr inż. / adiunkt / przewodniczący Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, członek Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów.....	2
Skład zespołu przygotowującego raport samooceny.....	7
Prezentacja uczelni.....	10
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu praktycznym.....	11
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się.....	11
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.....	13
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie.....	16
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry.....	18
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie.....	20
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku.....	22
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku.....	23
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia.....	24
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach.....	27
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów.....	28
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów.....	31
Część III. Załączniki.....	33

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów.....	33
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających.....	38

Prezentacja uczelni

Należy krótko przedstawić aktualne, istotne informacje charakteryzujące uczelnię w powiązaniu z prowadzeniem ocenianego kierunku studiów (rekomendowane co najwyżej 1800 znaków).

Politechnika Białostocka (PB) jest największą uczelnią techniczną w północno-wschodniej Polsce z ponad 70-letnią tradycją. Od października 2019 roku kształcenie odbywa się na 6 wydziałach: Architektury i Sztuki, Budownictwa i Nauk o Środowisku, Elektrycznym, Informatyki, Mechanicznym, Inżynierii Zarządzania. W murach Politechniki Białostockiej kształcą się blisko 7,5 tys. studentów, nauczanych przez ponad 650 nauczycieli akademickich.

Politechnika Białostocka prowadzi studia w systemie trójstopniowym. Kandydatom oferuje 31 kierunków studiów pierwszego stopnia, 22 kierunki studiów drugiego stopnia oraz kształcenie w Szkole Doktorskiej. Ponadto posiada bogatą ofertą studiów podyplomowych oraz szkoleń.

Politechnika Białostocka posiada uprawnienia do nadawania **stopnia doktora** w 8 i doktora habilitowanego w 5 dziedzinach naukowych obejmujących również **nauki inżynieryjno-techniczne** i dyscyplinę **informatyka techniczna i telekomunikacja**.

Na Wydziale Informatyki zatrudnionych jest 78 pracowników naukowo-dydaktycznych, którzy działalność naukowo-badawczą oraz dydaktyczną prowadzą w ramach 5 jednostek organizacyjnych: Katedra Oprogramowania, Katedra Matematyki, Katedra Informatyki Teoretycznej, Katedra Mediów Cyfrowych i Grafiki Komputerowej, Katedra Systemów Informacyjnych i Sieci Komputerowych.

Wydział Informatyki w wyniku oceny parametrycznej jednostek naukowych za lata 2013-2016 otrzymał kategorię naukową B (decyzja nr 390/KAT/2017 wydana w dniu 22 listopada 2017 roku przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego).

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

Cele rozwojowe WI zostały określone w „Strategii Rozwoju Wydziału Informatyki Politechniki Białostockiej na lata 2017–2020”. Realizacja tej strategii oznacza dążenie WI do pełnienia roli wiodącego w regionie północno-wschodnim i znaczącego w skali kraju, ośrodka badań naukowych oraz nauczania informatyki, ekonometrii oraz matematyki. Nadrzędnym celem jest dostosowanie zakresu działalności Wydziału do potrzeb i perspektyw rozwoju północno-wschodniego regionu Polski, w szczególności dostosowanie profilu kształcenia do potrzeb rynku pracy, nie tylko lokalnego, wykazującego zapotrzebowanie na absolwentów kierunków technicznych i ścisłych o wszechstronnym wykształceniu ogólnym i dużej elastyczności w dostosowywaniu się do oczekiwań potencjalnego pracodawcy.

Kierunek wpisuje się w Strategię Rozwoju PB w latach 2012-2016 z perspektywą do 2020 roku, zgodnie z którą misja uczelni wyraża się m.in. troską o dostępność prowadzonych przez siebie studiów, rozwój kadry i badań naukowych, kreację gospodarki opartej na wiedzy i realizację idei kształcenia ustawicznego. Studia budują markę Uczelni jako lidera integracji środowisk naukowych, biznesowych i samorządowych w północno-wschodnim regionie Polski. Program studiów przyczynia się do rozszerzenia oferty kształcenia studentów w PB.

Na studia są przyjmowani kandydaci na podstawie świadectwa dojrzałości lub równorzędnego.

Celem kształcenia jest edukacja inżyniera przygotowanego do podjęcia pracy na stanowiskach, w których wymagane jest stosowanie narzędzi informatycznych, matematycznych i ekonometrycznych, ale też przygotowanie do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia. Program studiów jest efektem zebranych doświadczeń i opinii pracodawców o zapotrzebowaniu na kształcenie informatyczno-ekonomiczne.

Studia pozwalają na zdobycie wiedzy oraz umiejętności przede wszystkim z zakresu wytwarzania systemów informatycznych, jak również metod i narzędzi ekonometrycznych. Absolwent swoją wiedzę i umiejętności będzie umiał wykorzystać w pracy zawodowej z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Dzięki posiadanym kompetencjom społecznym będzie potrafił współdziałać i pracować w grupie oraz rozumiał potrzebę ciągłego dokształcania się.

Relacje WI z otoczeniem gospodarczym, naukowym i społecznym mają charakter indywidualny i instytucjonalny. Współpraca indywidualna jest realizowana przez poszczególnych pracowników WI, w szczególności poprzez nawiązywanie kontaktów z pracownikami innych uczelni, których efektem są wspólne publikacje, realizowane wspólne projekty badawcze, praktyki studenckie oraz prace dyplomowe. Współpraca instytucjonalna dotyczy głównie firm oraz instytucji administracji regionu.

Z WI współpracują wiodące firmy z branży ICT. Wśród nich przeważają przedsiębiorstwa ogólnopolskie, posiadające w Białymstoku swoje oddziały. Utrzymywane są liczne relacje z instytucjami administracji regionu. Eksperti z firm zapraszani są na wykłady oraz warsztaty technologiczne. Studenci i pracownicy WI odbywają w firmach staże i nawiązują współpracę w dziedzinach zastosowań prac badawczych.

Przy WI funkcjonuje Rada Przedsiębiorców, stanowiąca platformę współpracy pomiędzy sferami naukowo-dydaktyczną i gospodarczą. Przy tworzeniu programu studiów współdziałano z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Pracodawcy wydali opinie w sprawie programów studiów oraz złożyli deklaracje przyjęcia studentów na praktyki.

W procesie tworzenia oferty edukacyjnej istotną rolę odgrywają studenci, którzy zasiadają w organach kolegialnych opiniujących (wydziałowa i uczelniana komisja ds. jakości kształcenia) i zatwierdzających (Rada Wydziału – do 30 września 2019, Senat) programy studiów. Warunkiem przyjęcia programu studiów jest pozytywna opinia WRSS.

Absolwent będzie przygotowany do pracy w firmach i instytucjach, w których wymagane jest stosowanie narzędzi informatycznych, ekonometrycznych i statystycznych, na stanowiskach wymagających umiejętności analitycznych, systematyczności w poszukiwaniu rozwiązań i elastyczności myślenia m.in. do wykonywania wielu zawodów związanych z informatyką (w tym w firmach informatycznych) i jej zastosowaniami w szeroko pojętym biznesie, w tym w instytucjach finansowych, ubezpieczeniowych i bankowych. W szczególności absolwenci będą dysponować kompetencjami niezbędnymi do wykonywania zawodu programisty, projektanta oprogramowania na potrzeby biznesu, analityka systemów informacyjnych, specjalisty ds. Internetu i technologii multimedialnych, menadżera baz danych, analityka finansowego, specjalisty ds. obsługi systemów informatycznych obsługujących księgowość i wspomagających decyzje zarządcze.

W przygotowaniu programu studiów brali udział polscy i zagraniczni naukowcy zatrudnieni na WI PB, posiadający bardzo duże doświadczenie dydaktyczne, związani z takimi ośrodkami, jak Białoruski Państwowy Uniwersytet Informatyki i Radioelektroniki w Mińsku (Białoruś) czy University of Pittsburgh (USA).

Podczas tworzenia programu wykorzystano również informacje o podobnych kierunkach z wielu uczelni zagranicznych, w tym m.in. z Niemiec, Dani, Włoch i Austrii. Cechą wyróżniającą jest interdyscyplinarność z większym, w porównaniu do innych programów, naciskiem na informatykę.

Do kluczowych efektów uczenia się należy zaliczyć: K_W04, K_W05, K_W08, K_W13, K_U02, K_U03, K_U05, K_U13, K_U15, K_K01, K_K03. Są to efekty przypisane do dyscyplin: informatyka techniczna i telekomunikacja oraz ekonomia i finanse. Zdobycie wiedzy i umiejętności opisanych w tych efektach jest kluczowe przy wejściu na rynek pracy. Program studiów przewiduje liczne zajęcia z programowania, obejmujące m.in. tworzenie aplikacji internetowych oraz na urządzenia mobilne. Wykorzystują w tym celu popularne na rynku języki programowania oraz narzędzia. Z kolei zajęcia dotyczące metod i narzędzi statystycznych i ekonometrycznych dają podstawy do prowadzenia analiz ekonomicznych i finansowych, uwzględniających m.in. modelowanie i interpretację procesów ekonomicznych.

Na ostatnich semestrach studenci realizują projekty zespołowe, odbywają praktyki zawodowe oraz przygotowują pracę inżynierską, gdzie ich umiejętności praktyczne w tym zakresie są poszerzane i weryfikowane.

Osiągnięcie efektów uczenia się jest możliwe dzięki wysoko wykwalifikowanej kadrze pracowników naukowo-dydaktycznych, z wieloletnim doświadczeniem zarówno w pracy naukowej jak i tym zdobytym w środowisku zawodowym.

Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich zostały zamieszczone w Tabeli 1. Zawierają one pełny zakres efektów zawartych w charakterystykach drugiego stopnia PRK. Lista przedmiotów, które umożliwiają zdobycie tych kompetencji zawarta jest w Tabeli 5. Stanowią ją przede wszystkim przedmioty związane z wytwarzaniem oprogramowania, jak również z ekonometrią, sztuczną inteligencją oraz bazami danych. Na przykład efekt K_U06 jest osiągany m.in. na przedmiotach: Bazy danych, Systemy baz danych, Tworzenie aplikacji bazodanowych, Bezpieczeństwo baz danych, Programowanie aplikacji WWW w technologii .NET, Aplikacje webowe w ASP MVC.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 1:

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

Treści kształcenia ukierunkowane są na umiejętności praktyczne, szczególnie poszukiwane na rynku pracy. Dotyczą one przede wszystkim tworzenia różnego rodzaju oprogramowania z wykorzystaniem najpopularniejszych i nowoczesnych narzędzi. Zajęcia prowadzone są w większości przypadków przez praktyków, a przekazywana wiedza jest aktualna. Koordynatorzy przedmiotów dbają o aktualizację treści przekazywanych studentom, co ma swoje odzwierciedlenie zarówno w wynikach ankiet studenckich, jak i informacjach uzyskiwanych od pracodawców, którzy chętnie zatrudniają nie tylko absolwentów, ale często nawet studentów.

Program studiów przewiduje naukę specjalistycznego języka obcego kończącego się egzaminem certyfikacyjny na poziomie minimum B2.

Efekty uczenia się są ściśle związane z treściami poszczególnych przedmiotów. I tak np. efekt K_U05 *Potrafi samodzielnie i w zespole: specyfikować, projektować, implementować i testować systemy informatyczne oraz ich komponenty spełniające wymagania użytkowników, dobierając do tego odpowiednie narzędzia* jest osiągany przez studentów poprzez zaliczenie 9 przedmiotów, w tym m.in. Podstawy programowania, Programowanie obiektowe, Narzędzia procesów tworzenia oprogramowania, Inżynieria oprogramowania, Systemu mobilne, Projekt zespołowy 1-2. W czasie zajęć z wymienionych przedmiotów studenci uczą się programowania w wybranych językach strukturalnych oraz obiektowych, poznają zasady wytwarzania oprogramowania oraz narzędzia ten proces wspomagające. Swoją wiedzę wykorzystują podczas wspólnego tworzenia wielu projektów informatycznych, realizowanych samodzielnie i w grupach.

Na podstawie efektów przedmiotowych zawartych w poszczególnych kartach przedmiotów, można zauważyć, że efekty uczenia się w zakresie wiedzy są osiąmane przez studentów przede wszystkim na zajęciach wykładowych oraz po części na formach praktycznych. Efekty w zakresie umiejętności oraz kompetencji społecznych są osiąmane na formach praktycznych. W kartach przedmiotów, oprócz treści kształcenia oraz efektów przedmiotowych, zawarte są informacje o stosowanych metodach dydaktycznych. W przypadku przedmiotów zawierających formy praktyczne najczęściej stosowane są metody: programowanie z użyciem komputera, ćwiczenia laboratoryjne i problemowe, metoda projektów, metoda przypadków. Do uzyskania odpowiednich kompetencji językowych stosowane są metody: ćwiczenia przedmiotowe, burza mózgów, gry decyzyjne, metaplan. Studenci w czasie zajęć poznają zarówno gramatykę, ale również potrafią wypowiadać się w wybranym języku obcym, przygotowują prezentacje. Zdecydowana większość zajęć w programie studiów jest realizowana z wykorzystaniem komputerów oraz systemów e-learningowych.

Kształcenie na odległość nie jest wykorzystywane. Natomiast niemal wszystkie przedmioty są realizowane z wykorzystaniem systemów e-learningowych działających na platformie Moodle, gdzie umieszczone są materiały do zajęć m.in. wykłady, zadania do wykonania, quizy. Jest to też platforma, służąca do gromadzenia wyników prac studenckich.

Indywidualny program studiów jest adresowany do studentów szczególnie uzdolnionych lub znajdujących się w trudnej sytuacji życiowej, w tym z niepełnosprawnością. Na wniosek studenta Dziekan wyznacza opiekuna naukowego, który określa przedmioty, które student ma obowiązek zrealizować na wnioskowanym semestrze. Przyjmowana jest zasada, że efekty kształcenia i ich liczba powinna być taka sama, a liczba ECTS nie może być mniejsza jak w obowiązującym planie studiów na danym semestrze.

Studenci niepełnosprawni są zawsze traktowani indywidualnie. Jeżeli zachodzi potrzeba, zapewniane są indywidualne formy zaliczeń, na prośbę studentów nauczyciele mogą przekazywać informacje rodzicom m.in. o pracach zaliczeniowych, terminach i zakresie kolokwiów, etc.

Semestr jest podzielony na 15 pełnych tygodni na studiach stacjonarnych oraz 10 zjazdów (od 2019/2020) na studiach niestacjonarnych (od piątku od godz. 16.00 do niedzieli). Harmonogram przewiduje równomierny rozkład bilansu nakładu pracy studentów. W każdym semestrze, poza dyplomowym, student może uzyskać 30 ECTS.

W programie realizowanym od r.a. 2019/2020 liczba godzin w programie studiów wynosi 2294 (na nstac. - 1350). W zależności od semestru studenci mają 21-28 godzin zajęciowych w tygodniu (na nstac. - 20-25 na zjazd). Liczba ECTS z bezpośrednim udziałem nauczyciel to 122,7 (na nstac. - 92,6). Przedmioty kształtujące umiejętności praktyczne obejmują 211 ECTS.

Przed rozpoczęciem drugiego semestru studenci deklarują wybór i poziom języka obcego. Zajęcia są realizowane w wymiarze 2 godz. tygodniowo (na nstac. - na zjazd) przez 5 semestrów (łącznie 10 ECTS).

Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych wynosi 5.

Zajęcia obieralne obejmują 79 ECTS, co stanowi 36% ogólnej liczby punktów.

Zdecydowana większość zajęć prowadzona jest w dwóch formach tj. teoretycznej (wykłady) oraz praktycznej (laboratorium, pracownia specjalistyczna, ćwiczenia, projekt, seminarium). Procentowo liczba godzin z form praktycznych wynosi 57%. W przypadku ECTS ta różnica jest jeszcze bardziej widoczna i wynosi ponad 74%.

Zarządzenie Rektora nr 50/2007 określa minimalną liczebność grup na poszczególnych formach zajęć. I tak w przypadku ćwiczeń oraz zajęć z WF wynosi ona 28, laboratorium - 12, pracownia projektowa i specjalistyczna - 15, lektorat z j. obcego i seminarium – 18. Jednakże, ze względu na plany ubiegania się o akredytację międzynarodową EUR-ACE® Label, od r.a. 2019/2020 zajęcia z pracowni specjalistycznej i projektowej będą prowadzone w grupach nie większych niż 15 studentów, a ćwiczenia w grupach do 30 studentów. Taką akredytację WI posiada już na kierunku *informatyka* (rok 2019).

Tabela 2.1. Przewidywany podział na grupy w r.a. 2019/2020

Rok studiów	Semestr	Liczba studentów	PODZIAŁ NA GRUPY							
			Wykład	Ćwiczenia (od 28)	Laboratorium (od 12)	Pracownia specjalistyczna (od 15)	Projekt (od 15)	Języki (od 18)	WF (od 28)	Seminarium (od 18)
I	1	36	1	2	-	3	3	-	-	-
II	3	32	1	1	2	2	2	2	1	-
III	5	21	1	-	-	2	2	1	-	-
IV	7	14	-	-	-	-	-	-	-	1

Przedmiot „Praktyka zawodowa” jest zaliczany na 7 semestrze studiów po zrealizowaniu praktyk w łącznym wymiarze 6 miesięcy (w starszych programach - 3 miesięcy), co odpowiada 24 punktom ECTS (w starszych - 14). Może być realizowana na wcześniejszych semestrach oraz podzielona na krótsze okresy. Praktyka może odbywać się w okresach wakacyjnych.

Dokumenty określające zasady i wymogi formalne związane z realizacją praktyk są opisane w kilku dokumentach uczelnianych, tj.:

1. Regulaminie studiów,
2. Regulaminie studenckich praktyk zawodowych na WI PB,
3. Zasadach organizacji studenckich praktyk zawodowych na WI PB.

Zasady organizacji praktyk, regulamin praktyk i program praktyk znajdują się na stronie WI. Nadzór nad praktykami sprawuje wydziałowy opiekun praktyk.

Ze względu na dobrą sytuację na rynku IT, studenci nie mają problemów ze znalezieniem miejsca do odbywania praktyk. Wybierają przede wszystkim firmy współpracujące z WI, co gwarantuje odpowiedni poziom praktyk.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 2:

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

Warunki i tryb rekrutacji określa Senat. Uchwała rekrutacyjna podawana jest do wiadomości publicznej nie później niż do dnia 30 czerwca roku poprzedzającego rok akademicki, w którym ma odbyć się rekrutacja.

W postępowaniu rekrutacyjnym pod uwagę brane są wyniki z części pisemnej egzaminu maturalnego (lub równorzędnego) z przedmiotów: matematyka (poziom podstawowy i rozszerzony), język obcy (poziom podstawowy i rozszerzony) oraz informatyka lub fizyka. Dokładne wzory rekrutacyjne, w zależności od roku, w którym zdawana była matura, dostępne są na stronie internetowej.

Przyjęcie na studia odbywa się w ramach limitu miejsc w oparciu o listę rankingową kandydatów objętych postępowaniem kwalifikacyjnym.

Na pierwszy rok studiów z pominięciem konkursu świadectw, mogą być przyjmowani:

- 1) laureaci oraz finaliści olimpiad stopnia centralnego;
- 2) laureaci konkursów międzynarodowych;
- 3) laureaci ogólnopolskich konkursów organizowanych przez Politechnikę Białostocką;
- 4) uczestnicy zawodów rangi: Igrzyska Olimpijskie, Mistrzostwa Świata, Mistrzostwa Europy, Uniwersjada oraz medaliści zawodów rangi: Mistrzostwa Polski i Puchar Polski w dyscyplinach indywidualnych i zespołowych w kategorii juniorów i seniorów.

Zgodnie z Regulaminem Studiów PB student może przenieść się, jednak nie wcześniej niż po uzyskaniu zaliczenia pierwszego semestru studiów, z innej szkoły wyższej, w tym także zagranicznej, do PB za zgodą dziekana (rektora lub osoby upoważnionej) z jednostki przyjmującej wyrażoną w drodze decyzji, jeżeli wypełnił wszystkie obowiązki wynikające z przepisów obowiązujących w uczelni, którą opuszcza i uzyskał na to pisemne poświadczenie. Ponadto, student ubiegający się o przeniesienie musi spełnić warunki określone przez uczelnię przyjmującą.

Studentowi, który przenosi się z innej uczelni, w tym także zagranicznej, na jego wniosek przenosi się jego osiągnięcia do jednostki przyjmującej. Decyzję o przeniesieniu osiągnięć podejmuje dziekan jednostki przyjmującej, po zapoznaniu się z przedstawioną przez studenta dokumentacją przebiegu studiów odbytych na innej uczelni.

Studentowi przenoszącemu zajęcia zaliczone w uczelni innej niż macierzysta, w tym zagranicznej, przypisuje się taką samą liczbę punktów ECTS, jaka jest przypisana efektom uczenia się uzyskiwanym w wyniku realizacji odpowiednich zajęć i praktyk w jednostce przyjmującej. Warunkiem przeniesienia zajęć zaliczonych w innej jednostce, w miejsce punktów ECTS przypisanych zajęciom i praktykom określonym w programie studiów jest stwierdzenie zbieżności uzyskanych efektów uczenia się. Dziekan jednostki przyjmującej studenta na dany kie-

runek studiów określa liczbę zaliczonych semestrów i terminy uzupełnienia ewentualnych różnic programowych.

Nie przewiduje się przyjęć na studia w drodze potwierdzania efektów uczenia się.

Podstawowe dokumenty regulujące proces dyplomowania to „Zasady postępowania przy przygotowaniu i obronie pracy dyplomowej na Politechnice Białostockiej” oraz „Szczegółowe zasady procesu dyplomowania na Wydziale Informatyki Politechniki Białostockiej na kierunku *informatyka i ekonometria*” udostępniony wraz harmonogramem na stronie WI w zakładce *Prace i egzaminy dyplomowe*.

Zgodnie z Regulaminem Studiów promotorami oraz recenzentami mogą być nauczyciele z tytułem profesora lub stopniem doktora habilitowanego oraz upoważnieni przez Dziekana (wcześniej przez Radę Wydziału): nauczyciele posiadający stopień doktora oraz osoby spoza uczelni posiadający stopień naukowy doktora i co najmniej 5-letnie doświadczenie w danym zawodzie.

Weryfikacja osiągania zakładanych efektów uczenia się realizowana jest w sposób permanentny w ramach monitoringu ciągłego. Te działania mają na celu doskonalenie programów studiów z punktu widzenia osiągnięcia założonych efektów uczenia się oraz doskonalenia sposobów weryfikacji osiągnięcia tych efektów. Istotnym elementem tego procesu jest określony Zarządzeniem Rektora „System oceniania studentów w Politechnice Białostockiej”.

Na WI co semestr dokonywana jest ocena osiągniętych przedmiotowych efektów uczenia się. W skrajnych przypadkach (tj. zbyt dużej liczby ocen niedostatecznych oraz bardzo dobrych), koordynator przedmiotu zobowiązany jest do przedstawienia swojej opinii i ewentualnej korekty w karcie przedmiotu (np. efektów przedmiotowych, ECTS, treści kształcenia).

Ze względu na duży odsiew studentów na pierwszym roku, w programie studiów zredukowano liczbę przedmiotów oraz godzin zajęciowych w pierwszym semestrze.

Efekty przedmiotowe zawarte w kartach przedmiotów odwołują się do efektów uczenia się. Stąd, osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się jest zapewnione po spełnieniu wymagań stawianym wszystkim efektom przedmiotowym. Koordynator przedmiotu, w porozumieniu z prowadzącymi przedmiot, ustala warunki i sposoby zaliczenia, jednolite dla wszystkich grup zajęciowych danej formy zajęć w odniesieniu do każdego efektu przedmiotowego. Kryteria te są umieszczane w systemie USOS. Podstawę do zaliczenia przedmiotu stanowi stwierdzenie, że każdy z założonych efektów zawartych w karcie przedmiotu został osiągnięty w co najmniej minimalnym stopniu.

Najczęściej weryfikacja założonych efektów kształcenia odbywa się poprzez zaliczenie lub egzamin pisemny, kolokwia, projekty i sprawozdania.

Weryfikacji efektów kształcenia uzyskanych w wyniku odbycia praktyki dokonuje opiekun praktyk i zakładowy opiekun praktyk. Zaliczenie praktyk dokonywane jest na podstawie umowy oraz karty praktyk i sprawozdania.

Warunkiem zaliczenia semestru jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich egzaminów i zaliczeń oraz uzyskanie 30 pkt. ECTS, zaś zrealizowanie przez studenta programu studiów jest uzyskanie co najmniej 217 pkt. ECTS.

Prace realizowane w ramach rocznego przedmiotu „Projekt zespołowy” mają na celu nabycie umiejętności przygotowywania projektu, w oparciu o przeprowadzony wywiad z klientem, również nieposiadającym podstawowej wiedzy informatycznej, oraz zarządzania i aktywnego uczestniczenia w przedsięwzięciach informatycznych realizowanych w zespołach.

Prace dyplomowe mają charakter praktycznego rozwiązania problemu informatycznego, najlepiej z elementami ekonometrii. Egzamin dyplomowy składa się z 3 części: prezentacji pracy, jej obrony i odpowiedzi studenta na min. 3 pytania komisji. Weryfikuje on czy student osiągnął zamierzone efekty kształcenia i jest dokumentowany w protokole.

Elementem systemu weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia jest ankietyzacja zajęć oraz monitorowanie karier zawodowych absolwentów. Ankieta studencka zawiera m.in. pytania związane z nakładem pracy studenta służące weryfikacji liczby ECTS. Niska ocena przedmiotu powoduje jego analizę przez WKJK.

Monitorowaniem karier zawodowych absolwentów zajmuje się Biuro Karier. Na chwilę obecną nie są dostępne jeszcze wyniki badań losów absolwentów, gdyż pierwsze prace dyplomowe były obronione w lutym 2019.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 3:

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

Na WI zatrudnionych jest 78 pracowników naukowo-dydaktycznych i dydaktycznych, z których ok. 50 prowadzi zajęcia na kierunku *informatyka i ekonometria*. Dwóch z nich posiada tytuł profesora i ośmiu stopień doktora habilitowanego. Trzech nauczycieli posiada wykształcenie ekonomiczne, 11 matematyczne, pozostali informatyczne.

Kadra podnosi swoje kwalifikacje realizując przede wszystkim badania naukowe, ale również poprzez pracę poza uczelnią. Sytuacja na rynku pracy jest dosyć atrakcyjna dla osób z wykształceniem informatycznym, stąd wielu nauczycieli pracuje dodatkowo w zawodzie, głównie w firmach komercyjnych lub też prowadzi działalność gospodarczą.

W trosce o jakość kształcenia dobór nauczycieli prowadzących poszczególne zajęcia dokonywany jest na podstawie dorobku naukowo-dydaktycznego. Koordynatorzy przedmiotów są zatwierdzani wraz z programem studiów. Za przydział nauczycieli w danym cyklu kształcenia odpowiada dziekan, na podstawie propozycji obciążeń złożonych przez kierowników katedr.

Dodatkowo zajęcia prowadzą pracownicy m.in. Studium Języków Obcych, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu oraz pracownicy innych wydziałów (np. Fizyka).

Jednym z celów SZJK w PB jest doskonalenie i weryfikacja jakości kadry dydaktycznej. Cel ten realizowany jest poprzez weryfikację obsady kadrowej, system oceny parametrycznej nauczyciela akademickiego, ocenę przebiegu i efektów hospitacji zajęć dydaktycznych, ocenę mobilności pracowników naukowo-dydaktycznych w kraju i za granicą, ocenę wyników ankietyzacji zajęć przez studentów oraz zastosowanie odpowiednich procedur i metod naprawczych.

Poziom i kompetencje kadry dydaktycznej są podnoszone poprzez umożliwienie pracownikom uczestniczenia w stażach krajowych i zagranicznych (NAWA, PROM, program Erasmus+), udział w konferencjach i sympozjach, a także licznych szkoleniach (między innymi w ramach Dni Dydaktyki Akademickiej).

Na stronie WI w zakładce *Współpraca/Współpraca ze szkołami* zawarte są informacje o działalności popularyzatorskiej. Szczególną w nim rolę odgrywa, działające na WI, Centrum Popularyzacji Matematyki SIGNUM (<https://signum.pb.bialystok.pl>), które w ostatnim konkursie „Popularyzator Nauki 2018”, organizowanym przez serwis Nauka w Polsce i MNiSW, zdobyło wyróżnienie, a w uzasadnieniu kapituła zauważyła „Choć matematyka to obszar trudny do popularyzacji, ta grupa radzi sobie z tym znakomicie”.

Zajęcia o charakterze praktycznym prowadzone są w wielu przypadkach przez nauczycieli z praktycznym doświadczeniem pozauczelnianym. Dotyczy to przede wszystkim przedmiotów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera. Znacząca liczba nauczycieli z wykształceniem informatycznym pracuje zawodowo poza uczelnią. Łączenie obowiązków jest możliwe m.in. dzięki elastycznym warunkom pracy w firmach.

Zatrudnianie pracowników odbywa się w drodze konkursów. Wśród stawianych wymagań są m.in. odpowiedni tytuł zawodowy lub dorobek naukowy, oczekiwana dyscyplina prowadzonych badań, znajomość języka obcego.

Konkurencyjność rynku pracy nie sprzyja rozwojowi WI. Znacząca różnica oferowanych zarobków na korzyść firm informatycznych, sprawia, że wiele ostatnio ogłaszanych konkursów na stanowiska naukowo-dydaktyczne na WI nie zostało rozstrzygniętych ze względu na brak kandydatów.

Nauczyciele są poddawani kompleksowej ocenie co 2 lata. Minimum raz na 3 lata przeprowadzana jest hospitacja zajęć, a po zakończeniu każdego semestru studenci mają możliwość wypełnienia ankiety.

Wszyscy nauczyciele podlegają ocenom okresowym uwzględniającym również ocenę studentów wyrażoną m.in. poprzez ankietyzację i hospitację zajęć oraz ewentualne skargi składane do Dziekana. Ocena wyróżniająca jest uwzględniana przy podwyżkach i dodatkach motywacyjnych. Nauczyciele wyróżniający się w badaniach naukowych mogą ubiegać się o obniżenie pensum dydaktycznego. Awans naukowy wiąże się z nagrodą rektora. W przypadku niespełnienia wymagań naukowych lub standardów dydaktycznych, nauczyciele są dodatkowo oceniani, a brak poprawy może skutkować rozwiązaniem stosunku pracy.

Nauczyciele w ramach podnoszenia kompetencji m.in. korzystają ze staży w firmach i innych uczelniach, uczestniczą w konferencjach i programie Erasmus+.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 4:

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

WI dysponuje dobrą bazą dydaktyczną, która jest modernizowana w ramach posiadanych środków. W budynku ogólnotechnicznym, w którym mieści się WI, znajdują się:

- 2 duże multimedialne aule wykładowe na 180 oraz 250 miejsc (z możliwością podziału na 2 części, oddana do użytku w 2019 roku),
- 8 sal wykładowo-ćwiczeniowych, każda na ok. 50 miejsc,
- 27 pracowni specjalistycznych z różnym wyposażeniem, niezbędnym do prowadzenia zajęć na kierunkach będących w ofercie WI.

Obecna baza lokalowa jest wystarczająca do kształcenia studentów. Mimo to, w miarę dostępnych środków, systematycznie modernizowana jest infrastruktura i zasoby edukacyjne. Co roku część kwoty z budżetu przeznaczana jest na modernizację wyposażenia sal, zakupy nowoczesnego sprzętu.

W roku akademickim 2019/2020 planowane jest utworzenie dodatkowych dwóch nowoczesnych pracowni komputerowych, w tym jednej przeznaczonej do przetwarzania danych, oraz jednej sali wykładowo-ćwiczeniowej.

PB ma bardzo dobrą bazę sportową, usytuowaną w jednym kompleksie uczelnianym. Większość zajęć odbywa się w hali – Akademickim Centrum Sportu – oddanej do użytku w 2006 roku. Jest to obiekt dwukondygnacyjny o łącznej powierzchni użytkowej 3987 m². Szczegółowe informacje dostępne są na stronie Studium Wychowania Fizycznego i Sportu: <https://pb.edu.pl/swfis/informacje-ogolne>.

Lektoraty z języka obcego są prowadzone z wykorzystaniem technik multimedialnych w nowoczesnych salach zarządzanych przez Studium Języków Obcych. Więcej informacji na stronie: <https://pb.edu.pl/sjo>.

Studenci nie mają zajęć poza kampusem PB. Praktyki zawodowe są realizowane głównie w prywatnych firmach informatycznych, zapewniających zwykle bardzo komfortowe warunki pracy. Dotychczas, żadne skargi studentów nie wpłynęły, a znacząca część studentów po odbyciu praktyk, podpisywała umowy o pracę, co może świadczyć zarówno o dobrym przygotowaniu studentów do wejścia na rynek pracy oraz o atrakcyjnych warunkach oferowanych przez pracodawców.

Podstawowym systemem do obsługi dydaktyki jest USOS. Studenci mają dostęp do sieci bezprzewodowej eduroam. Działa ona w oparciu o ogólnopolskie uregulowania i jest dostępna we wszystkich budynkach PB (również w akademikach).

Studenci WI mają dostęp do wszystkich sal laboratoryjnych, w czasie, gdy nie są one wykorzystywane do zajęć. Wszystkie sale są podłączone do sieci Internet.

We wszystkich akademikach istnieje również możliwość podłączenia do Internetu z wykorzystaniem tradycyjnej sieci przewodowej, po uprzednim zawarciu umowy na świadczenie usługi dostępu do Internetu.

Rozkłady zajęć udostępniane są studentom dodatkowo poprzez rozwijany na WI system DEGRA, gdzie każdy student może sprawdzić nie tylko własny rozkład zajęć, ale również terminy konsultacji nauczycieli oraz dostępność sal.

Na WI działa również system SRPD (<https://srpd.wi.pb.edu.pl>) służący do wyboru prac dyplomowych, do którego dostęp mają również zainteresowani zgłaszaniem tematów prac dyplomowych interesariusze zewnętrzni.

Na WI wdrożona również została aplikacja na urządzenia mobilne Zonifero, służąca m.in. do lokalizowania sal zajęciowych.

Budynek ogólnotechniczny, w którym mieści się WI, jest wyposażony w windę dostosowaną do osób niepełnosprawnych, a wejścia do budynku są zaopatrzone w odpowiednie podjazdy, dzięki czemu budynek jest dostępny dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Ponadto w budynku znajdują się pomieszczenia sanitarne dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo. Wydział posiada systemy wspomaganie słuchu: stacjonarne pętle indukcyjne (w dwóch salach), przenośną pętlę indukcyjną dużą (1 kpl.) i przenośne pętle indukcyjne małe (3 kpl.) dla osób mających problemy ze słuchem. WI dysponuje specjalnymi klawiaturami komputerowymi (3 szt.), ze znacznie powiększonymi klawiszami, przeznaczonymi dla osób niedowidzących lub niepełnosprawnych ruchowo. W aulach wykładowych przeznaczone są specjalne miejsca dla osób na wózkach, a nowe sale laboratoryjne są projektowane z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych. Na PB funkcjonuje wypożyczalnia specjalistycznego sprzętu ułatwiającego studiowanie niepełnosprawnym studentom.

Wszystkie sale ćwiczeniowe i laboratoryjne są udostępniane studentom w czasie gdy nie odbywają się w nich zajęcia dydaktyczne. Ich dostępność studenci mogą sprawdzić zdalnie poprzez wydziałowy system DEGRA lub też na obciążeniach sal wywieszanych na drzwiach pracowni. Materiały dydaktyczne udostępniane są studentom poprzez platformy e-learningowej.

Biblioteka PB jest największą biblioteką naukowo-techniczną w regionie północno-wschodnim Polski. Niektóre wydziały posiadają biblioteki specjalistyczne gromadzące i udostępniające księgozbiór ściśle związany z ich potrzebami. PB udostępnia zasoby Wirtualnej Biblioteki Nauki.

Dostęp do zasobów bibliotecznych jest możliwy z poziomu strony internetowej: <http://biblioteka.pb.edu.pl>. Za jej pośrednictwem studenci m.in. mają możliwość rezerwowania książek oraz przeglądania ich elektronicznych wersji, jeśli takie są dostępne.

Wszystkie pozycje z literatury obowiązkowej znajdujące się w kartach przedmiotów dostępne są w bibliotece.

Tworząc nowe, lub modernizując istniejące, programy studiów weryfikowana jest dostępność literatury zawartej w kartach poszczególnych przedmiotów. W przypadku ich braku, dokonywane są zakupy uzupełniające księgozbiór.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 5:

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

WI aktywnie współpracuje z pracodawcami poprzez wspólne inicjatywy skierowane na zmianę programów studiów z ukierunkowaniem na potrzeby rynku pracy. Przedstawiciele firm włączają się do współpracy w ramach WKdsJK lub inicjatyw takich jak Białostocki Test Informatyków, Forum Nauczycieli Informatyki, Turniej Programowania Zespołowego, Dzień Pracy Dyplomowej. 21 listopada 2012 r. odbyło się spotkanie organizacyjne Rady Przedsiębiorców przy WI PB. Kolejne spotkania odbywają się cyklicznie, przynajmniej dwa razy w roku.

Do zadań Rady Przedsiębiorców należą m.in.:

- ocena i modyfikacja programów studiów pod kątem kształcenia zgodnego z potrzebami rynku pracy,
- opracowanie programu praktyk i staży,
- wdrażanie systemu zgłaszania przez firmy tematów prac dyplomowych,
- wspólne projekty B+R pracowników Wydziału Informatyki i firm,
- program stażowy pracowników z firm na Wydziale Informatyki.

Podstawowe obszary współpracy z przedsiębiorcami obejmują wspólne kształtowanie oferty edukacyjnej uwzględniającej potrzeby rynku pracy oraz inicjowanie wspólnych przedsięwzięć. Specjaliści z firm włączają się w modyfikację programów studiów na kierunkach *informatyka* i *matematyka stosowana* oraz *informatyka i ekonometria*, tak aby absolwenci byli lepiej przygotowani do wejścia na rynek pracy. Zarówno formuła Rady Przedsiębiorców, jak i lista firm w niej uczestniczących, są otwarte. Każdorazowo zaproszenie na spotkanie Rady kierowane jest do coraz większego wachlarza instytucji chcących nawiązać współpracę z Wydziałem w zakresie programów studiów, praktyk i staży studentów, jak również przy realizacji przyszłych projektów ze sfery B+R lub realizacji bonów na innowacje. Jednym z ciekawszych działań realizowanych wspólnie przez Wydział i Radę Przedsiębiorców jest Białostocki Test Informatyków (przeprowadzany dotychczas corocznie, od roku 2013), w którym pytania są układane przez pracodawców. Jest to swoisty test wiedzy naszych studentów i stopnia ich przygotowania do wejścia na rynek pracy.

Przesłanki dotyczące realizacji i udoskonalania planu studiów płynące z rynku pracy, oraz na podstawie informacji otrzymywanych zarówno od pracujących absolwentów jak i stażystów, są w miarę możliwości uwzględniane na bieżąco. Dogłębna analiza programu jest planowana po zakończeniu co najmniej jednego rocznika cyklu kształcenia o profilu praktycznym.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 6:

W projekcie pt. „Staż dla studentów kierunków *matematyka stosowana* pierwszego i drugiego stopnia oraz *informatyka i ekonometria* Wydziału Informatyki Politechniki Białostockiej” realizowanym w latach 2018-2019 łącznie wzięło udział 52 studentów, w tym 27 na kierunku *matematyka stosowana* pierwszego stopnia, 7 na kierunku *matematyka stosowana* drugiego stopnia oraz 18 na kierunku *informatyka i ekonometria*. Staże realizowane były w większości w przedsiębiorstwach i instytucjach na terenie Białegostoku, łącznie w 15 miejscach. Najwięcej staży zrealizowanych zostało w następujących firmach lub instytucjach: Urząd Statystyczny w Białymstoku, Exadel Inkubator Technologiczny, CFT Polska (Białystok), Infortex Sp. z o.o., T-Matic Grupa Computerplus Sp. z o.o.

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

WI kształci studentów głównie na potrzeby lokalnego rynku pracy, którego zapotrzebowanie, szczególnie w świetle ograniczania w ostatnich latach liczby studentów, jest z roku na rok coraz większe. Mimo to, umiędzynarodowienie kształcenia jest jednym z ważniejszych aspektów w koncepcji rozwoju kierunku m.in. ze względu na międzynarodowy charakter zespołów w jakich bardzo często pracują absolwenci.

WI wraz z kilkoma innymi europejskimi uniwersytetami jest partnerem w projekcie Meles (2014-2017) i jego kontynuacji Meles 2 (2017-2020). Dwóch nauczycieli przedsiębiorczości: dr Jolanta Koszelew oraz dr inż. Maciej Kopczyński, wraz z 4 studentami z WI brali udział w spotkaniach projektowych, szkołach letnich oraz wydarzeniach upowszechniających wyniki projektów. Głównym celem projektu jest wprowadzenie przedmiotu kształtującego umiejętności z zakresu przedsiębiorczości do programów studiów na wydziałach, które nie mają albo mają małe doświadczenie w tej dziedzinie. Korzystając z tych doświadczeń, wspomniani nauczyciele opracowali program przedmiotu „Przedsiębiorczość akademicka” i są jego koordynatorami.

Pracownicy Wydziału biorą udział w projekcie dydaktycznym „PB2020 – Zintegrowany Program Rozwoju PB”, w ramach którego można wyjechać na miesięczny staż dydaktyczny do wielu uczelni zagranicznych.

W celu podniesienia kompetencji językowej umożliwiających korzystanie z aktywności związanych z umiędzynarodowieniem studiów w programie studiów zaplanowano po 2 godz. języka obcego tygodniowo przez 5 semestrów. Na koniec studiów przystępują do egzaminu na poziomie biegłości B2. Studenci, którzy przystąpią do egzaminu certyfikacyjnego na wcześniejszym etapie studiów, mogą wybrać inny język na dowolnym poziomie, co może ułatwić studiowanie na nieanglojęzycznych uczelniach w ramach wymian studenckich.

W ramach programu Erasmus+ WI posiada podpisanych 51 umów z uczelniami zagranicznymi. Współpraca dotyczy zarówno wymiany studentów i pracowników oraz współpracy naukowej.

Tabela 7.1 Mobilność studentów i pracowników WI w ramach programu Erasmus+

Rok akademicki	Liczba studentów wyjeżdżających	Liczba studentów przyjeżdżających	Liczba pracowników wyjeżdżających	Liczba pracowników przyjeżdżających
2016/2017	8	60	4	12
2017/2018	6	65	5	7
2018/2019	14	58	5	8

Studenci biorą udział w zajęciach i wykładach prowadzonych przez pracowników z zagranicznych uczelni w ramach programu Erasmus+. W latach 2016-2019 WI odwiedziło 27 pracowników z różnych krajów, m.in.: Chin, Albanii, Kirgistanu, Serbii, Kazachstanu, Gwatemali, Malezji, Tunezji, Bhutanu, Boliwii, Paragwaju, Wietnamu, Mołdawii. Dwa razy w roku studenci mają również możliwość, w ramach International Training Week, zapoznania się z ofertą zagranicznych uczelni z całego świata przyjeżdżających na PB.

W ramach programu Erasmus+ studenci WI mogą wyjeżdżać do krajów partnerskich na praktyki. W latach 2016-2020 wyjechało trzech praktykantów i tylu samo przyjechało na praktykę.

Studenci WI mogą brać udział w międzynarodowych konferencjach studenckich. W studenckiej konferencji na temat zastosowań matematyki, organizowanej przez Uniwersytet w Aveiro w Portugalii wzięło w udział 11 studentów.

Przedstawiciele studentów w Radzie Wydziału zatwierdzają ofertę przedmiotów oferowanych dla studentów Erasmus+. Przedstawiciel studentów jest również członkiem komisji zatwierdzającej listę studentów wyjeżdżających.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 7:

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

Uczelnia podejmuje działania zmierzające do zapewnienia równych szans realizacji programu studiów przez wszystkich studentów, w tym niepełnosprawnych z uwzględnieniem stopnia i charakteru ich niepełnosprawności oraz specyfiki kierunków studiów. Reguluje to „Regulamin stosowania rozwiązań ułatwiających studiowanie niepełnosprawnym studentom i doktorantom Politechniki Białostockiej oraz wydatkowanie dotacji na zadania związane ze stwarzaniem warunków do pełnego udziału w procesie kształcenia niepełnosprawnych studentów i doktorantów”.

Studenci niepełnosprawni mogą ubiegać się o dostosowanie formy, terminów i czasu trwania zaliczeń oraz egzaminów do ich potrzeb. Uczelnia oferuje im pomoc psychologa, szkolenia umożliwiające orientację przestrzenną na terenie uczelni, możliwość korzystania ze sprzętu znajdującego się na stanie uczelnianej wypożyczalni, organizację zajęć wychowania

fizycznego dostosowanych do ich potrzeb, pomoc w dostępie do literatury specjalistycznej i naukowej. Studenci mogą korzystać z pomocy Pełnomocnika Rektora PB ds. Osób z Niepełnosprawnością oraz Wydziałowego Koordynatora ds. Studentów Niepełnosprawnych. Przysługuje im stypendium specjalne. Kontakt do koordynatora udostępniony jest na stronie WI w zakładce *Studenci/Studenti z niepełnosprawnością*, gdzie znajduje się również odnośnik do strony PB z informacjami dla wszystkich studentów całej uczelni.

Studenci mogą otrzymać wsparcie w procesie uczenia się zwracając się do opiekunów dydaktycznych oraz prodziekana ds. studenckich i dydaktyki. Studenci mogą prosić o pomoc w rozwiązywaniu problemów związanych z procesem kształcenia, wyborem specjalności, ścieżki dydaktycznej, czy też wyjaśnieniem zapisów Regulaminu Studiów. Ponadto wszyscy nauczyciele akademicy, zgodnie z nałożonym na nich obowiązkiem, mają ustalone co najmniej cztery godziny konsultacji tygodniowo, w czasie których muszą być dostępni dla studentów. Kontrolę nad obecnością nauczycieli na konsultacjach, minimum raz w semestrze, sprawują kierownicy jednostek organizacyjnych wydziału i dziekan.

Koła naukowe umożliwiają studentom pogłębienie wiedzy i zdobycie doświadczenia poprzez realizację innowacyjnych projektów. Członkowie kół realizują zagadnienia naukowe, przygotowują referaty i wystąpienia, które są prezentowane na seminariach i konferencjach. Na WI działają koła naukowe o dość szerokim wachlarzu zainteresowań, których dziedziny oddają charakter kształcenia, m.in.: Studenckie Towarzystwo Open Source, Mobilne Systemy Inteligentne, Grupa .NET Politechniki Białostockiej, Koło Naukowe Gier Logicznych, Koło Naukowe Math4You.

Na Wydziale odbywają się konkursy współorganizowane cyklicznie przez pracowników i studentów. Są to między innymi: Podlaski Turniej w Programowaniu Zespołowym, Olimpiada Informatyczna dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych (<http://oi.edu.pl>) przeprowadzana corocznie pod egidą Ministerstwa Edukacji Narodowej, Dżemik – konkurs programowania gier komputerowych skierowany jest do dzieci i młodzieży.

WI stwarza studentom również możliwości rozwoju kompetencji społecznych, poprzez włączanie się w np. działalność charytatywną i organizacyjną wydarzeń, np. „Pola Nadziei”, „Wampirjada”, „Szlachetna paczka”. Studenci aktywnie uczestniczą w organizacji takich wydarzeń jak: Dzień liczby Pi, Nábój, Podlaskie Dni Matematyki, Dzień Informatyka, BiałJam, Dżemik, EastRobo, Dziewczyny na Politechnikę.

Uczelnia wspiera studentów w inicjatywach związanych z ich mobilnością. Studenci uczestniczą w programie Erasmus+. W organizacji wyjazdów pomaga im koordynator wydziałowy programu Erasmus+. Wyjeżdżający studenci otrzymują stypendium, którego stawki ustala Biuro ds. Współpracy Międzynarodowej PB. Studenci mają też możliwość wzięcia udziału w Szkole Letniej lub konferencjach w ramach projektów Meles i jego kontynuacji Meles 2, dotyczących nauczania przedsiębiorczości.

Na WI realizowane są dwa projekty stażowe:

- staże dla studentów kierunków *matematyka stosowana* pierwszego i drugiego stopnia oraz kierunku *informatyka i ekonometria*,
- PB2020, w ramach których studenci ostatnich lat studiów m.in na kierunku *informatyka i ekonometria* mają możliwość udziału w 360- i 120-godzinnych płatnych stażach na terenie całego kraju. Dzięki temu podnoszą swoje kompetencje zawodowe i przygotowują się do wejścia w przyszłości na rynek pracy.

Na PB funkcjonuje Biuro Karier, którego celem jest pomoc studentom i absolwentom w poszukiwaniu miejsc pracy oraz śledzenie ich karier zawodowych. Każdego roku biuro organizuje Targi Pracy.

Uczelnia wspiera również sportowe, artystyczne oraz organizacyjne aktywności studentów. Na terenie kampusu Politechniki Białostockiej działają następujące agendy studenckie:

- Chór PB;
- Klub wysokogórski GRANÍ;
- Sekcja jeździecka PB;
- Studencka Agencja Fotograficzna;
- Studencki Klub Krótkofalowców SP4YPB;
- Klub Studencki GWINT;
- Sekcje AZS.

Uczelnia motywuje studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz wspiera studentów wybitnych. Tym, którzy osiągnęli wysokie wyniki w nauce lub posiadali osiągnięcia naukowe, artystyczne lub wysokie wyniki sportowe, przyznawane jest stypendium rektora lub ministra. Wyróżniającym się studentom mogą być przyznane nagrody rektora, nagrody ufundowane przez instytucje państwowe i samorządowe, towarzystwa naukowe, organizacje społeczne i fundacje prywatne, nagrody dziekana oraz inne wyróżnienia. Wyróżniający się studenci mogą ubiegać się o indywidualny tok studiów. Student, który znalazł się w sytuacji uniemożliwiającej mu kontynuowanie studiów na zasadach ogólnych, może ubiegać się o indywidualną organizację studiów. Studenci mogą liczyć też na wsparcie materialne w formie stypendium socjalnego i zapomogi. Przepisy dotyczące pomocy materialnej udzielanej studentom w procesie kształcenia znajdują się w Regulaminie przyznawania pomocy materialnej dla studentów PB udostępnionym na stronie PB w zakładce *Studenci/Finanse i stypendia*.

W przypadku skarg czy zgłoszonych problemów związanych z prowadzeniem zajęć dydaktycznych, prodziekan ds. studenckich i dydaktyki interweniuje poprzez rozmowę z prowadzącym zajęcia, a jeżeli ta nie daje efektów, dokonuje zmiany prowadzącego zajęcia. Innym sposobem zgłaszania skarg jest kontakt z WRSS, który przekazuje tę informację do dziekana. Narzędziem identyfikacji nieprawidłowości jest przeprowadzenie nieplanowanych hospitacji. Studenci swoje opinie na temat zajęć mogą ponadto wyrazić w ankietach studenckich. W przypadku oceny nauczyciela poniżej 3, Dziekan podejmuje działania mające na celu wyjaśnienie przyczyn niskiej oceny przez studentów i ewentualnie przyjmowany jest plan naprawczy. O wszystkich działaniach pojętych w tym zakresie dziekan informuje WRSS

na specjalnym spotkaniu. W przypadku nauczycieli, którzy uzyskali najwyższą ocenę, dziekan zwraca się do rektora o przyznanie nagród. Wszystkim nauczycielom uzyskującym ocenę powyżej 4,75, dziekan składa podziękowania w czasie Rady Wydziału. Należy tu zauważyć, że pracownicy WI od wielu lat uzyskują bardzo wysokie oceny w ankietach studenckich. Ponad ok. 90-95% to oceny powyżej 4,0. A jedynie pojedyncze przypadki wymagają interwencji władz wydziału.

Obsługę administracyjną studentów związaną z tokiem studiów oraz procesem dyplomowania prowadzi Dziekanat we współpracy z sekretariatami katedr, dziekanem oraz prodziekanem ds. studenckich i dydaktyki przy wsparciu systemu USOS. Umożliwia on studentom przegląd ocen i zaliczeń, składanie podań, wypełnianie ankiet, uzyskanie informacji o płatnościach i stypendiach, komunikację z uczestnikami tych samych zajęć i prowadzącymi. Działalność obsługi administracyjnej jest wysoko oceniana przez studentów w okresowych badaniach jakości obsługi studenta.

WRSS na bieżąco współpracuje z władzami Uczelni i Wydziału w celu m.in. kontroli i poprawy jakości kształcenia, dopasowywania procesu dydaktycznego do potrzeb rynku oraz podziału funduszu pomocy materialnej dla studentów.

Studenci przechodzą szkolenia z bezpieczeństwa i higieny pracy prowadzone przez inspektora BHP. Na PB działa Komisja BHP, której zadaniem dokonywanie przeglądu warunków pracy i dokonywanie okresowej oceny stanu BHP. Uczelnia podpisała list intencyjny z Państwową Inspekcją Pracy w Białymstoku, której celem jest promowanie bezpieczeństwa pracy przez spotkania i konferencje.

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

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

Publiczny dostęp do informacji o programie kształcenia, procesie jego realizacji, przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęć na studia oraz możliwościach dalszego kształcenia jest zapewniany poprzez strony internetowe PB, WI oraz BIP (Biuletyn Informacji Publicznej). Głównymi grupami docelowymi są kandydaci, studenci, pracownicy, pracodawcy i absolwenci.

Na stronie PB w zakładce *Kandydaci* (<https://pb.edu.pl/kandydaci>) umieszczone są informacje dotyczące m.in. zasad i harmonogramu rekrutacji, dostępu do systemu IRK (Internetowa Rejestracja Kandydatów) oraz opisy kierunków wraz z limitami przyjęć i opłatami za studia. Szczegółowe informacje o ofercie WI są dostępne również na stronie wydziałowej w zakładce *Kandydaci* (<https://wi.pb.edu.pl/kandydaci>). Zasady rekrutacji są publicznie dostępne również na stronie Biuletynu Informacji Publicznej w zakładce *Rekrutacja* (<http://bip.pb.edu.pl/?event=kategoria&id=19>), a także w postaci tradycyjnego informatora. Na stronie BIP w zakładce *Programy studiów* (<http://bip.pb.edu.pl/>

event=kategoria&id=614) umieszczone są pełne programy wszystkich kierunków będących w ofercie PB.

Studenci korzystają z systemu USOS (<https://usosweb.pb.edu.pl>), z poziomu którego mają dostęp m.in. do ocen, kart przedmiotów, kryteriów zaliczeń oraz wyników ankiet. Informacje o programach studiów, efektach uczenia się oraz inne informacje związane z kształceniem umieszczone są na stronie WI w zakładce *Studenci* (<https://wi.pb.edu.pl/studenci/>). Na stronie WI w zakładce *Jakość kształcenia* (<https://wi.pb.edu.pl/wydzial/jakosc-ksztalcenia/>) umieszczone są informacje związane z działaniem Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, m.in. wyniki ankiet studenckich, wyniki przeprowadzonych ewaluacji, akredytacja laboratoriów.

Na stronie WI w zakładce *Współpraca* (<https://wi.pb.edu.pl/wspolpraca>) zawarte są informacje o współpracy m.in. z firmami i szkołami.

Dane w wydziałowych serwisach internetowych są aktualizowane na bieżąco, najczęściej zaraz po zaistnieniu poszczególnych zdarzeń, ale nie rzadziej niż raz w roku. Kontrolę dostępności przeprowadza WKdsJK, w skład której wchodzi studenci i doktoranci. Raport z tej kontroli jest zatwierdzany na Radzie Wydziału (którego członkami są studenci i doktoranci).

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 9:

Na WI wdrożone zostały ponadto następujące własne systemy wspomagające proces dydaktyczny:

- DEGRA (<https://degra.wi.pb.edu.pl>) – rozkłady zajęć studentów i nauczycieli, zajętość sal oraz terminy konsultacji,
- SRPD (<https://srpd.wi.pb.edu.pl>) – system do wyboru prac dyplomowych,
- ŚWIERK (<https://swierk.wi.pb.edu.pl>) – system do zarządzania programami kształcenia, do którego mają dostęp nauczyciele oraz przedstawiciele WRSS biorący udział w procesie tworzenia programów studiów,

Dodatkowym kanałem komunikacji ze studentami, kandydatami na studia, absolwentami i pracodawcami jest aktywnie prowadzony profil WI na portalu Facebook: <https://www.facebook.com/winforpb>.

Została również wdrożona aplikacja na urządzenia mobilne Zonifero, służąca m.in. do lokalizowania sal zajęciowych.

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

W podstawowych jednostkach organizacyjnych Uczelni za jakość kształcenia odpowiada dziekan. Prowadzi on również nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad

kierunkami studiów. Jako organ pomocniczy w ramach Wydziału funkcjonuje Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, której zakres działania obejmuje:

- opiniowanie nowo przygotowywanych programów studiów;
- opiniowanie zmian w monitorowanych programach studiów (monitoring cykliczny);
- opiniowanie merytoryczne obsady kadrowej poszczególnych kierunków studiów;
- przedkładanie opinii i wniosków na podstawie analizy opinii pracodawców (z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych) oraz opinii absolwentów o przydatności nabytych, jak i brakujących elementów z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w danym programie studiów;
- analiza ankiet studenckich dotyczących oceny działalności dydaktycznej nauczycieli akademickich realizujących zajęcia w danym semestrze;
- ocena i okresowe przeglądy metodyki warunków i sposobów zaliczania przedmiotów oraz weryfikacji osiągnięcia założonych efektów uczenia się;
- okresowe przeglądy i ocena prac dyplomowych pod kątem spełnienia wymogów metodycznych i merytorycznych oraz poszanowania praw autorskich;
- inicjowanie działań promowania „dobrej dydaktyki” oraz działań naprawczych w przypadku niespełnienia wewnętrznych standardów jakości;
- sporządzanie raportów wynikowych z działalności Komisji oraz przedstawianie ich dziekanowi i Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

Projektowanie nowych programów studiów odbywa się zgodnie z procedurą projektowania i zatwierdzania programu studiów. Programy studiów realizowane w PB podlegają procedurom monitorowania ciągłego i cyklicznego. Działania te mają na celu doskonalenie programów studiów oraz sposobów weryfikacji osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

W ramach monitoringu ciągłego przed rozpoczęciem semestru na zebraniach katedr/zakładów lub zespołów nauczycieli prowadzących przedmiot omawiane są proponowane zmiany w sylabusach (w zakresie aktualizacji literatury) i zasadach zaliczania i sposobu oceniania, z uwzględnieniem ankiet studenckich i wyników hospitacji. Na zebraniach tych dokonuje się też samooceny zrealizowanych w poprzednim semestrze zajęć pod kątem odpowiedzi na pytania: czy założone cele przedmiotu zostały zrealizowane i czy przyjęte metody i formy zaliczenia pozwoliły rzeczywiście ocenić osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się. W raporcie przedstawionym dziekanowi, przedstawiane są ewentualne sugestie dotyczące zmiany karty przedmiotu, w tym efektów przedmiotowych. Po zakończeniu semestru każdy nauczyciel zapoznaje się także z wynikami ankiet studenckich w zakresie prowadzonych przedmiotów.

Monitoring cykliczny programu studiów odbywa się nie częściej, niż co 3 lata i nie rzadziej, niż co 5 lat. Istotnym elementem tego monitoringu jest uwzględnienie opinii absolwentów o nabytych jak i brakujących elementach z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w danym programie studiów, uzyskanych na podstawie ankiet przeprowadzonych bezpośrednio po ukończeniu studiów, po roku i po trzech latach. W monitoringu tym bierze się również pod uwagę analizy potrzeb rynku pracy oraz opinie

pracodawców dotyczące zarówno programów studiów jak i kompetencji zatrudnianych absolwentów (uzyskiwane np. z ankiet).

Ocena osiągnięcia efektów kształcenia jest dokonywana w trakcie całego procesu dydaktycznego. Weryfikacja efektów przedmiotowych jest realizowana przez prowadzących zajęcia, a kończy się uzyskaniem oceny z zaliczenia lub egzaminu zależnie od formy zapisanej w programie studiów. Ocena uzależniona jest od poziomu osiągnięcia każdego z efektów. Uzyskanie oceny pozytywnej wymaga osiągnięcia każdego z efektów uczenia się na minimalnym określonym przez koordynatora przedmiotu poziomie.

Monitoring osiągnięcia efektów kształcenia jest dwutorowy. Z jednej strony zgodnie z procedurą weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia koordynatorzy na zebraniach katedr omawiają poziom osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. Z drugiej strony ankietą przeprowadzana na zakończenie studiów wśród absolwentów weryfikuje poziom osiągnięcia efektów uczenia się od strony studenta.

W Uczelni, na każdym wydziale, na mocy Uchwały nr 123/VII/XV/2017 w sprawie uchwalenia „Regulaminu określającego tryb i zasady przeprowadzania ankiety, dotyczącej wypełniania obowiązków dydaktycznych przez nauczyciela akademickiego oraz przetwarzania zebranych danych”, systematycznie (co semestr) jest przeprowadzana ankietyzacja studentów i doktorantów dotycząca wypełniania obowiązków dydaktycznych przez nauczyciela akademickiego. Ankiety są anonimowe. Studenci wypełniają ankietę elektronicznie za pomocą systemu USOSweb. W stosunku do nauczyciela akademickiego, dla którego w dwóch kolejnych semestrach studiów żadna z ankiet elektronicznych nie podlegała opracowaniu przeprowadza się ankietę w formie papierowej.

Podstawowe obszary współpracy z przedsiębiorcami obejmują wspólne kształtowanie oferty edukacyjnej uwzględniającej potrzeby rynku pracy oraz inicjowanie wspólnych przedsięwzięć. Specjaliści z firm włączają się w modyfikację programów studiów, aby absolwenci byli lepiej przygotowani do wejścia na rynek pracy.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 10:

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>Mocne strony <i>należy wskazać nie więcej niż pięć najważniejszych atutów kształcenia na ocenianym kierunku studiów</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. atrakcyjny program studiów, dostosowany do potrzeb rynku pracy 2. dobrze przygotowana kadra, zarówno dydaktycznie, jak i naukowo 3. duże doświadczenie praktyczne i pozauczelniane pracowników 4. bardzo dobra współpraca z firmami IT, głównie z regionu 5. szerokie możliwości rozwijania zainteresowań studentów 	<p>Słabe strony <i>należy wskazać nie więcej niż pięć najpoważniejszych ograniczeń utrudniających realizację procesu kształcenia i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zmniejszające się zainteresowanie studentów kontynuacją kształcenia na drugim stopniu 2. bardzo wczesne podejmowanie pracy zawodowej (w ciągu pierwszych lat studiów), obniżające zaangażowanie studentów w zajęcia na uczelni 3. nadmierne wewnątrzuczelniane zbiurokratyzowanie procesu dydaktycznego 4. niskie nakłady na infrastrukturę dydaktyczną
Czynniki zewnętrzne	<p>Szanse <i>należy wskazać nie więcej niż pięć najważniejszych zjawisk i tendencji występujących w otoczeniu uczelni, które mogą stanowić impuls do rozwoju kierunku studiów</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ciągły wzrost potrzeb na rynku pracy w zakresie wykształconej inżynierskiej kadry informatycznej z dodatkową wiedzą z innych dziedzin, w tym ekonometrii 2. duże zainteresowanie kandydatów 3. dynamiczny rozwój firm branży IT, również w regionie, szansą na znalezienie atrakcyjnej pracy 	<p>Zagrożenia <i>należy wskazać nie więcej niż pięć czynników zewnętrznych, które utrudniają rozwój kierunku studiów i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. atrakcyjne warunki pracy poza uczelnią nie zachęcają najzdolniejszych absolwentów do podjęcia pracy na uczelni; 2. odchodzenie pracowników do przemysłu. 3. nadmierne zbiurokratyzowanie procesu kształcenia pochłania czas pracowników który mógłby być wykorzystany na inne zadania 4. brak stabilności prawa związanego ze szkolnictwem wyższym

(Pieczęć uczelni)

.....
(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....
(podpis Rektora)

....., dnia

(miejsowość)

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku¹

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki	Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	70	32	-	-
	II	29	21	-	-
	III	-	14	-	-
	IV	-	-	-	-
II stopnia	I				
	II				
jednolite studia magisterskie	I				
	II				
	III				
	IV				
	V				
	VI				
Razem:		99	67	-	-

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2019	38	18	-	-
	...				
	...				
II stopnia	...				
	...				
	...				
jednolite studia magisterskie	...				
	...				
	...				
Razem:		38	18	-	-

¹ Należy podać liczbę studentów ocenianego kierunku, z podziałem na poziomy, lata i formy studiów (z uwzględnieniem tylko tych poziomów i form studiów, które są prowadzone na ocenianym kierunku).

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz.U. 2018 poz. 1861)².

Studia stacjonarne:

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 sem. / 217 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	2294 godz.
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	122,7 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	211 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych-w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	79 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	24 ECTS
Wymiar praktyk zawodowych	6 miesięcy
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60 godz.
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. 2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	

Studia niestacjonarne:

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 sem. / 217 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	1350 godz.
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	92,6 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	211 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych-w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin	5 ECTS

² Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	79 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	24 ECTS
Wymiar praktyk zawodowych	6 miesięcy
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	-
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć kształtujących umiejętności praktyczne³

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Podstawy programowania	W, Ć, Ps	90/60	8
Algebra liniowa z geometrią analityczną	W, Ć	60/40	6
Analiza matematyczna	W, Ć	60/40	6
Wprowadzenie do informatyki	W, Ć	45/30	4
Logika dla informatyków	W, Ć	30/30	3
Szkolenie BHP	Ć	4/4	1
Badania operacyjne	W, Ps	60/30	5
Programowanie obiektowe	W, Ps	60/40	5
Fizyka	W, Ć	60/40	4
Matematyka dyskretna	W, Ć	60/30	4
Matematyka finansowa	W, Ps	60/30	4
Metody probabilistyczne i statystyka	W, Ć, Ps	60/40	4
Język obcy 1	Ć	30/20	2
Narzędzia procesu tworzenia oprogramowania	W, Ps	30/20	2
Algorytmy i struktury danych	W, Ć, Ps	90/50	7
Bazy danych	W, Ps	60/40	5
Ekonometria	W, Ps	60/30	5
Sieci komputerowe	W, L	60/40	5
Teoria portfela	W, Ps	60/30	5
Język obcy 2	Ć	30/20	2
Inżynieria oprogramowania	W, Ps	60/40	6
Systemy operacyjne	W, Ps	60/40	6
Sztuczna inteligencja	W, Ps	60/30	6
Programowanie aplikacji WWW	W, Ps	60/40	5

³Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Przedmiot obieralny - ekonometria	W, Ps	60/30	5
Język obcy 3	Ć	30/20	2
Przedmiot obieralny - informatyka	W, Ps	60/30	5
Systemy mobilne	W, P	60/40	5
Prognozowanie i symulacje	W, Ps	60/30	4
Projekt zespołowy 1	P	30/20	4
Komunikacja człowiek-komputer	W, P	45/30	3
Język obcy 4	Ć	30/20	2
Przedsiębiorczość akademicka	Ć	30/16	2
Systemy baz danych	W, Ps	30/20	2
Inżynieria finansowa	W, Ps	60/30	5
Przedmiot specjalistyczny ogólnouczelniany	W, Ps	75/30	5
Rachunkowość	W, Ps	60/30	5
Bezpieczeństwo sieci komputerowych	W, Ps	60/40	4
Matematyka ubezpieczeniowa	W, Ps	60/30	4
Projekt zespołowy 2	P	30/20	4
Język obcy 5	Ć	30/20	2
Seminarium dyplomowe 1	S	15/10	1
Praktyka zawodowa			24
Praca dyplomowa inżynierska			12
Seminarium dyplomowe 2	S	20/20	1
RAZEM		2154/1200	211

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich / Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela⁴

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Podstawy programowania	W, Ć, Ps	90/60	8
Wprowadzenie do informatyki	W, Ć	45/30	4
Logika dla informatyków	W, Ć	30/30	3
Badania operacyjne	W, Ps	60/30	5
Programowanie obiektowe	W, Ps	60/40	5
Matematyka finansowa	W, Ps	60/30	4
Narzędzia procesu tworzenia oprogramowania	W, Ps	30/20	2
Algorytmy i struktury danych	W, Ć, Ps	90/50	7
Bazy danych	W, Ps	60/40	5
Ekonometria	W, Ps	60/30	5
Sieci komputerowe	W, L	60/40	5
Teoria portfela	W, Ps	60/30	5
Inżynieria oprogramowania	W, Ps	60/40	6
Systemy operacyjne	W, Ps	60/40	6
Sztuczna inteligencja	W, Ps	60/30	6

⁴ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie, w przypadku, gdy absolwenci ocenianego kierunku uzyskują tytuł zawodowy inżyniera/magistra inżyniera lub w przypadku studiów uwzględniających przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela.

Programowanie aplikacji WWW	W, Ps	60/40	5
Przedmiot obieralny - ekonometria	W, Ps	60/30	5
Przedmiot obieralny - informatyka	W, Ps	60/30	5
Systemy mobilne	W, P	60/40	5
Prognozowanie i symulacje	W, Ps	60/30	4
Projekt zespołowy 1	P	30/20	4
Komunikacja człowiek-komputer	W, P	45/30	3
Przedsiębiorczość akademicka	Ć	30/16	2
Systemy baz danych	W, Ps	30/20	2
Inżynieria finansowa	W, Ps	60/30	5
Przedmiot specjalistyczny ogólnouczelniany	W, Ps	75/30	5
Rachunkowość	W, Ps	60/30	5
Bezpieczeństwo sieci komputerowych	W, Ps	60/40	4
Matematyka ubezpieczeniowa	W, Ps	60/30	4
Projekt zespołowy 2	P	30/20	4
Praktyka zawodowa			24
Praca dyplomowa inżynierska			12
RAZEM		1665/976	174

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych⁵

Nazwa programu/zajęć/ grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)

⁵ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.