

RAPORT Z WIZYTACJI

(ocena programowa)

dokonanej w dniach 23-24 kwietnia 2015 r. na kierunku „inżynieria biomedyczna” prowadzonym w obszarach: nauk technicznych na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim realizowanych w formie studiów stacjonarnych na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej

przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:

przewodniczący: dr hab. inż. Ryszard Golański – członek PKA

członkowie: dr hab. Małgorzata Krawczyk-Kuliś – członek PKA

dr hab. inż. Kazimierz Worwa – ekspert PKA

mgr Wioletta Marszelewska – ekspert PKA ds. formalno-prawnych

Paulina Tarnowska – ekspert PKA ds. studenckich

Krótką informacją o wizytacji

Ocena jakości kształcenia na kierunku „inżynieria biomedyczna” prowadzonym na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2014/2015. Polska Komisja Akredytacyjna po raz pierwszy oceniała jakość kształcenia na ww. kierunku.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Raport Zespołu Oceniającego został opracowany po zapoznaniu się z przedłożonym przez Uczelnię raportem samooceny oraz na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, spotkań i rozmów przeprowadzonych z władzami Uczelni i Wydziału, pracownikami i studentami ocenianego kierunku, hospitacji zajęć, wizytacji infrastruktury dydaktycznej oraz przeglądu prac dyplomowych.

Władze Uczelni i Wydziału stworzyły bardzo dobre warunki do pracy Zespołu Oceniającego.

Załącznik nr 1 Podstawa prawna wizytacji

Załącznik nr 2 Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego.

1. Koncepcja rozwoju ocenianego kierunku sformułowana przez jednostkę

1). Strategia Politechniki Białostockiej została zatwierdzona – zgodnie z przepisami Statutu – Uchwałą nr 158/XIII/XIV/2013 z dnia 4 lipca 2013 r. w sprawie uchwalenia „Strategii Rozwoju Politechniki Białostockiej w XIV kadencji 2012-2016”. W dokumencie tym określona została jednocześnie misja Uczelni, wskazano cele strategiczne oraz przypisane im cele operacyjne.

Uczelnia określiła swoją misję jako:

„Politechnika Białostocka, największa uczelnia techniczna w regionie północno - wschodniej Polski, współpracuje z jednostkami akademickimi, samorządowymi, gospodarczymi, oświatowymi oraz społecznymi o zasięgu regionalnym, krajowym i światowym, uznającymi podobne wartości, w celu pomnażania i rozpowszechniania osiągnięć nauki, techniki i kultury. Politechnika Białostocka kształci i wychowuje młodzież akademicką w duchu patriotyzmu oraz poszanowania zasad demokratycznego, uczciwego i sprawiedliwego społeczeństwa. Jako centrum techniczne i technologiczne regionu, wspiera i kreuje gospodarkę opartą na wiedzy oraz realizuje ideę kształcenia ustawicznego. Politechnika Białostocka dąży do osiągnięcia najwyższej jakości w kształceniu studentów, rozwoju kadry, badaniach naukowych i rozwoju kulturalnym

Aktualne cele strategiczne Politechniki Białostockiej:

- 1. Intensyfikacja rozwoju naukowego pracowników Politechniki Białostockiej.*
- 2. Harmonijny i dynamiczny rozwój badań naukowych oraz komercjalizacja rezultatów prac badawczych.*
- 3. Poprawa jakości kształcenia studentów w Politechnice Białostockiej.*
- 4. Wzrost efektywności zarządzania Uczelnią.*
- 5. Zwiększenie intensywności pozyskiwania zewnętrznych na rozwój PB.*
- 6. Budowanie marki Uczelni jako lidera integracji środowisk naukowych, biznesowych i samorządowych w północno - wschodniej Polsce.*

Najważniejsze działania operacyjne Uczelni w poszczególnych obszarach:

Ad.1.

- Uzyskanie uprawnień do nadawania stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinach inżynieria środowiska, elektronika, informatyka, automatyka i robotyka, biocybernetyka i inżynieria biomedyczna.
- Uzyskanie uprawnień do nadawania stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinie architektura i urbanistyka, ochrona i kształtowanie środowiska, automatyka i robotyka, biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, zarządzanie, inżynieria produkcji.
- Uzyskanie wyższego poziomu naukowego i oceny punktowej czasopism wydawanych w Politechnice Białostockiej.
- Stworzenie systemu motywacyjnego dla pracowników osiągających awanse naukowe.

Ad2.

- Wykreowanie podstawowych kierunków działalności naukowej Politechniki Białostockiej poprzez integrację prac badawczych rozproszonych na różnych wydziałach.
- Podwyższenie kategorii naukowej wydziałów.
- Zdobycie statusu KNOW (Krajowego Naukowego Ośrodka Wiodącego) przez co najmniej jedną jednostkę podstawową Uczelni.
- intensyfikacja międzynarodowej współpracy naukowo- badawczej.
- Udział w interdyscyplinarnych międzyuczelnianych projektach badawczych.
- Ukierunkowanie prowadzonych prac naukowo - badawczych na potrzeby środowiska gospodarczo- przemysłowego.
- Wdrożenie systemu ochrony i korzystania z własności intelektualnej

Ad3.

- Podwyższanie jakości kształcenia poprzez dalsze wdrażanie systemu oceny jakości.
- Wdrażanie i promowanie kształcenia ustawicznego (ang. Lifelong learning - LLP) oraz wprowadzenie systemu zdalnego nauczania.
- Tworzenie nowych technicznych kierunków kształcenia (np. ekoenergetyka, bioinformatyka).
- Weryfikacja efektów i programów kształcenia w odniesieniu do potrzeb gospodarki
- Dalsza intensyfikacja wymiany studentów i pracowników w ramach programu ERASMUS oraz rozszerzenie systemu podwójnego dyplomowania.
- Wprowadzenie kształcenia na wybranych kierunkach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych w językach obcych.
- Rozwój istniejących i tworzenie nowych studiów doktoranckich.
- Wspieranie i aktywizacja kół naukowych w realizacji prac naukowych, artystycznych, badawczo- rozwojowych i konstruktorskich.
- Utworzenie Akademickiego Centrum Kultury Studenckiej jako podstawy rozwoju działalności kulturalno- naukowej środowiska studenckiego Politechniki Białostockiej.
- Wspieranie samorządności studenckiej, kultury i sportu oraz studenckiego ruchu naukowego.

Ad4.

- Kontynuacja informatyzacji Politechniki Białostockiej w sferze zarządczej, naukowo- badawczej oraz dydaktycznej w kierunku nowoczesnej e-uczelni.
- Utworzenie funduszu rozwoju Politechniki Białostockiej dla nowych inicjatyw w zakresie badań i dydaktyki.
- Poprawa jakości pracy administracji wydziałowych i uczelnianych poprzez udział w szkoleniach i kursach oraz samokształcenie.
- Utworzenie sprawnej struktury organizacyjno- prawnej w zarządzaniu Politechniką Białostocką.
- Prowadzenie stałej promocji Politechniki Białostockiej w zakresie wszystkich jej ważniejszych działań.
- Wspieranie przedsiębiorczości akademickiej.
- Utworzenie Wydziału Nauk o Środowisku.

Ad5.

- Kontynuacja budowy innowacyjnego Centrum Dydaktyczno- Badawczego Alternatywnych Źródeł Energii, Budownictwa Energooszczędnego i Ochrony Środowiska (INNO-EKO-TECH).
- Dalszy rozwój infrastruktury dydaktyczno- naukowej na Wydziałach: Zarządzania, Mechanicznym, Elektrycznym, Informatyki i Zamiejscowym Wydziale Leśnym.
- Modernizacja budynku Wydziału Architektury.
- Kontynuacja adaptacji budynku stołówki na potrzeby Akademickiego Centrum Kultury Studenckiej.
- Kontynuacja termomodernizacji budynków Uczelni (Wydz. Mechaniczny, Budynek ogólnotechniczny, Hotel Asystenta).

- Budowa Centrum Nowych Technologii Energetycznych na Politechnice Białostockiej.
- Modernizacja infrastruktury komunikacyjnej i parkingowej Uczelni.
- Realizacja projektu innowacyjnego Centrum Inżynierii Zarządzania i Produkcji.
- Realizacja projektu pn. Podlaskie Centrum Certyfikacji.
- Realizacja projektu pn. Podlaskie Centrum Nauki i Techniki.
- Stworzenie Prototypowni na potrzeby realizacji prac studenckich.

Ad.6.

- Zacieśnienie współpracy z absolwentami Politechniki Białostockiej i instytucjami, które reprezentują.

Wydział Mechaniczny jest najstarszą jednostką akademicką Politechniki Białostockiej. Powstał za pozwoleniem Ministra Oświaty z dnia 24 listopada 1949 roku. Wydział Mechaniczny posiada pełne prawa akademickie tzn. uprawnienia do nadawania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego w dyscyplinach *mechanika* oraz *budowa i eksploatacja maszyn*, ponadto doktora w dyscyplinie *biocybernetyka i inżynieria biomedyczna*. Prowadzi studia na sześciu kierunkach kształcenia (*mechanika i budowa maszyn, automatyka i robotyka, inżynieria biomedyczna, (eko)energetyka, edukacja techniczno-informatyczna, technika rolnicza i leśna*). Poza tym prowadzone są studia III stopnia w dyscyplinach: *mechanika, budowa i eksploatacja maszyn* oraz *biocybernetyka i inżynieria biomedyczna*.

Strategia rozwoju Wydziału Mechanicznego została przyjęta uchwałą Rady Wydziału Mechanicznego Nr 478/2012-2016 z dnia 28 stycznia 2015 r. w sprawie: *zatwierdzenia Strategii rozwoju Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej*. Horyzont czasowy strategii wynosi 8 lat przy uwzględnieniu zasady ciągłości planowania. W czasie wizytacji przedstawiono protokoły z posiedzenia Senatu i Rady Wydziału wraz z listami obecności w powyższych sprawach.

Strategia Rozwoju Wydziału Mechanicznego PB została przygotowana bardzo solidnie, w sposób przemyślany i zgodnie ze Strategią Uczelni. Strategia rozwoju Wydziału Mechanicznego obejmuje 3 obszary:

- 1) NAUKA,
- 2) DYDAKTYKA
- 3) WSPÓŁPRACA, PROMOCJA I ZARZĄDZANIE.

Najważniejsze działania operacyjne Wydziału Mechanicznego w poszczególnych obszarach:

Ad1)

- ✓ Rozwój badań naukowych w dziedzinie *nauk technicznych*, w zakresie szeroko rozumianych dyscyplin *mechanika, budowa i eksploatacja maszyn, automatyka i robotyka, biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, informatyka* oraz *inżynieria materiałowa* realizowanych przez pracowników Wydziału
- ✓ Rozszerzenie uprawnień Wydziału do nadawania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego nauk technicznych
- ✓ Zwiększenie zaangażowania pracowników w osiąganiu stopni i tytułów naukowych

Ad2)

- ✓ Podniesienie jakości dydaktyki na kierunkach: *mechanika i budowa maszyn, automatyka i robotyka, inżynieria biomedyczna*, a także *edukacja techniczno – informatyczna, technika rolnicza i leśna* oraz *(eko)energetyka*

- ✓ Stworzenie studentom i doktorantom możliwie najlepszych warunków studiowania.
- ✓ Aktywizacja studenckiego ruchu naukowego

Ad 3)

- ✓ Rozwój współpracy naukowej, w szczególności międzynarodowej
- ✓ Nawiązanie nowej i rozwój istniejącej współpracy dydaktycznej i badawczo-rozwojowej z przedsiębiorcami, krajowymi i zagranicznymi
- ✓ Wzmocnienie więzi z absolwentami
- ✓ Zwiększenie skuteczności działań marketingowych na rzecz Wydziału i kreowanie pozytywnego wizerunku Wydziału
- ✓ Zwiększenie skuteczności działań marketingowych na rzecz Wydziału i kreowanie pozytywnego wizerunku Wydziału
- ✓ Wdrożenie zasad zarządzania strategicznego
- ✓ Racjonalizacja gospodarowania bazą materialną i niematerialną Wydziału

Wszystkim wymienionym powyżej celom strategicznym przypisano szczegółowo opisane działania.

Analiza proponowanej koncepcji kształcenia na kierunku „Inżynieria Biomedyczna”, wskazuje, że wpisuje się ona w Strategię PB i Wydziału Mechanicznego. Jedynym wyjątkiem było niewłaściwe przypisanie kierunku *inżynieria biomedyczna* stwierdzające, że: *„kierunek studiów „inżynieria biomedyczna” należy do obszarów kształcenia w zakresie nauk technicznych oraz nauk medycznych, nauk o zdrowiu i nauk o kulturze fizycznej i jest powiązany z takimi kierunkami studiów jak mechanika i budowa maszyn oraz automatyka i robotyka”*; (Uchwała nr 27/51/2012 z dnia 24 maja 2012. W reakcji na zwróconą przez Zespół Oceniający uwagę dotyczącą niepoprawnego przypisania kierunku - kierownictwo Wydziału i Uczelni doprowadziło do uchwalenia przez Senat Politechniki Białostockiej, uchwał (Uchwał nr 474/XXIX/XIV/2015 i 475/XXIX/XIV/2015 z dnia 30 kwietnia 2015 roku) w sprawie zmiany uchwały w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów o ogólnoakademickim profilu kształcenia prowadzonych w Politechnice Białostockiej na kierunku „inżynieria biomedyczna” pierwszego stopnia; określającej nowe umiejscowienie kierunku *inżynieria biomedyczna*. W obu, ww. nowych uchwałach oceniany kierunek „inżynieria biomedyczna” dla studiów I i II stopnia został przypisany do „obszaru i dziedziny nauk technicznych” oraz dyscyplin naukowych *biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, budowa i eksploatacja maszyn, informatyka*. Biorąc pod uwagę szybkie naprawienie błędu Zespół Oceniający przyjął umiejscowienie ocenianego kierunku określone ww. uchwałach Senatu Politechniki Białostockiej.

Koncepcja kształcenia obejmuje zarówno uzyskanie przez absolwentów kompetencji inżynierskich, poszukiwanych na krajowym rynku pracy, a także uzyskanie wiedzy i umiejętności umożliwiających absolwentom, szczególnie II i III stopnia pracę w jednostkach naukowo-badawczych związanych z dyscyplinami uprawianymi na WM PB. Jak stwierdzono w RS: „Absolwent studiów I stopnia ma podstawową wiedzę z zakresu konstrukcji medycznych, informatyki medycznej, biomechaniki i inżynierii biomateriałów. Kierunek IB jest prowadzony przez Jednostkę od 7 lat i jest ważnym elementem oferty studiów na WM PB. Umie korzystać z nowoczesnej aparatury oraz systemów diagnostycznych i terapeutycznych. Jest przygotowany do współpracy z lekarzami w zakresie wspomaganie komputerowego w medycynie, integracji, eksploatacji, obsługi i konserwacji aparatury medycznej oraz obsługi systemów diagnostycznych i terapeutycznych. Ma wiedzę i umiejętności w zakresie projektowania i wytwarzania

wyrobów medycznych. Głównym celem kształcenia na II stopniu studiów jest przygotowanie absolwenta do samodzielnej i kreatywnej pracy, zorientowanej na prowadzenie prac badawczych, konstrukcyjnych i technologicznych z wykorzystaniem systemów informatycznych i technik komputerowych. Absolwent jest przygotowany do pracy w nowoczesnych zakładach produkujących na rzecz medycyny, jak również do współpracy z lekarzami w zakresie integracji, eksploatacji, obsługi i konserwacji aparatury medycznej. Zdobyta wiedza pozwoli na zatrudnienie przy projektowaniu i wytwarzaniu aparatury medycznej oraz systemów diagnostycznych i terapeutycznych, a także w pracach naukowo-badawczych i rozwojowych związanych z *biocybernetyką i inżynierią biomedyczną*.”

Koncepcja kształcenia jest realizowana *w działaniach ukierunkowanych na stworzenie i udoskonalenie nowoczesnego systemu kształcenia umożliwiającego uzyskanie jak największej wiedzy i umiejętności przez studentów, opartego na 3 filarach: zajęciach dydaktycznych przewidzianych w planie studiów, projektach studenckich kół naukowych oraz płatnych praktykach kierunkowych.*

Oferta kształcenia na kierunku „Inżynieria Biomedyczna” jest szeroka, obejmuje studia I, II i III stopnia. 7-semesterne studia I stopnia umożliwiają wybór 2-ch specjalności od 5-tego semestru studiów (*Konstrukcje i materiały medyczne oraz komputerowe wspomaganie w medycynie*). 3-semesterne studia II stopnia są realizowane w ramach specjalności: *Nowoczesne konstrukcje i technologie dla medycyny oraz informatyka w medycynie*, z podziałem od 1-szego semestru.

Studia I stopnia związane są głównie z kształceniem zawodowym, umożliwiają absolwentowi podjęcie pracy inżyniera, natomiast studia II stopnia umożliwiają poszerzenie kwalifikacji, m.in. pod kątem pracy naukowo-badawczej.

Koncepcja kształcenia zakłada wystarczająco bogaty program studiów, umożliwiając studentom również indywidualne ustalanie planu studiów. Zdefiniowano wymagania programowe określające limit punktów, które muszą być osiągnięte w danej grupie przedmiotów. W programie wyodrębniono m.in. przedmioty obowiązkowe, fakultatywne, podstawowe, kierunkowe czy specjalnościowe. Zadeklarowano, iż osiągalność kierunkowych efektów kształcenia jest zagwarantowana przez zaliczenie przedmiotów obowiązkowych oraz spełnienie wymagań programowych przez moduły obieralne.

Zgodnie z §6 *Regulaminu studiów PB (Uchwała nr 271/XX/XIV/2014 Senatu Politechniki Białostockiej z dnia 10 kwietnia 2014 r.) student po zaliczeniu co najmniej pierwszego semestru studiów, może studiować według indywidualnego planu i programu kształcenia na zasadach uchwalonych przez Radę Wydziału (Uchwała nr 244/2008-2012 Rady Wydziału Mechanicznego z dn. 24.03.2010 r. w sprawie studiowania według indywidualnego planu i programu). Studia realizowane według indywidualnego planu i programu kształcenia nie powinny prowadzić do wydłużenia czasu ich trwania. Studenta studiującego według indywidualnego planu i programu kształcenia obowiązują przepisy Regulaminu studiów. Uwzględniając ponadto, że koncepcja kształcenia jest realizowana w działaniach ukierunkowanych na stworzenie i doskonalenie nowoczesnego systemu kształcenia umożliwiającego uzyskanie jak największej wiedzy i umiejętności przez studentów. Jest on oparty na kilku filarach: zajęciach dydaktycznych przewidzianych w planie studiów, projektach studenckich kół naukowych, płatnych praktykach kierunkowych i dostępie do najnowocześniejszej aparatury naukowo-badawczej w którą są*

wyposażone laboratoria można potwierdzić wysoki stopień różnorodności i innowacyjności oferty kształcenia oraz możliwości jej elastycznego kształtowania.

Studenci obecni na spotkaniu z Zespołem Oceniającym PKA nie mieli żadnych zastrzeżeń do koncepcji kształcenia.

2). Formalnie koncepcję kształcenia na kierunku „Inżynieria Biomedyczna” oraz programy kształcenia zatwierdza Rada Wydziału Mechanicznego PB, bazując m.in. na opiniach: Komisji ds. Studenckich i Dydaktyki oraz Komisji ds. Jakości Kształcenia składającej się z nauczycieli akademickich i studentów. W głównej mierze na koncepcję kształcenia na kierunku IB wpływają, więc interesariusze wewnętrzni przez swoich przedstawicieli w Komisjach i Radzie Wydziału. Nauczyciele akademicy decydują o programie prowadzonych przez siebie przedmiotów, przestrzegając jedynie wypełnienia efektów kierunkowych, obszarowych i inżynierskich. Ponadto prowadzący włączają do zajęć treści związane ze swoimi badaniami naukowymi.

Studenci biorą udział w formowaniu koncepcji kształcenia poprzez swoich przedstawicieli we wszystkich komisjach związanych z kształceniem i w Radzie Wydziału. Decyzje dotyczące spraw studenckich, przyjmowane przez Radę Wydziału, z uwzględnieniem opinii przedstawicieli studentów zasiadających w Komisjach oraz przez Samorząd studencki. Ponadto system ankietyzacji poprzez odpowiednio przygotowane pytania umożliwia każdemu studentowi wyrażenie opinii o programie kształcenia.

Kwalifikacje absolwenta kierunku „Inżynieria Biomedyczna” na WM PB są ponadto kształtowane przez zajęcia nieobjęte programem kształcenia, a ściśle związane z procesem kształcenia. Przede wszystkim zwraca uwagę niespotykane szeroki udział studentów w dużej liczbie kół naukowych realizujących (praktycznie) wiele bardzo ciekawych i ambitnych projektów. Koła na Wydziale Mechanicznym mogą pochwalić się wieloma wyróżnieniami i nagrodami w konkursach międzynarodowych i krajowych. Zespół Oceniający miał okazję zapoznać się szczegółowo z osiągnięciami studentów i ich opiekunów z uwagi na prezentacje w dniu otwartym na WM i stwierdza, że działalność kół naukowych zasługuje na wielkie słowa uznania. Można powiedzieć, że wśród studentów Wydziału panuje, w najlepszym znaczeniu tego słowa, „moda” na udział i pracę w kołach naukowych.

Wydział Mechaniczny PB intensywnie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Powstała Rada Przedsiębiorców (w skład której wchodzi kilkanaście firm) działająca przy Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej. Rada działa na podstawie Regulaminu zatwierdzonego *Uchwałą Nr 174/2012-2016 Rady Wydziału Mechanicznego z dnia 20.03.2013 r.* Regulamin przewiduje m.in.:

- współpracę w procesie definiowania efektów kształcenia i kształtowania programów kształcenia;
- wspieranie uczelni w zakresie prac nad dostosowaniem oferty edukacyjnej do aktualnych potrzeb rynku pracy.
- Rada zbiera się co najmniej raz na semestr w każdym roku akademickim. Posiedzenie zwołuje Dziekan Wydziału z własnej inicjatywy lub na wniosek przedstawiciela Rady;

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym dotyczy zarówno definiowania efektów kształcenia i doskonalenia programów kształcenia, jak i ocenę uzyskiwanych przez studentów/absolwentów umiejętności niezbędnych na współczesnym rynku pracy. Zarówno efekty kształcenia, jak i programy kształcenia są opiniowane przez przedsiębiorstwa: ChM Sp. z o.o. w Lewickich, MEDGAL Sp. z o. o. w Białymstoku, ORTOCENTRUM Sp. z o.o. Warszawa, a także Radę FSNT NOT w Białymstoku oraz Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, Oddział w Białymstoku. Ponadto planowane jest (i częściowo już realizowane) włączenie do dydaktyki pracowników z przemysłu o dużym doświadczeniu i wiedzy praktycznej.

Ważne miejsce w Strategii Uczelni i Wydziału zajmuje umiędzynarodowienie studiów. Jest ono realizowane m.in. *przez intensyfikację międzynarodowej wymiany studentów i nauczycieli akademickich w ramach programu ERASMUS+ oraz organizację zagranicznych praktyk zawodowych. Coraz częściej zatrudniani są także na wydziale nauczyciele akademicy (na stanowisku profesora wizytującego) z zagranicznych ośrodków naukowo-dydaktycznych, takich jak Technical University of Košice (Słowacja), Tallinn University of Technology (Estonia) oraz University of Southern Denmark (Dania).*

Miarą jakości kształcenia na WM PB jest również pozycja absolwentów na rynku pracy. Jak podano w RS *„absolwenci kierunku inżynieria biomedyczna, z którymi Wydział Mechaniczny utrzymuje kontakt znaleźli zatrudnienie na przykład w takich firmach jak: OttoBock Polska Sp. z o. o., Aesculap Chifa Sp. z o.o. i The Newcastle upon Tyne Hospitals”.*

Ocena końcowa 1 kryterium ogólnego: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1). **Podjęte przez Senat PB Uchwały nr 474/XXIX/XIV/2015 i 475/XXIX/XIV/2015 z dnia 30 kwietnia 2015 roku) dotyczą nowego umiejscowienia kierunku IB zgodnego z aktualnie obowiązującymi przepisami. Uchwały te przypisały kierunek do obszaru i dziedziny nauk technicznych oraz dyscyplin: biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, budowa i eksploatacja maszyn, informatyka. Ww. uchwały nie zmieniły relacji pomiędzy koncepcją kształcenia a strategią Uczelni i Wydziału i można uznać, że koncepcja kształcenia na kierunku IB w pełni wpisuje się w misję Politechniki Białostockiej i jest zgodna ze strategią Uczelni oraz Wydziału Mechanicznego. Oferta kształcenia obejmuje studia I, II i III stopnia i na wszystkich poziomach prowadzi się kształcenie odpowiadające nowoczesnym trendom w dyscyplinie „biocybernetyka i inżynieria biomedyczna”. Strategia Rozwoju Wydziału Mechanicznego PB została przygotowana solidnie, szczegółowo, sposób przemyślany i kompatybilnie ze Strategią Uczelni. W wizytowanej Jednostce zwraca uwagę niespotykane szeroki udział studentów w dużej liczbie kół naukowych realizujących (praktycznie) wiele bardzo ciekawych i ambitnych projektów. Koła na Wydziale Mechanicznym mogą pochwalić się wieloma wyróżnieniami i nagrodami za uzyskanie bardzo wysokich miejsc w konkursach międzynarodowych i krajowych.**

2). **Koncepcja i program kształcenia dla kierunku „Inżynieria Biomedyczna” zostały opracowane przez odpowiednie organy kolegialne Wydziału i Uczelni z uwzględnieniem udziału interesariuszy wewnętrznych – przedstawicieli nauczycieli akademickich i studentów. Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi jest intensywna i wielotorowa. Dzięki powstaniu Rady Przedsiębiorców w 2013 roku została oficjalnie**

sformalizowana szeroka współpraca WM PB z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Można także potwierdzić wysoki stopień różnorodności i innowacyjności oferty kształcenia oraz możliwości jej elastycznego kształtowania.

2. Spójność opracowanego i stosowanego w jednostce opisu zakładanych celów i efektów kształcenia dla ocenianego kierunku oraz system potwierdzający ich osiągnięcie.

1). Efekty kształcenia obowiązujące od roku akademickiego 2012/2013 dla studiów pierwszego stopnia na kierunku „inżynieria biomedyczna” zostały określone uchwałą Senatu Nr 27/51/2012 z dnia 24 maja 2012 r., natomiast efekty kształcenia dla studiów drugiego stopnia na wizytowanym kierunku – uchwałą Senatu Nr 28/51/2012 z dnia 24 maja 2012 r. Efekty kształcenia zostały pozytywnie zaopiniowane przez Radę Wydziału Mechanicznego (uchwała Nr 550/2008-2012 z dnia 29 lutego 2012 r. w sprawie: opinii o wniosku o określenie opisu efektów kształcenia), Wydziałową Radę Samorządu Studentów Wydziału Mechanicznego (opinia z dnia 29 lutego 2012 r.) oraz Wydziałową Komisję Oceny Jakości Kształcenia (opinia z dnia 28 lutego 2012 r.).

Z przedstawionej w trakcie wizytacji dokumentacji wynika, iż Uczelnia do dnia wizyty akredytacyjnej nie spełniła warunku określonego w § 9 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. z 2014 r. poz. 1356), zgodnie z którym jednostka organizacyjna uczelni może prowadzić studia pierwszego stopnia lub studia drugiego stopnia, jeżeli przyporządkowała kierunek studiów do obszaru lub obszarów kształcenia oraz wskazała dziedziny nauki lub sztuki i dyscypliny naukowe lub artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia dla danego kierunku studiów. Obecnie obowiązujące rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. z 2014 r. poz. 1370) stanowi, iż przyporządkowania kierunku studiów do obszaru lub obszarów kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia, dokonuje Senat w drodze uchwały (§ 8 ust. 1 pkt 1c). Zgodnie z Uchwałą Senatu z dnia 30 kwietnia 2015r (Nr 474/XXIX/XIV/2015) dotyczącą zmiany uchwały w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów o ogólnoakademickim profilu kształcenia prowadzonych w Politechnice Białostockiej, na kierunku inżynieria biomedyczna pierwszego stopnia oraz Uchwałą Senatu z dnia 30 kwietnia 2015r (Nr 475/XXIX/XIV/2015) dotyczącą zmiany uchwały w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów o ogólnoakademickim profilu kształcenia prowadzonych w Politechnice Białostockiej na kierunku inżynieria biomedyczna drugiego stopnia, kierunek przypisano do obszaru i dziedziny nauk technicznych oraz wskazano dyscypliny: biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, budowa i eksploatacja maszyn, informatyka. Jednocześnie dla obu poziomów określono efekty kształcenia dla realizowanego kierunku. Zmiany będą obowiązywać od roku akademickiego 2015/2016.

Uchwalanie planów i programów studiów na kierunku „inżynieria biomedyczna” odbywa się zgodnie z przyjętymi w Uczelni procedurami zapisanymi w Statucie Uczelni. Ponadto Rektor Uczelni w dniu 28 grudnia 2011 r. wydał Zarządzenie Nr 202 w sprawie

wprowadzenia w życie „Procedury projektowania i zatwierdzania programu kształcenia oraz monitoringu programów kształcenia w Politechnice Białostockiej”.

Plany i programy studiów dla kierunku „inżynieria biomedyczna” obowiązujące nabory poczynawszy od roku akademickiego 2012/2013, zostały przyjęte uchwałą Nr 567/2008-2012 Rady Wydziału Mechanicznego z dnia 18 kwietnia 2012 r. w sprawie zatwierdzenia programów kształcenia na poszczególnych kierunkach studiów prowadzonych na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej zgodne z Krajowymi Ramami Kwalifikacji.

Uchwałą Nr 194/2012-2016 z dnia 8 maja 2013 r. Rada Wydziału Mechanicznego zatwierdziła plany i programy studiów pierwszego stopnia na kierunku „inżynieria biomedyczna”, natomiast uchwałą Nr 258/2012-2016 z dnia 2 października 2013 r. zatwierdziła plany i programy studiów drugiego stopnia na wizytowanym kierunku. Uchwały te przyjmują plany i programy studiów dla naborów poczynawszy od roku akademickiego 2013/2014.

W dniu 15 października 2014 r. Rada Wydziału Mechanicznego podjęła uchwałę Nr 431/2012-2016 w sprawie zatwierdzenia planu i programu kształcenia na studiach drugiego stopnia na kierunku „inżynieria biomedyczna” obowiązujące od roku akademickiego 2014/2015.

Wytyczne dotyczące przygotowania programów studiów, w tym planów studiów, zgodnie z wymaganiami art. 68 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.), określa uchwała Senatu Nr 4/46/2011 z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie „Wytycznych dla rad wydziałów w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać plany studiów i programy kształcenia na studiach I i II stopnia w Politechnice Białostockiej.

Kształcenie na kierunku „inżynieria biomedyczna” odbywa się na dwóch specjalnościach: konstrukcyjnej i informatycznej, zarówno na studiach I jak i II stopnia. Na studiach I stopnia realizowane są specjalności: Konstrukcje i materiały medyczne oraz Komputerowe wspomaganie w medycynie, na studiach II stopnia - Nowoczesne konstrukcje i technologie dla medycyny oraz Informatyka w medycynie

Wydział określił efekty kształcenia dla każdego stopnia studiów, formy stacjonarnej i niestacjonarnej. Na studiach pierwszego stopnia określono kierunkowe efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych i prawidłowo odniesiono je do efektów kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia. Natomiast kilka efektów kształcenia (w zakresie wiedzy - o symbolu efektu kształcenia IBK_W02, IBK_W03, IBK_W05, IBK_W06, IBK_W23; w zakresie umiejętności – IBK_U12, IBK_U17 i IBK_U20, odniesiono równocześnie do efektów kształcenia w obszarze z zakresu nauk medycznych, nauk o zdrowiu i nauk o kulturze fizycznej; dwa z efektów w zakresie umiejętności: IBK_U02: potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole wykorzystując do tego celu właściwe techniki, IBK_U07: posiada umiejętności techniczne i manualne z zakresu inżynierii biomedycznej, a także w zakresie kompetencji społecznych efekt: IBK_K07: realizuje zadania w sposób zapewniający bezpieczeństwo własne i otoczenia, w tym przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy, przyporządkowano wyłącznie do obszaru kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu i nauk o kulturze fizycznej, co wymaga skorygowania i przypisania tych trzech efektów do realizowanego obszaru kształcenia.

Zaplanowano realizację wszystkich efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i

Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011r, w sprawie KRK i przedstawiono je w Programie kształcenia w tabeli pokrycia efektów kształcenia dla kwalifikacji związanej z tytułem zawodowym inżyniera przez efekty kształcenia dla kierunku studiów inżynieria biomedyczna.

Na studiach II stopnia określono kierunkowe efekty kształcenia w zakresie wiedzy (n=11), umiejętności (n=15) i kompetencji społecznych (n=3) i odniesiono je do efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych zgodnie z KRK.

Założone wszystkie kierunkowe efekty kształcenia przyporządkowano do modułów i przedmiotów kształcenia a ich opis znajduje się na kartach przedmiotów. Założone kierunkowe efekty kształcenia oraz przedmiotowe/modułowe efekty kształcenia są spójne, zgodne z opisem efektów kształcenia zawartym w Rozporządzeniu MNiSW w sprawie KRK dla Szkolnictwa Wyższego, dla profilu ogólnoakademickiego w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych na poziomie studiów pierwszego stopnia i na poziomie studiów stopnia drugiego.

Konsekwencją przypisania kierunku do obszaru nauk technicznych jest konieczność modyfikacji przedstawionej ZO PKA matrycy efektów kształcenia na studiach pierwszego stopnia, w której wskazane jest wyeliminowanie odniesienia efektów kształcenia na kierunku do efektów kształcenia z obszaru nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej. Należy wpisać w kolumnie prawidłowy zakres tj.: „Odniesienie do efektów kształcenia w obszarach kształcenia w zakresie nauk technicznych” a także skorygować treści zawarte w kolejnych wierszach i w poszczególnych efektach kierunkowych prawidłowo je określić lub przypisać. Na przykład w obrębie efektu kształcenia na kierunku IBK_W02 : „ma uporządkowaną wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw mechaniki kwantowej, obejmującą ogólne zasady fizyki, podstawy mechaniki, hydrodynamikę, podstawy fizyki molekularnej, termodynamikę, optykę, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych w żywych organizmach oraz ich otoczeniu „ należy wykreślić efekt M1_W02; w obrębie efektu IBK_W03: „ma wiedzę w zakresie chemii, obejmującą zagadnienia z chemii nieorganicznej, organicznej, analitycznej, elektrochemii oraz biochemii, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia budowy i właściwości materii, podstawowych praw i przemian chemicznych, w tym przemian zachodzących w organizmach żywych i ich otoczeniu” należy wykreślić efekt M1_W02; a w obrębie efektu kierunkowego IB_W05: „posiada elementarną znajomość budowy i funkcji organizmu człowieka, w tym znajomość niezbędną do projektowania układów wspomagających i zastępczych człowieka”, umieścić efekt kształcenia odniesiony do zakresu nauk technicznych, itd.

Ocena założeń realizowanego procesu dydaktycznego na wizytowanym kierunku inżynieria biomedyczna, pozwala na stwierdzenie, że poprzez realizację celów i szczegółowych efektów kształcenia dla modułów kształcenia (poszczególnych przedmiotów, grup przedmiotów) oraz praktyk kierunkowych przewidzianych w

programie studiów I i II stopnia, jest możliwe osiągnięcie wszystkich zaplanowanych kierunkowych efektów kształcenia.

Opracowane efekty kształcenia odnoszące się do poszczególnych przedmiotów dostępne są w Dziekanacie oraz na stronie internetowej Uczelni. Rozwiązanie takie zapewnia niezbędną dostępność do opisu efektów kształcenia dla zainteresowanych podmiotów.

2) Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA obecni studenci wykazali wystarczającą wiedzę na temat zakładanych efektów kształcenia dla realizacji programu studiów. Z ich opinii wynika, że zakładane efekty kształcenia dotyczące zarówno wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, są dla nich przejrzyste i zrozumiałe, a także powszechnie dostępne na stronie internetowej Uczelni. Studenci wiedzą jakie umiejętności i kompetencje muszą uzyskać po zakończeniu zajęć dydaktycznych z danego przedmiotu. Również członkowie ZO uważają, że efekty kształcenia realizowanego programu studiów I i II stopnia zostały sformułowane w sposób zrozumiały i są sprawdzalne.

3) Podstawowym aktem wewnętrznym w Politechnice Białostockiej opisującym sposób weryfikacji i oceny efektów kształcenia, jest Regulamin studiów. Szczegółowe sposoby pomiaru i oceny efektów kształcenia zostały określone w sylabusach przedmiotów. Zasady weryfikacji efektów kształcenia osiąganych na praktykach zawodowych znajdują się w Regulaminie praktyk. Końcowe efekty kształcenia weryfikowane są w procesie dyplomowania. Zasady weryfikacji efektów kształcenia na Wydziale Mechanicznym zostały określone ponadto w załączniku do Zarządzenia Nr 12 Rektora z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie wprowadzenia w życie „Systemu oceniania studentów w Politechnice Białostockiej”. Wskazana procedura określa sposoby realizacji systemu oceniania oraz jego weryfikację. O zasadach oraz wyborze formy weryfikacji efektów kształcenia decyduje koordynator przedmiotu w porozumieniu z zespołem realizującym przedmiot, informując o nich studentów na pierwszych zajęciach oraz zamieszczając w USOS Web, najpóźniej w pierwszym tygodniu semestru warunków i sposobu zaliczania przedmiotu. W przypadku przedmiotu kończącego się zaliczeniem, obowiązkiem nauczyciela jest prowadzenie w trakcie semestru oceniania bieżącego w ustalonej formie, pozwalającej ocenić stopień opanowania poszczególnych efektów kształcenia. Każdy prowadzący po zakończeniu prowadzonych przez siebie zajęć sporządza analizę osiągniętych przez studentów efektów kształcenia. Zasady zaliczania przedmiotów na Wydziale Mechanicznym stanowią załącznik do Uchwały Rady Wydziału Mechanicznego Nr 500/2012-2016 z dnia 11 marca 2015 r. w sprawie: *zasady zaliczania przedmiotów na Wydziale Mechanicznym*. Na ocenianym kierunku stosuje się zróżnicowane formy weryfikacji zdobywanych efektów kształcenia od tradycyjnych takich jak: egzamin w formie pisemnej i ustnej, zaliczenia w formie kolokwium, sprawozdań, testów i innych prac etapowych z różnego rodzaju form zajęć takich jak: ćwiczenia, projekty, laboratoria, czy seminaria. Proces ten uznaje się za przejrzysty oraz skuteczny.

Weryfikacji efektów kształcenia dokonuje się również poprzez praktyki zawodowe. Zasady organizacji praktyk regulują *Zasady odbywania praktyk zawodowych na Wydziale Mechanicznym*. Weryfikacji uzyskania na praktykach zakładanych efektów kształcenia dokonuje zakładowy opiekun praktyk w miejscu odbywania praktyki oraz kierunkowy opiekun praktyk powołany przez Dziekana spośród nauczycieli akademickich Wydziału na

czas trwania praktyk. Warunkiem zaliczenia praktyki jest wywiązanie się z programu właściwego dla określonego kierunku studiów oraz zadań wyznaczonych przez osobę odpowiedzialną za realizację praktyki ze strony zakładu pracy. Kierunkowy opiekun praktyk prowadzi wyrywkową hospitację praktyk. Zaliczenia praktyki dokonuje opiekun praktyki z ramienia Uczelni na podstawie tygodniowej karty pracy, zawierającej wyszczególnienie wykonywanych zajęć, uwagi, obserwacje i wnioski studenta co do wykonywanej pracy lub zgodę dziekana na zaliczenie studentowi jako praktyki wykonywanej przez niego innej pracy lub innej działalności o charakterze spełniającym wymagania programu praktyki.

Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy są podsumowaniem studiów i mają za zadanie weryfikację zdobytej przez studentów wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych uzyskanych w całym okresie studiów. Zasady dyplomowania określa Regulamin studiów, Zarządzenie Nr 307 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 23 lipca 2014 r. w sprawie ustalenia „Zasad postępowania przy przygotowaniu i obronie pracy dyplomowej w Politechnice Białostockiej” oraz Uchwała Nr 299/2012-2016 Rady Wydziału Mechanicznego z dnia 22 stycznia 2014 r. w sprawie: *szczegółowych zasad dyplomowania na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej*. Przepisy dotyczące procesu dyplomowania określają wymagania stawiane osobom pełniącym funkcję promotora i sposób ich powoływania, sposób zgłaszania, zatwierdzania, ogłaszania i wyboru tematów prac dyplomowych, zasady prowadzenia seminariów dyplomowych, składanie prac dyplomowych i dokonywanie ich recenzji, przebieg egzaminu dyplomowego. Rozwiązania zawarte w ramach wskazanych procedur zapewniają prawidłowy przebieg procesu dyplomowania. Powoływanie promotorów i recenzentów uwzględnia powiązanie ich specjalizacji naukowej z tematyką prac dyplomowych, nad którymi sprawują opiekę. Obowiązuje wymóg powiązania tematyki prac dyplomowych z kierunkiem studiów. Prace dyplomowe muszą być przygotowywane według wymogów merytorycznych i formalnych podanych w zasadach określonych przez Uczelnię. Promotorem i recenzentem może być nauczyciel akademicki z tytułem naukowym profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego. Rada Wydziału może upoważnić do kierowania pracą dyplomową lub recenzowania pracy nauczyciela akademickiego posiadającego stopień naukowy doktora. Wykaz tematów prac dyplomowych realizowanych na Wydziale zatwierdza Dziekan. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją egzaminacyjną powołaną przez Dziekana w następującym składzie: przewodniczący komisji, którym może być Dziekan lub z jego upoważnienia nauczyciel akademicki z tytułem naukowym profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego, promotor pracy, recenzent pracy, dwóch nauczycieli akademickich reprezentujących daną dyscyplinę. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym i składa się z następujących części: prezentacji pracy, obrony pracy przez studenta, odpowiedzi studenta na przynajmniej trzy pytania Komisji, celem sprawdzenia jego wiedzy z określonego kierunku studiów. W czasie egzaminu dyplomowego student odpowiada na pytania wybrane przez Komisję egzaminacyjną z zestawu pytań zatwierdzonych przez Dziekana. W szczególnie uzasadnionych przypadkach Komisja może zadać studentowi pytania dodatkowe (spoza zatwierdzonego zestawu). Ocenę z egzaminu dyplomowego ustala się na podstawie średniej arytmetycznej ocen uzyskanych prezentacji, obrony pracy i odpowiedzi na zadawane pytania. Wynik studiów jest obliczany na podstawie średniej z ocen z przebiegu studiów (0,6 oceny), średniej z ocen pracy dyplomowej wystawionych przez promotora i recenzenta (0,2 oceny), średniej

z ocen uzyskanych na egzaminie dyplomowym (0,2 oceny). Prace dyplomowe weryfikowane są w systemie antyplagiatowym.

Opisane regulacje tworzą odpowiednie podstawy do weryfikacji realizacji efektów kształcenia w odniesieniu do procesu dyplomowania.

Dokumentacja toku studiów związana z potwierdzeniem uzyskania przez studenta zakładanych efektów kształcenia i kwalifikacji, tj. np. protokoły egzaminacyjne i dyplomy oraz suplementy prowadzona jest prawidłowo.

Uczelnia zapewnia niezbędną dostępność informacji na temat stosowanego systemu oceny efektów kształcenia. Podstawowym źródłem informacji na ten temat są sylabusy przedmiotów. W dokumentach tych szczegółowo określono stosowane sposoby weryfikacji efektów kształcenia odnoszące się do każdego z przedmiotów. Ogólne zasady oceny efektów kształcenia zawarte są w Regulaminie studiów. Dokumenty te dostępne są w siedzibie Uczelni oraz na jej stronie internetowej. Dodatkowe informacje można uzyskać od pracowników Dziekanatu oraz wykładowców poszczególnych przedmiotów.

Ocena efektów kształcenia obejmuje wszystkie kategorie efektów kształcenia i jest przedstawiona szczegółowo w kartach przedmiotu.

Karty niektórych przedmiotów muszą być jednak zmienione tak, aby efekty przedmiotowe spełniały efekty kierunkowe i obszarowe z obszaru nauk technicznych. Należą do nich karty następujących przedmiotów: Podstawy informatyki, Grafika inżynierska, Bezpieczeństwo i higiena pracy, Psychologia, Biochemia i podstawy biosensorów, Programowanie komputerów, Materiały konstrukcyjne II, Język obcy II (niemiecki), Wychowanie fizyczne I, Materiałoznawstwo medyczne II, Metrologia i systemy pomiarowe II, Biomechanika II, Język obcy III (niemiecki), Wychowanie fizyczne II, Projektowanie sprzętu medycznego II, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, Implanty i sztuczne narządy, Elektroniczna aparatura medyczna, Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej, Diagnostyka i niezawodność sprzętu medycznego, Techniczne środki rehabilitacji, Urządzenia haptyczne w inżynierii, Programowanie obiektowe (C++), Polimery i kompozyty w medycynie II, Protetyka i Ortotyka II, Projektowanie materiałów medycznych, Biotribologia, Serwisy internetowe, Biocybernetyka, Praktyka kierunkowa. Wiedza i umiejętności weryfikowane są w czasie egzaminów pisemnych, ustnych, kolokwiów, zaliczenia ćwiczeń, laboratoriów, sprawozdań z laboratoriów i prac kontrolnych w postaci projektów. Kompetencje społeczne oceniane są podczas zajęć uwzględniając pracę studenta w grupie ćwiczeniowej, jego wypowiedzi i różne formy aktywności. Kontrolę osiągnięcia efektów kształcenia przeprowadza nauczyciel prowadzący przedmiot. Przewidziane sposoby weryfikacji są prawidłowe.

Wydział monitoruje skalę i przyczyny odsiewu. Wskaźnik efektywności na studiach stacjonarnych I stopnia wynosi 80,3% (biorąc pod uwagę przyjęcie na studia stacjonarne 66 studentów i 53 absolwentów) i jest większy na studiach II stopnia (59,5% w roku 2013 i 69,2% w roku 2014). Największy spadek liczby studentów jest na pierwszych latach studiów. Według władz Wydziału, na studiach I stopnia wynika to ze słabego przygotowania kandydatów szczególnie w zakresie nauk ścisłych. Na studiach II stopnia coraz częściej rezygnacja ze studiów jest spowodowana podejmowaniem pracy przez studentów w trakcie kształcenia.

Ze względu na brak rekrutacji w bieżącym roku akademickim na kierunku inżynieria biomedyczna nie prowadzono kształcenia w trybie niestacjonarnym.

Jednostka nie prowadzi kształcenia na odległość.

4) Sposób realizacji procedury monitorowania losów zawodowych absolwentów uregulowany jest Zarządzeniem Rektora nr 51 z dnia 11 czerwca 2012 r. w sprawie ustalenia zasad monitorowania karier zawodowych absolwentów Politechniki Białostockiej. Przewiduje ona dokonywanie badania ewaluacyjnego o charakterze ilościowym z wykorzystaniem kwestionariusza ankietowego. Badanie ma być realizowane po 6 miesiącach, 3 oraz 5 latach po ukończeniu studiów. Badanie obejmuje absolwentów studiów I i II stopnia, i jest wykonywane przez Biuro Karier Politechniki Białostockiej. W ramach realizacji tej procedury przeprowadzono już pierwsze badania, których wyniki przekazano poszczególnym wydziałom. Przygotowany kwestionariusz ankietowy wykorzystywany w badaniu jest bardzo rozbudowany i zawiera bardzo dużą liczbę pytań, pozwalających uzyskać kompleksowe informacje na temat przebiegu studiów oraz dotychczasowej kariery zawodowej respondentów. Wydaje się, że prowadząc monitorowanie należałoby wzmocnić możliwość pozyskiwania informacji służących dostosowaniu kształcenia do potrzeb rynku pracy. Wykorzystanie wyników monitorowania losów zawodowych absolwentów przewidywane jest również w ramach tzw. monitoringu cyklicznego programów kształcenia (§3 pkt. 4.4 Zarządzenia Rektora nr 101 z dnia 28 grudnia 2011 r.) co należy uznać za pozytywne rozwiązanie.

Absolwenci Wydziału utrzymują bezpośredni kontakt z jednostką, również ci, którzy znaleźli zatrudnienie za granicą jak np. w The Newcastle upon Tyne Hospitals. Z informacji uzyskanych w trakcie wizytacji wynika, że dane pozyskane z monitorowania karier absolwentów są wykorzystywane w modyfikacji programu kształcenia.

Wizytowana jednostka jest oceniana po raz pierwszy.

Załącznik nr 4 Ocena losowo wybranych prac etapowych oraz dyplomowych

Podczas wizytacji dokonano przeglądu wybranych losowo prac etapowych studentów. Odnośnie tych prac sformułowano poniżej zapisane uwagi ogólne. Analizie poddano następujące rodzaje prac: sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (zeszyty ze sprawozdaniami z ćwiczeń laboratoryjnych, prace pisemne tzw. „wejściówki”), prace egzaminacyjne, prace zaliczeniowe w formie testu wielokrotnego wyboru. Prace są dostępne na Wydziale. Prace etapowe ogólnie oceniono pozytywnie.

Dokonano również oceny 15 losowo wybranych prac dyplomowych. Ogólna ocena prac jest pozytywna. Uwagi do prac dyplomowych są następujące:

Recenzje prac przez promotorów i recenzentów są na ogół wystarczająco wnikliwe. Zdarzają się zawyżone oceny przez promotorów. Część prac dyplomowych po I stopniu studiów nie ma charakteru inżynierskiego ponieważ projekt, badania czy pomiary stanowią niewielki ułamek pracy. Rozbudowywane są części opisowe, przegląd literatury opis rozwiązań, które czasem stanowią nawet 80 % zawartości pracy. W pracy magisterskiej ten czynnik jest konieczny, ale w pracach inżynierskich taka struktura uniemożliwia najważniejszą weryfikację efektów kształcenia - ocenę kompetencji inżynierskich. ZO sugeruje by w ramach WSZJK prowadzić weryfikację tematyki proponowanych prac dyplomowych po I stopniu studiów pod kątem ich inżynierskiego charakteru.

Na WM PB nie sprawdza się oryginalności prac systemem anty-plagiatowym. Pięć prac dyplomowych zostało sprawdzonych przez przewodniczącego ZO programem plagiat.pl. Współczynniki podobieństwa powinny przyjmować wartości: „współczynnik podobieństwa 1” < 50%, „współczynnik podobieństwa 2” < 5%. Wartość „współczynnika podobieństwa 1” określa w %, jaką część badanej pracy stanowią zapożyczone frazy o długości 5 słów lub dłuższe. Wartość „współczynnika podobieństwa 2” [%] oznacza, że tyle % tekstu stanowią zapożyczenia, których długość wynosi co najmniej 25 wyrazów.

Jak wynika z weryfikacji systemem anty-plagiatowym „Plagiat” (Zał. 4.) w dwóch spośród pięciu sprawdzanych prac dyplomowych „współczynnik podobieństwa 2” jest większy od dopuszczalnego i wynosi w jednej pracy 8,9% a w drugiej 6,8%. ZO PKA zaleca szczegółowe sprawdzenie treści obu prac z udziałem promotorów i ewentualne podjęcie stosownych działań. Ponadto należy uruchomić na WM PB procedurę sprawdzania oryginalności wszystkich prac systemem anty-plagiatowym.

Zespół Oceniający PKA zwraca uwagę na

- Konieczność wnikliwego sprawdzania tematyki prac przejściowych oraz prac dyplomowych inżynierskich. Prace powinny wskazywać na posiadanie przez Dyplomanta kompetencji inżynierskich. W przeciwnym przypadku nie spełnia ona efektów kształcenia.
- Niekiedy brak jest odniesienia do stopnia osiągnięcia efektów kształcenia przez dyplomantów w recenzjach prac dyplomowych.
- Wszystkie etapowe prace pisemne powinny zawierać następujące informacje: nazwa przedmiotu, typ pracy (np. sprawozdanie z ćwiczeń, kolokwium z., praca egzaminacyjna z ..), datę wykonania pracy, semestr, kierunek studiów, uwagi prowadzącego i ocenę. Dane powinny mieć w miarę jednolitą formę. Niestety niektóre prace dostarczone Zespołowi Oceniającemu nie zawierają tych informacji. Zdarza się, że nie ma żadnej adnotacji dokonanej przez prowadzącego przedmiot. ZO sugeruje wprowadzenie pewnego wzorca opisu strony tytułowej prac etapowych i w ramach działania Komisji ds. JK, sprawdzania prac etapowych pod tym kątem.

Ocena końcowa 2 kryterium ogólnego: znacząco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1) Zakładane efekty kształcenia dla realizowanego na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej kierunku studiów inżynieria biomedyczna o profilu ogólnoakademickim realizowanego na poziomie studiów I i II stopnia są zgodne z wymogami KRK i koncepcją rozwoju kierunku. Efekty kształcenia realizowanego na poziomie studiów I stopnia umożliwiają uzyskanie uprawnień do wykonywania zawodu inżyniera. Zaleca się, na studiach I stopnia, odnieść wszystkie kierunkowe efekty kształcenia do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych. W kategorii wiedzy, efekt M1_W02 z zakresu nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej zaleca się usunąć z kierunkowych efektów kształcenia o symbolach: IBK_W02, IBK_W03 IBK_W06, a efekt M1_W03 usunąć z kierunkowego efektu o symbolu IBK_W23. W efekcie kierunkowym oznaczonym symbolem IBK_W05 należy efekt M1_W02 zastąpić efektem z obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych. W zakresie umiejętności należy usunąć efekt M1_U01 i M1_U02 z odniesienia ich do

kierunkowych efektów o symbolach IBK_U12, IBK_U17, IBK_U20, a efekty kierunkowe IBK_U02 i IBK_U07 odnieść do efektów kształcenia z zakresu obszaru kształcenia nauk technicznych. W zakresie kompetencji społecznych efekt kierunkowy IBK_K07 należy odnieść do obszaru nauk technicznych. Należy skorygować również w tym zakresie matryce efektów kształcenia na studiach I stopnia.

Efekty kształcenia na studiach II stopnia umożliwiają uzyskanie tytułu zawodowego magistra inżyniera. Opis efektów kształcenia jest dostępny dla zainteresowanych podmiotów. Zespół Oceniający PKA zwraca uwagę na konieczność wnikliwego sprawdzania tematyki prac przejściowych oraz prac dyplomowych inżynierskich. Prace te powinny wskazywać na posiadanie przez Dyplomanta kompetencji inżynierskich.

2) Efekty kształcenia są sformułowane w sposób zrozumiały i są w pełni sprawdzalne.

3) System oceny efektów kształcenia jest przejrzysty i w pełni umożliwia weryfikację zakładanych celów i efektów kształcenia na każdym z etapów kształcenia oraz jest dostępny dla zainteresowanych. ZO sugeruje wprowadzenie pewnego wzorca opisu strony tytułowej prac etapowych.

4) Wydział monitoruje kariery absolwentów na rynku pracy a wyniki są wykorzystywane do doskonalenia jakości kształcenia.

3. Program studiów umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

1). Punktem wyjścia konstrukcji programu studiów były zakładane efekty kształcenia. Studia stacjonarne I stopnia na kierunku inżynieria biomedyczna trwają 7 semestrów, liczba punktów ECTS wynosi 210 a wymagana liczba godzin zajęć 2400. W każdym z semestrów student realizuje 30 ECTS. Na zajęcia z WF przewidziano 2 ECTS, dla przedmiotów z obszaru nauk humanistycznych i nauk społecznych (HES) przypisano 5 ECTS. Studenci studiów I stopnia inżynierii biomedycznej studiują według jednakowego programu przez cztery semestry a następnie wybierają jedną z dwóch specjalności: „Konstrukcje i materiały medyczne” lub „Wspomaganie komputerowe w medycynie”. Program studiów I stopnia uwzględnia wszystkie moduły przedmiotów i gwarantuje realizację zakładanych efektów kształcenia. Studia te kończą się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera. W zakresie nauk podstawowych na studiach stacjonarnych przewidziano realizację efektów kształcenia, do których odnoszą się efekty kształcenia dla ocenianego kierunku, z łączną liczbą punktów 25 ECTS (11.9% ogólnej liczby punktów ECTS). Na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich student uzyskuje 103 punkty ECTS realizując specjalność Konstrukcje i materiały medyczne lub 105,5 ECTS w specjalności Wspomaganie komputerowe w medycynie. W ramach zajęć o charakterze praktycznym student specjalności konstrukcje i materiały medyczne uzyskuje 144 punkty ECTS w tym 120 ECTS (57,2%) z zakresu nauk technicznych, 6 ECTS (2,8%) z zakresu nauk medycznych, nauk o zdrowiu i nauk o kulturze fizycznej oraz 84 ECTS (40%) z zakresu nauk technicznych, nauk medycznych, nauk o zdrowiu i nauk o kulturze fizycznej realizując zajęcia w formie: wykłady – 1125 godzin, ćwiczenia audytoryjne 435 godzin, zajęcia laboratoryjne 405 godzin, zajęcia projektowe 405 godzin i seminarium 30 godzin. Wykłady stanowią więc mniej niż 50%.

Realizując specjalność Wspomaganie komputerowe w medycynie na zajęciach o charakterze praktycznym student uzyskuje 148,5 ECTS, w tym z obszaru nauk technicznych 125 ECTS (59,6%), nauk medycznych, nauk o zdrowiu i nauk o kulturze fizycznej 6 ECTS(2,8%), a w obszarze nauk technicznych oraz nauk medycznych, nauk o zdrowiu i nauk o kulturze fizycznej 79 ECTS (37,6%). Zajęcia w formie wykładów stanowią poniżej 50% (1110 godzin), natomiast ćwiczenia audytoryjne - 435 godzin, zajęcia laboratoryjne 300 godzin, zajęcia projektowe 525 godzin a na seminarium przeznaczono 30 godzin.

Biorąc pod uwagę przypisanie kierunku do obszaru i dziedzin nauk technicznych realizacja 6 punktów ECTS (2,8%) z zakresu obszaru nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej wymaga skorygowania.

Przed ukończeniem studiów student składa egzamin z języka obcego na poziomie biegłości B2. Punkty ECTS przypisano poszczególnym przedmiotom. Za pracę przejściową student otrzymuje 3 ECTS, za seminarium dyplomowe 4 ECTS a za pracę dyplomową 15 ECTS. Za praktykę kierunkową student otrzymuje 4 ECTS.

Na studiach II stopnia punktem wyjścia do konstruowania programu są zakładane kierunkowe efekty kształcenia. Czas trwania studiów II stopnia w trybie stacjonarnym wynosi 3 semestry, absolwent uzyskuje tytuł zawodowy magistra inżyniera. W planie studiów pierwszego semestru wszystkie przedmioty są obowiązkowe. W semestrze drugim i trzecim realizowane są przedmioty wspólne i przedmioty specjalnościowe zależnie od wyboru przez studenta specjalności: Nowoczesne konstrukcje i technologie dla medycyny lub Informatyka w medycynie. Łączna liczba ECTS wynosi 90 punktów. W planach kształcenia zaplanowano realizację po 30 ECTS w semestrach I, II i III. Sumaryczna liczba godzin wynosi 900 w tym 51,6% stanowią zajęcia o charakterze praktycznym. Realizacja programu kształcenia w ramach specjalności Nowoczesne konstrukcje i technologie dla medycyny jak i w specjalności Informatyka w medycynie zakłada realizację przedmiotów specjalnościowych w semestrze II w wymiarze 25 ECTS oraz 5 ECTS dla dwóch przedmiotów: Wybrane aplikacje medyczne laserów i Inżynieria tkankowa i genetyczna, w semestrze III - 4 ECTS dla przedmiotów specjalnościowych: i 26 ECTS dla pozostałych przedmiotów, którymi są przedsiębiorczość innowacyjna i transfer technologii, seminarium dyplomowe, praca dyplomowa i praktyka kierunkowa. W ramach zajęć z języka obcego student uzyskuje 2 ECTS. Praktyka kierunkowa co najmniej 3 tygodniowa, realizowana do końca semestru III jest zaliczana w semestrze III i przypisano jej 0 punktów ECTS.

Wydział od 2012 roku nie prowadzi kształcenia na studiach niestacjonarnych, posiada jednak opracowany opis przedmiotów kształcenia, który oceniono jako prawidłowy oraz opracowany plan studiów. Studia na kierunku inżynieria biomedyczna I stopnia o profilu ogólnoakademickim, w formie niestacjonarnej trwają 7 semestrów, łączna liczba godzin zajęć wynosi 1440 a liczba punktów ECTS 210. Profil specjalnościowy, który wybiera student od V semestru obejmuje specjalność: Konstrukcje i materiały medyczne oraz Wspomaganie komputerowe w medycynie. Zaplanowany przez Wydział proces kształcenia na studiach niestacjonarnych umożliwi uzyskanie takich samych efektów kształcenia jak na prowadzonych studiach stacjonarnych.

Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA, studenci pozytywnie ocenili organizację praktyk, sposób ich zaliczania oraz ofertę miejsc ich odbycia. Praktyki zawodowe tworzą spójną całość z pozostałymi elementami procesu kształcenia.

Czas trwania kształcenia, dobór treści kształcenia, form dydaktycznych i metod kształcenia pozwalają na osiągnięcie wszystkich zaplanowanych efektów kształcenia zaplanowanych w programie kształcenia zarówno na studiach I jak i II stopnia. Realizacja wszystkich efektów kształcenia znajduje potwierdzenie w matrycach kształcenia.

Przyjęta punktacja ECTS jest zgodna z przepisami ustalającymi podstawowe wymagania w tym zakresie.

Sekwencja przedmiotów w planie studiów jest prawidłowa. Na studiach I stopnia w semestrze I realizowane są przedmioty podstawowe takie jak: matematyka, chemia, anatomia i fizjologia, podstawy informatyki, grafika inżynierska, w semestrze II - mechanika techniczna, biochemia i podstawy biosensorów, materiały konstrukcyjne, programowanie komputerów, w semestrze III - metrologia i systemy pomiarowe, podstawy konstrukcji biomedycznych, materiały konstrukcyjne, materiałoznawstwo medyczne, elektrotechnika i elektronika, biomechanika, komputerowo wspomagane projektowanie, w semestrze IV wprowadzone są przedmioty – fizyka, projektowanie sprzętu medycznego, techniki wytwarzania, automatyka i automatyzacja, w semestrze V – grafika komputerowa, techniki obrazowania medycznego, cyfrowe przetwarzanie sygnałów, w semestrze VI – implanty i sztuczne narządy, elektroniczna aparatura medyczna, w semestrze VII- ochrona własności intelektualnej oraz przedmioty z zakresu HES. Przedmioty realizowane w ramach specjalności są odpowiednio dobrane a sekwencja ich jest prawidłowa.

Na studiach II stopnia program studiów uwzględnia wszystkie grupy przedmiotów oraz prawidłową ich sekwencję gwarantując realizację wszystkich zakładanych efektów kształcenia. Przedmioty specjalnościowe są realizowane w semestrze 3.

W planie studiów ujęta jest praktyka zawodowa, która jest realizowana na studiach I stopnia w okresie wakacji (lipiec-wrzesień) w wymiarze co najmniej 4 tygodni, a na studiach II stopnia w wymiarze co najmniej 3 tygodni, w miesiącu lutym. Praktyki realizowane są zgodnie z obowiązującym regulaminem: Zasady odbywania praktyk zawodowych na Wydziale Mechanicznym. Przez Wydział preferowane jest zatrudnienie studenta w ramach praktyk zawodowych na zasadach odpłatności. Student korzystać może z oferty praktyk przygotowanej przez Wydział (np. obecna liczba ofert praktyk wynosi 24) lub przedstawić własną propozycję, pod warunkiem, że charakter wykonywanej pracy będzie zgodny z programem praktyki. Wydział umożliwi również praktykę zagraniczną. Realizacja praktyki odbywa się zgodnie z opracowaną kartą przedmiotu, w której określono efekty kształcenia oraz odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia z zakresu umiejętności. Nadzór dydaktyczny nad przebiegiem praktyk sprawuje powołany przez Dziekana, spośród nauczycieli akademickich, opiekun praktyk. Zarówno program praktyk jak i usytuowanie terminów ich realizacji a także dobór miejsc, w których się odbywają są zgodne z celami i określonymi dla nich efektami kształcenia, co Zespół PKA ocenia pozytywnie.

Również w opinii studentów program kształcenia umożliwia im uzyskanie odpowiednich efektów kształcenia, które są istotne w późniejszym wykonywaniu zawodu. Ułożenie przedmiotów w programie kształcenia umożliwia stopniowe poszerzanie wiedzy oraz nabywanie nowych umiejętności.

Członkowie ZO bardzo wysoko (wyróżniająco) ocenili także organizację zajęć, która w efekcie powoduje powszechne zaangażowanie studentów w działalność kół naukowych. Atmosfera entuzjazmu dla działań poza wyznaczonym planem studiów była widoczna w

czasie wizytacji. Sprzyja ona i pozwala na sprawdzanie w praktyce uzyskiwanych efektów kształcenia oraz poszerzanie indywidualnego rozwoju naukowego studentów a także uzyskiwaniu osiągnięć w skali międzynarodowej.

Studenci mają możliwość indywidualizacji procesu kształcenia, w odniesieniu zarówno do osób wybitnie uzdolnionych jak również z uwzględnieniem potrzeb osób z niepełnosprawnościami. W ramach wsparcia osób niepełnosprawnych przydzielone środki z MNiSW są wykorzystywane, poza zakupem sprzętu, m.in. dla pokrycia kosztów zatrudnienia asystenta dydaktycznego, uruchomienia dodatkowego kursu języka angielskiego, wprowadzenie alternatywnych form zajęć z wf. Studenci obecni na spotkaniu z Zespołem Oceniającym PKA posiadają wiedzę na temat możliwości indywidualizacji programów kształcenia. Student po zaliczeniu co najmniej pierwszego semestru studiów może studiować wg indywidualnego planu i programu kształcenia na zasadach uchwalonych przez Radę Wydziału.

Studia kończy złożenie pracy dyplomowej, wykonanej samodzielnie przez studenta pod opieką promotora. Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA studenci pozytywnie odnieśli się do przebiegu procesu dyplomowania. Podkreślili, że mają również odpowiednią swobodę w doborze tematu prac.

2). Plany studiów I stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych oraz studiów II stopnia, zakładane efekty kształcenia, treści programowe oraz formy i metody dydaktyczne tworzą spójną całość.

Ocena końcowa 3 kryterium ogólnego: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1) Realizowane programy kształcenia studiów I i II stopnia umożliwiają w pełni osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia a także uzyskanie prawidłowej struktury kwalifikacji absolwenta. Studenci i absolwenci kierunku inżynieria biomedyczna mają osiągnięcia w skali międzynarodowej. Programy kształcenia umożliwiają indywidualizację procesu kształcenia w tym również studentów niepełnosprawnych.

2) Zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy zajęć oraz stosowane metody dydaktyczne tworzą spójną całość. Na studiach I stopnia zaleca się skorygowanie i przypisanie 2,8% ECTS (6 punktów) z zakresu obszaru nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej do obszaru nauk technicznych biorąc pod uwagę przypisanie realizacji kształcenia do tego obszaru.

4. Liczba i jakość kadry dydaktycznej a możliwość zagwarantowania realizacji celów edukacyjnych programu studiów

1). Z danych zawartych w *Raporcie samooceny* wynika, że na studiach I stopnia ocenianego kierunku „inżynieria biomedyczna”, prowadzonego Wydział Mechaniczny Politechniki Białostockiej, zajęcia dydaktyczne w ramach przedmiotów kierunkowych i specjalistycznych prowadzi 45 nauczycieli akademickich, w tym 14 zaliczonych przez Uczelnię do minimum kadrowego. Struktura kwalifikacji kadry prowadzącej zajęcia na kierunku „inżynieria biomedyczna” przedstawiona została w tabeli 4.1.1.

Tab. 4.1.1 Struktura kwalifikacji kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku*

Tytuł lub stopień naukowy albo tytuł zawodowy	Liczba nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia						
	Ogółem	z tego reprezentujących					
		Obszar nauk technicznych					
		Nauki techniczne					
		biocybernetyka i inżynieria biomedyczna	mechanika	budowa i eksploatacja maszyn	informatyka	inżynieria materiałowa	automatyka i robotyka
prof.	4(2)		2	2(2)			
dr hab.	15(8)	7(7)	4	3(1)	1		
dr	23(4)	1(1)	10	8(2)	1(1)	1	2
mgr	3		2	1			
Razem	45(14)	8(8)	18	14(5)	2(1)	1	2

(*) Dane w nawiasie dotyczą nauczycieli akademickich zaliczonych przez Uczelnię do minimum kadrowego ocenianego kierunku studiów I stopnia

Analiza danych zawartych w tabeli 4.1.1 pozwala na dokonanie następujących spostrzeżeń:

- w grupie nauczycieli prowadzących zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku jest 4 profesorów (8,9%), 15 doktorów habilitowanych (33,3%), 23 doktorów (51,1%) oraz 3 magistrów (6,7%);
- wszyscy nauczyciele prowadzący zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku w ramach przedmiotów kierunkowych i specjalistycznych reprezentują obszar i dziedzinę nauk technicznych, przy czym 18 nauczycieli reprezentuje dyscyplinę naukową *mechanika*, 14 – *budowa i eksploatacja maszyn*, 8 - *biocybernetyka i inżynieria biomedyczna*, 2 – *informatyka*, 2 – *automatyka i robotyka*, oraz 1 – *inżynieria materiałowa*.

Struktura kwalifikacji nauczycieli, przedstawiona w tabeli 4.1.1, pozwala na realizację wszystkich przedmiotów kierunkowych i specjalistycznych, składających się na program kształcenia i osiągnięcie przez studentów zakładanych przedmiotowych efektów kształcenia. Pozostałe przedmioty wyodrębnione w planach studiów, w tym przedmioty matematyczne, fizyczne, humanistyczne, językowe oraz wychowanie fizyczne są prowadzone przez nauczycieli innych jednostek organizacyjnych Politechniki Białostockiej.

Załącznik nr 5. Nauczyciele akademicy realizujący zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów, w tym stanowiący minimum kadrowe.

2). Oceniany kierunek „inżynieria biomedyczna” prowadzony jest na poziomie studiów pierwszego stopnia (inżynierskich) oraz drugiego stopnia (magisterskich) o profilu ogólnoakademickim. Zgodnie z *Raportem samooceny* do minimum kadrowego ocenianego kierunku „inżynieria biomedyczna” Uczelnia zaliczyła 14 nauczycieli akademickich, w tym 10 samodzielnych nauczycieli akademickich oraz 4 nauczycieli ze stopniem naukowym doktora. Zespół Oceniający PKA przeprowadził ocenę spełnienia wymagań dotyczących minimum kadrowego na podstawie przesłanej dokumentacji, dokumentów przedstawionych podczas wizytacji i rozmów przeprowadzonych z kierownictwem Wydziału Mechanicznego, prowadzącego oceniany kierunek studiów. W ocenie uwzględniono w szczególności posiadane stopnie naukowe i specjalizację naukową oraz dorobek naukowy, w tym zwłaszcza publikacyjny nauczycieli, zgłoszonych do minimum kadrowego ocenianego kierunku. Sprawdzono również obciążenia dydaktyczne w bieżącym roku akademickim oraz złożone przez nauczycieli akademickich oświadczenia o zgodzie zaliczenia ich do minimum kadrowego.

Analiza obciążenia nauczycieli akademickich zaliczonych przez Uczelnię do minimum kadrowego ocenianego kierunku „inżynieria biomedyczna” studiów I i II stopnia pozwala na stwierdzenie, że wszyscy spełniają warunki określone w §13 ust. 2 Rozporządzenia MNiSzW z dnia 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. RP, poz. 1370) stanowiącego, że „Nauczyciel akademicki może być zaliczony do minimum kadrowego, jeżeli w danym roku akademickim prowadzi na danym kierunku studiów zajęcia dydaktyczne w wymiarze co najmniej: 30 godzin zajęć dydaktycznych – w przypadku nauczyciela akademickiego posiadającego tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego (...); 60 godzin zajęć dydaktycznych – w przypadku nauczyciela akademickiego posiadającego stopień naukowy doktora lub kwalifikacje drugiego stopnia”.

Ocenę spełnienia warunków określonych w §12 ust. 1, 3 Rozporządzenia MNiSzW z dnia 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. RP, poz. 1370) Zespół Oceniający PKA przeprowadził z uwzględnieniem umiejscowienia ocenianego kierunku studiów w obszarach wiedzy oraz dziedzinach i dyscyplinach naukowych, określonych w Rozporządzeniu MNiSzW z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz.U. 2011 nr 179 poz. 1065). Umiejscowienia ocenianego kierunku studiów I i II stopnia w obszarach kształcenia dokonał Senat Politechniki Białostockiej w odrębnych uchwałach:

- w Uchwale nr 27/51/2012 z dnia 24 maja 2012 r., w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów prowadzonych w Politechnice Białostockiej na kierunku „inżynieria biomedyczna” pierwszego stopnia; zgodnie z ww. Uchwale umiejscowienie kierunku w obszarach kształcenia dla studiów I stopnia określone zostało następująco: „Kierunek studiów „inżynieria biomedyczna” należy do obszarów kształcenia w zakresie nauk technicznych oraz nauk medycznych, nauk o zdrowiu i nauk o kulturze fizycznej i jest powiązany z takimi kierunkami studiów jak mechanika i budowa maszyn oraz automatyka i robotyka”;
- w Uchwale nr 28/51/2012 z dnia 24 maja 2012 r., w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów prowadzonych w Politechnice Białostockiej na kierunku „inżynieria biomedyczna” drugiego stopnia; w ww. Uchwale umiejscowienie kierunku w obszarach kształcenia dla studiów II stopnia określone zostało następująco: „Kierunek studiów „inżynieria biomedyczna” należy do obszarów

kształcenia w zakresie nauk technicznych i jest powiązany z takimi kierunkami studiów jak mechanika i budowa maszyn, automatyka i robotyka oraz informatyka”.

Zwraca uwagę, że umiejscowienie ocenianego kierunku w obszarach kształcenia, dokonane ww. uchwałami Senatu Politechniki Białostockiej nie spełnia wymogów w §9 ust. 1 pkt 3) Rozporządzenia MNiSzW z dnia 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. nr 243, poz. 1445) stanowiącego, że „*Jednostka organizacyjna uczelni może prowadzić studia pierwszego stopnia lub studia drugiego stopnia, jeżeli spełnia następujące warunki: (...) przyporządkowała kierunek studiów do obszaru lub obszarów kształcenia (...) oraz wskazała dziedziny nauki lub sztuki i dyscypliny naukowe lub artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia dla danego kierunku studiów*”. W umiejscowieniu ocenianego kierunku dla studiów I i II stopnia brakuje bowiem wskazania dziedzin oraz dyscyplin naukowych, z którymi związane są zakładane, kierunkowe efekty kształcenia.

W wyniku przedstawienia przez Zespół Oceniający PKA zastrzeżeń, dotyczących ww. niepełnego umiejscowienia ocenianego kierunku w obszarach kształcenia, kierownictwo Wydziału i Uczelni zadeklarowało niezwłoczne przygotowanie projektu uchwały Senatu Politechniki Białostockiej, określającej umiejscowienie ocenianego kierunku studiów w sposób spełniający wymagania obowiązujących w tym zakresie przepisów. W konsekwencji, w dniu 30 kwietnia 2015 r. (tydzień po zakończeniu wizytacji) Zespół Oceniający PKA otrzymał od kierownictwa Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej kopie następujących uchwał Senatu Politechniki Białostockiej:

- Uchwała nr 474/XXIX/XIV/2015 z dnia 30 kwietnia 2015 roku w sprawie zmiany uchwały w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów o ogólnoakademickim profilu kształcenia prowadzonych w Politechnice Białostockiej na kierunku „inżynieria biomedyczna” pierwszego stopnia;
- Uchwała nr 475/XXIX/XIV/2015 z dnia 30 kwietnia 2015 roku w sprawie zmiany uchwały w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów o ogólnoakademickim profilu kształcenia prowadzonych w Politechnice Białostockiej na kierunku „inżynieria biomedyczna” drugiego stopnia.

W obu, ww. uchwałach oceniany kierunek „inżynieria biomedyczna” dla studiów I i II stopnia został przypisany do „obszaru i dziedziny nauk technicznych oraz dyscyplin naukowych *biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, budowa i eksploatacja maszyn, informatyka*.

W zaistniałej sytuacji, uwzględniając niezwłoczną reakcję Uczelni na zgłoszone uwagi, Zespół Oceniający przyjął umiejscowienie ocenianego kierunku określone w uchwałach Senatu Politechniki Białostockiej nr 474/XXIX/XIV/2015 i 475/XXIX/XIV/2015 z dnia 30 kwietnia 2015 roku.

Z analizy treści Załącznika nr 5 do Raportu samooceny wynika, że struktura dorobku naukowego nauczycieli akademickich, zgłoszonych przez Uczelnię do minimum kadrowego studiów I i II stopnia na ocenianym kierunku „inżynieria biomedyczna” jest następująca:

- 8 nauczycieli (57,1%) ma dorobek w zakresie dyscypliny naukowej *biocybernetyka i inżynieria biomedyczna*;

- 5 nauczycieli (35,7%) ma dorobek w zakresie dyscypliny *budowa i eksploatacja maszyn*;
- 1 nauczyciel (7,1%) ma dorobek w zakresie dyscypliny *informatyka*.

Uwzględniając wyniki analizy dorobku nauczycieli zaliczonych przez Uczelnię do minimum kadrowego ocenianego kierunku studiów oraz scharakteryzowane wcześniej jego umiejscowienie w obszarach wiedzy oraz dziedzinach i dyscyplinach naukowych można stwierdzić, że każdy spośród 14 nauczycieli akademickich, zaliczonych przez Uczelnię do minimum kadrowego ocenianego kierunku studiów, posiada dorobek, o którym mowa w §12 ust. 1 Rozporządzenia MNiSzW z dnia 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. nr 243, poz. 1445) w zakresie co najmniej jednej z dyscyplin naukowych, do których został przypisany oceniany kierunek studiów. Oznacza to spełnienie wymogu określonego §9 ust. 1 pkt 3) ww. Rozporządzenia. Spełnione jest także wymaganie określone w §12 ust. 3 ww. Rozporządzenia, mówiące że „*Każdy obszar kształcenia, do którego przyporządkowano kierunek studiów, powinien być reprezentowany w minimum kadrowym przez co najmniej jednego nauczyciela akademickiego posiadającego dorobek w obszarze wiedzy odpowiadającym temu obszarowi kształcenia*”.

Zespół Oceniający PKA stwierdził, że w teczkach osobowych nauczycieli akademickich ocenianego kierunku znajdują się dokumenty pozwalające na uznanie deklarowanych tytułów i stopni naukowych. Kopie dyplomów znajdujące się w teczkach zostały poświadczane za zgodność z oryginałem. Umowy o pracę zawierają wymagane prawem elementy. W wyniku weryfikacji teczek osobowych, a w szczególności oświadczeń o wyrażeniu zgody na wliczenie do minimum kadrowego stwierdzono, iż wszystkie osoby zgłoszone do minimum kadrowego ocenianego kierunku spełniają warunki określone w art. 112a Ustawy z dn. 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.). Stwierdzono także, że wszystkie osoby zgłoszone do minimum kadrowego spełniają warunki §13 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.), stanowiącym, że „*Do minimum kadrowego (...) są wliczani nauczyciele akademicy zatrudnieni w uczelni na podstawie mianowania albo umowy o pracę, w pełnym wymiarze czasu pracy, nie krócej niż od początku semestru studiów*”. Dla wszystkich nauczycieli akademickich zaliczonych przez Uczelnię do minimum kadrowego Politechnika Białostocka stanowi podstawowe miejsce pracy. Na podstawie analizy aktów mianowania, umów o pracę oraz informacji uzyskanych w czasie wizytacji można stwierdzić, iż nauczyciele akademicy stanowiący minimum kadrowe są zatrudnieni w Uczelni od kilkunastu lub kilkudziesięciu lat, a niemal wszystkie akty mianowania i umowy o pracę są zawarte na czas nieokreślony.

Zgodnie z §15 ust. 1 Rozporządzenia MNiSzW z dnia 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. RP, poz. 1370) „*Minimum kadrowe dla studiów drugiego stopnia na określonym kierunku studiów stanowi co najmniej sześciu samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej sześciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora*”. Uwzględniając wcześniejsze uwagi można stwierdzić, że do minimum kadrowego ocenianego kierunku studiów „inżynieria biomedyczna” Zespół Oceniający PKA zaliczył 14 nauczycieli akademickich, w tym 10 samodzielnych nauczycieli akademickich oraz 4

nauczycieli ze stopniem naukowym doktora. Oznacza to, że minimum kadrowe ocenianego kierunku studiów „inżynieria biomedyczna” spełnia ww. wymaganie.

W trakcie wizytacji Zespół Oceniający PKA zapoznał się ze składem minimum kadrowego ocenianego kierunku „inżynieria biomedyczna” w latach akademickich 2014/2015, 2013/2014, 2012/2013 oraz 2012/2011. Z porównania składu ocenianego minimum kadrowego w ostatnich 3 latach wynika w szczególności, że w składzie obecnego, tj. dla roku akademickiego 2014/2015, minimum kadrowego znajduje się:

- 11 (78,6%) nauczycieli akademickich, którzy byli w składzie tego minimum także w latach 2013/2014, 2012/2013 oraz 2012/2011;
- 1 (7,1%) nauczyciel akademicki, który był w składzie tego minimum także w latach 2013/2014 oraz 2012/2013;
- 1 (7,1%) nauczyciel akademicki, który był w składzie tego minimum także w roku akademickim 2013/2014;
- 1 (7,1%) nauczyciel akademicki, który jest w składzie tego minimum po raz pierwszy.

Uwzględniając powyższe dane można stwierdzić, że minimum kadrowe ocenianego kierunku „inżynieria biomedyczna” jest stabilne.

Liczba nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego ocenianego kierunku „inżynieria biomedyczna” wynosi 14, natomiast liczba studentów, według *Raportu samooceny*, wynosi 347 (stan na dzień 30.11.2014 wg GUS S-10). Oznacza to, że stosunek liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe do liczby studentów wynosi 1 : 24,8. Warto podkreślić, że §17 ust. 1 pkt. 4 rozporządzenia MNiSzW z dn. 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. RP, poz. 1370) stanowi, że „*Proporcje liczby nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego do liczby studentów na danym kierunku studiów nie mogą być mniejsze niż: (...) 1:60 dla kierunków studiów w obszarze nauk technicznych*”. Z powyższego wynika, że proporcje określające relacje pomiędzy liczbą nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe a liczbą studentów na ocenianym kierunku „inżynieria biomedyczna” są dużo większe od wymaganych. Stwarza to bardzo dobre warunki do kształtowania właściwych relacji pomiędzy nauczycielami akademickimi a studentami w procesie kształcenia.

Ocena realizacji polityki kadrowej prowadzonej na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej w zakresie prawidłowości powierzania nauczycielom akademickim zadań dydaktycznych przeprowadzona została na podstawie analizy obsady zajęć dydaktycznych, z uwzględnieniem danych zawartych w *Załącznikach nr 1 i 2 do Raportu samooceny* oraz w dokumentacji udostępnionej Zespołowi Oceniającemu PKA w trakcie wizytacji. Wynik przeprowadzonej analizy pozwala pozytywnie ocenić obsadę zajęć dydaktycznych w ramach poszczególnych przedmiotów, w tym zgodność obszarów wiedzy, dziedzin nauki oraz dyscyplin naukowych i dorobku naukowego nauczycieli akademickich, prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku „inżynieria biomedyczna” ze szczegółowymi efektami kształcenia, określonymi dla poszczególnych przedmiotów tego kierunku.

Członkowie Zespołu Oceniającego PKA przeprowadzili hospitację sześciu zajęć dydaktycznych. Hospitowane zajęcia odbywały się zgodnie z rozkładem zajęć. Poziom merytoryczny oraz metodyczny tych zajęć nie budził żadnych zastrzeżeń. Nauczyciele

akademyjni prowadzący zajęcia byli dobrze przygotowani do zajęć i prowadzili je w sposób jednoznacznie wskazujący na posiadane duże doświadczenie dydaktyczne. Frekwencja studentów na zajęciach była zadawalająca. Szczegółową ocenę hospitowanych zajęć przedstawiono w *Załączniku nr 6*.

Załącznik nr 6. Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena.

3). Stosowane w praktyce funkcjonowania Politechniki Białostockiej, w tym prowadzącego oceniany kierunek „inżynieria biomedyczna” Wydziału Mechanicznego, procedury i kryteria doboru oraz weryfikacji nauczycieli akademickich określone są zgodne z zapisami w Ustawie z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.) oraz w Statucie Politechniki Białostockiej, przyjętym Uchwałą Senatu PB, w kształcie nadanym Uchwałą nr 251/XIX/XIV/2014 Senatu Politechniki Białostockiej z dnia 6 marca 2014 roku *w sprawie wprowadzenia zmian w Statucie Politechniki Białostockiej*. Zgodnie z ww. aktami prawnymi nawiązanie stosunku pracy z nauczycielem akademickim następuje na podstawie mianowania lub umowy o pracę na czas określony lub nieokreślony, w pełnym lub niepełnym wymiarze czasu pracy. Stosunek pracy z nauczycielem akademickim nawiązuje Rektor na wniosek dziekana wydziału lub kierownika jednostki międzywydziałowej lub ogólnouczelnianej. Pracownicy naukowo-dydaktyczni i naukowcy są zatrudniani na stanowiskach: profesora zwyczajnego, profesora nadzwyczajnego, profesora wizytującego, adiunkta, asystenta. Pracownicy dydaktyczni są zatrudniani na stanowiskach: starszego wykładowcy, wykładowcy, lektora lub instruktora. Zatrudnienie nauczyciela akademickiego w wymiarze przewyższającym połowę etatu na czas określony lub nieokreślony następuje po przeprowadzeniu otwartego konkursu. Na podstawie mianowania zatrudnia się wyłącznie osobę posiadającą tytuł profesora. Pozostałych nauczycieli akademickich zatrudnia się na podstawie umowy o pracę na czas określony lub nieokreślony. Mianowanie następuje na czas nieokreślony lub określony. Zatrudnienie na podstawie mianowania następuje w pełnym wymiarze czasu pracy. Na stanowisku profesora zwyczajnego może być zatrudniona osoba, która od momentu uzyskania tytułu profesora znacząco powiększyła swój dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny. Osoba ubiegająca się o zatrudnienie na stanowisku profesora zwyczajnego powinna być uznanym autorytetem w reprezentowanej dyscyplinie naukowej, a ponadto po uzyskaniu tytułu profesora powinna aktywnie uczestniczyć w kształceniu kadry naukowej, to znaczy wypromować co najmniej jednego doktora lub być promotorem w dwóch wszczętych przewodach doktorskich oraz kierować co najmniej jednym projektem badawczym finansowanym przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju lub Narodowe Centrum Nauki lub projektem w programie ramowym UE lub równoważnymi im pracami naukowymi albo badawczo-rozwojowymi zleconymi przez podmioty zewnętrzne. Zatrudnienie na stanowisku profesora zwyczajnego jest poprzedzone oceną dorobku naukowo-dydaktycznego kandydata, sporządzoną przez recenzenta posiadającego tytuł profesora, niezatrudnionego w Uczelni, wskazanego przez senacką komisję właściwą do spraw nauki. Na stanowisku profesora nadzwyczajnego może być zatrudniona osoba z tytułem profesora. Na stanowisku tym może być zatrudniona osoba ze stopniem doktora habilitowanego, jeśli od momentu uzyskania tego stopnia znacząco powiększyła swój dorobek naukowy lub zawodowy, a także aktywnie uczestniczyła w kształceniu kadry naukowej, to znaczy była lub jest promotorem w co najmniej jednym wszczętym przewodzie doktorskim albo kierowała lub kieruje co najmniej jednym projektem badawczym finansowanym przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju lub Narodowe

Centrum Nauki lub projektem w programie ramowym UE lub równoważnymi im pracami naukowymi albo badawczo-rozwojowymi zleconymi przez podmioty zewnętrzne. Na stanowisku profesora wizytującego może być zatrudniona osoba z tytułem profesora lub ze stopniem doktora habilitowanego, o znacznym dorobku naukowym lub artystycznym i dydaktycznym. Na stanowisku profesora wizytującego może zostać również zatrudniona osoba ze stopniem doktora, posiadająca znaczne osiągnięcia w pracy zawodowej, naukowej lub artystycznej potwierdzone uchwałą rady wydziału, w którym kandydat ma być zatrudniony. Na stanowisku adiunkta może być zatrudniona osoba posiadająca co najmniej stopień doktora, która musi wykazać się udokumentowanym dorobkiem naukowym lub artystycznym oraz osiągnięciami dydaktycznymi. Osoba posiadająca stopień doktora może być zatrudniona na stanowisku adiunkta na okres sześciu lat. Okres ten może zostać przedłużony o kolejne dwa lata, pod warunkiem uzyskania przez nią co najmniej pozytywnej oceny dorobku, dokonanej zgodnie z obowiązującymi w Uczelni zasadami przeprowadzania oceny okresowej nauczycieli akademickich. Osoba, która w tym okresie nie uzyska stopnia doktora habilitowanego nie może kontynuować pracy na stanowisku adiunkta. Nieuzyskanie stopnia doktora habilitowanego we wskazanym wyżej okresie może stanowić uzasadnioną, ważną przyczynę rozwiązania stosunku pracy. Na stanowisku asystenta może być zatrudniona osoba z co najmniej tytułem zawodowym magistra lub równorzędnym, z co najmniej oceną dobrą na dyplomie ukończenia studiów wyższych, z tym, że kandydat na stanowisko asystenta w podstawowych jednostkach organizacyjnych prowadzących studia doktoranckie w danej dyscyplinie musi posiadać wszczęty przewód doktorski. Osoba posiadająca tytuł zawodowy magistra lub równorzędny, może być zatrudniona na stanowisku asystenta na okres trzech lat, w trakcie których zobowiązana jest wszcząć przewód doktorski, zaś wydział, w skład którego wchodzi, z chwilą jej zatrudnienia, zobowiązany jest do wyznaczenia opiekuna naukowego. Okres zatrudnienia na stanowisku asystenta osoby z tytułem zawodowym magistra lub równorzędnym może być przedłużony o kolejne trzy lata, w trakcie których zobowiązana jest uzyskać stopień doktora. Niespełnienie któregokolwiek z warunków we wskazanych wyżej okresach może stanowić uzasadnioną, ważną przyczynę rozwiązania stosunku pracy. Na stanowisku starszego wykładowcy może być zatrudniona osoba, która posiada stopień naukowy i co najmniej siedmioletni staż pracy w charakterze nauczyciela akademickiego lub stopień naukowy bądź tytuł zawodowy magistra bądź równorzędny i co najmniej dziesięcioletni staż pracy poza szkolnictwem wyższym, a także wymierne osiągnięcia w zawodzie związanym z kierunkiem studiów prowadzonych przez jednostkę organizacyjną Uczelni, w której kandydat ma być zatrudniony. Na stanowisku wykładowcy może być zatrudniona osoba, która posiada stopień naukowy lub tytuł zawodowy magistra bądź równorzędny i co najmniej pięcioletni staż pracy w charakterze nauczyciela akademickiego, lub co najmniej pięcioletni staż pracy i wymierne osiągnięcia poza szkolnictwem wyższym, w zawodzie związanym z kierunkiem studiów prowadzonych przez jednostkę organizacyjną Uczelni, w której kandydat ma być zatrudniony. Na stanowisku lektora i instruktora może być zatrudniona osoba z tytułem zawodowym magistra lub równorzędnym. Zatrudnienie pracownika na stanowisku lektora, instruktora, wykładowcy lub starszego wykładowcy nie powinno przekraczać dwóch lat, w przypadku nauczycieli akademickich zatrudnianych w Uczelni po raz pierwszy. Osoba z tytułem profesora jest zatrudniana na stanowisku profesora zwyczajnego lub profesora nadzwyczajnego na czas określony lub nieokreślony, na podstawie mianowania albo umowy o pracę. Osoba ze stopniem doktora habilitowanego może być zatrudniona na

stanowisku profesora nadzwyczajnego na podstawie umowy o pracę na okres sześciu lat. Okres zatrudnienia na stanowisku profesora nadzwyczajnego osoby bez tytułu profesora może być przedłużony o kolejne cztery lata, pod warunkiem uzyskania przez nią co najmniej pozytywnej oceny dorobku, dokonanej zgodnie z obowiązującymi w Uczelni zasadami przeprowadzania oceny okresowej nauczycieli akademickich. Osoba, która w tym okresie nie uzyska tytułu profesora nie może kontynuować pracy na tym stanowisku. Na stanowisku profesora wizytującego zatrudnia się wyłącznie na podstawie umowy o pracę na czas określony. Szczegółowy tryb zatrudniania na stanowisku profesora wizytującego określa Senat.

Zasady ustalania zakresu obowiązków nauczycieli akademickich, rodzaje zajęć dydaktycznych objętych zakresem tych obowiązków, w tym wymiar zadań dydaktycznych dla poszczególnych stanowisk, zasady ustalania czasu niezbędnego do wykonania powierzonych zadań, zasady obliczania godzin dydaktycznych, a także zasady i tryb powierzania zajęć prowadzonych w godzinach ponadwymiarowych określa Senat. Rektor, powierzając nauczycielowi akademickiemu wykonywanie ważnych zadań dla Uczelni może obniżyć wymiar jego zajęć dydaktycznych w okresie wykonywania powierzonych zadań. Do ważnych zadań pozwalających na obniżenie wymiaru zadań dydaktycznych należą: prowadzenie prac organizacyjnych związanych z organizacją laboratorium, pracowni itp.; kierowanie w Uczelni projektami finansowanymi ze środków Unii Europejskiej; opieka nad systematycznie działającym kołem naukowym studentów; kierowanie zespołem badawczym prowadzącym prace badawcze; kierowanie zespołem opracowującym propozycje znaczących zmian w zakresie procesu dydaktycznego Uczelni.

Podstawowymi mechanizmami praktycznej oceny pracy nauczycieli akademickich na ocenianym kierunku są: hospitacje zajęć dydaktycznych, ankiety studenckie oraz okresowe oceny nauczycieli akademickich.

Z okazanej Zespołowi Oceniającemu PKA dokumentacji procesu hospitacji zajęć dydaktycznych wynika, że hospitacje są planowane w cyklach semestralnych i są realizowane zgodnie z przyjętymi planami, z wykorzystaniem formularza, zawierającego podstawowe informacje dotyczące kontrolowanych zajęć, kontrolowanego nauczyciela akademickiego oraz kontrolującego. Nauczyciel prowadzący hospitowane zajęcia podpisuje zapoznanie się z treścią uwag kontrolującego. Wyniki hospitacji są podstawą do sporządzania zbiorczych wyników hospitacji, które są omawiane na posiedzeniach Senatu (raz na semestr). Z wypowiedzi i uwag formułowanych na spotkaniach Zespołu Oceniającego PKA z nauczycielami akademickimi wynika, że system hospitacji zajęć jest uznawany za ważne ogniwo Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. W trakcie wizytacji przedstawiona została Zespołowi Oceniającemu PKA szczegółowa dokumentacja procesu planowania i realizacji kontroli zajęć dydaktycznych, prowadzonych na Wydziale Mechanicznym, prowadzącym oceniany kierunek „inżynieria biomedyczna” w latach akademickich 2012/2013 i 2013/2014.

Ankietowanie studentów odbywa się cyklicznie pod koniec każdego semestru studiów. Za pośrednictwem dobrowolnych, anonimowych ankiet przedmiotowych studenci wypowiadają się po zakończonym semestrze na temat określonych zajęć, ich poziomu merytorycznego, fachowego przygotowania prowadzącego, jego kultury osobistej i stosunku do studentów. Ankiety te służą stałemu monitorowaniu jakości kształcenia, obciążeń dydaktycznych przypadających na poszczególne grupy studentów, ze szczególnym uwzględnieniem systemu transferu i akumulacji punktów (ECTS), a także osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia.

W trakcie spotkań Zespołu Oceniającego PKA ze studentami i nauczycielami akademickimi formułowane były wypowiedzi potwierdzające funkcjonowanie systemu ankietyzacji studentów w praktyce dydaktycznej ocenianego kierunku „inżynieria biomedyczna”. Obecni na spotkaniu z Zespołem Oceniającym PKA nauczyciele akademicy nie formułowali żadnych zastrzeżeń co do sposobu zapoznawania ich z wynikami ocen studentów, dotyczących prowadzonych przez nich zajęć dydaktycznych.

Zgodnie z art. 132 ust. 1 Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.) oraz Statutem Politechniki Białostockiej (§§ 96-100) wszyscy nauczyciele akademicy podlegają okresowej ocenie, w szczególności w zakresie należytego wykonywania obowiązków określonych w statucie i regulaminie pracy oraz przestrzegania zapisów regulaminu zarządzania prawami własności intelektualnej oraz komercjalizacji wyników prac intelektualnych w Politechnice Białostockiej. Oceny dokonuje się nie rzadziej niż raz na dwa lata lub na pisemny wniosek kierownika jednostki organizacyjnej, w skład której wchodzi nauczyciel akademicki. Oceny nauczyciela akademickiego posiadającego tytuł profesora, zatrudnionego na podstawie mianowania, dokonuje się nie rzadziej niż raz na cztery lata.

Podstawę oceny wywiązywania się nauczyciela akademickiego z obowiązków, określonych w statucie, stanowią jego osiągnięcia dydaktyczne, naukowe, artystyczne i organizacyjne. Przy ocenie uwzględnia się wyłącznie dorobek dydaktyczny i organizacyjny uzyskany w Uczelni oraz rezultaty twórczości naukowej, artystycznej, wdrożeniowej i popularyzatorskiej, w których nauczyciel akademicki występuje jako pracownik Uczelni. Ocena obejmuje w szczególności niżej wymieniony dorobek nauczyciela akademickiego: osiągnięcia dydaktyczne, w tym poziom prowadzenia zajęć dydaktycznych, autorstwo podręczników, skryptów akademickich i innych pomocy dydaktycznych, tworzenie, modernizacja i rozbudowa laboratoriów dydaktycznych, współpraca z kołami naukowymi studentów, działalność popularyzatorska, rozwijanie współpracy dydaktycznej w skali międzyuczelnianej, międzynarodowej oraz współpracy ze środowiskiem gospodarczym; udokumentowane twórcze osiągnięcia naukowe lub artystyczne, wynalazcze i wdrożeniowe, w tym w szczególności: prace naukowe lub artystyczne, publikacje naukowe z uwzględnieniem rangi wydawnictw lub czasopism, w których się ukazały, wynalazki, wzory użytkowe, wzory przemysłowe, topografie układów scalonych, z uwzględnieniem ich wdrożenia, upowszechnianie twórczości naukowej lub artystycznej, nagrody i wyróżnienia uczelniane, resortowe, nagrody krajowych i zagranicznych instytucji i towarzystw naukowych, opracowane i wdrożone nowe technologie, urządzenia, stanowiska i laboratoria; działalność na rzecz środowiska naukowego lub naukowo-technicznego i gospodarki krajowej, w tym: funkcje pełnione w krajowych i międzynarodowych organizacjach oraz towarzystwach naukowych i naukowo-technicznych, członkostwo w kolegiach redakcyjnych czasopism naukowych oraz recenzowanie prac naukowych, członkostwo w komitetach naukowych konferencji z uwzględnieniem ich prestiżu, udział w postępowaniach o nadanie stopni i tytułów naukowych lub stopni i tytułów w zakresie sztuki, aktywność w pozyskiwaniu środków na badania ze źródeł zewnętrznych, osiągnięcia będące wynikiem współpracy ze środowiskiem naukowym i gospodarczym, w tym udział w świadczeniu przez Uczelnię usług badawczych; osiągnięcia w pracy organizacyjnej na rzecz Uczelni; znajomość języków obcych.

Przy ocenie osób z tytułem profesora lub ze stopniem doktora habilitowanego bierze się pod uwagę również wyniki osiągnięte w kształceniu kadry naukowej lub w zakresie sztuki.

Ocena nauczyciela akademickiego jest dokonywana na podstawie parametrycznych zasad oceny aktywności naukowo-badawczej i dydaktyczno-organizacyjnej pracowników Politechniki Białostockiej, uchwalonych przez Senat. Szczegółowe kryteria i tryb dokonywania oceny nauczycieli akademickich określa regulamin, uchwalony przez Senat. W ocenie nauczyciela akademickiego, w części dotyczącej wypełniania obowiązków dydaktycznych, uwzględnia się ocenę przedstawianą przez studentów i doktorantów w ankiecie, przeprowadzanej po zakończeniu każdego cyklu zajęć dydaktycznych. W szczególnych przypadkach komisja przeprowadza dodatkowe postępowanie wyjaśniające w celu zweryfikowania opinii studentów i doktorantów.

Wnioski wynikające z oceny mają wpływ na: wysokość uposażenia; awanse i wyróżnienia; powierzanie stanowisk kierowniczych. Negatywna ocena stanowi uzasadnioną podstawę rozwiązania stosunku pracy z nauczycielem akademickim.

Z informacji uzyskanych przez Zespół Oceniający PKA w trakcie wizytacji, w tym z rozmów z kierownictwem Wydziału i Uczelni oraz z wypowiedzi niektórych nauczycieli w trakcie spotkania Zespołu z nauczycielami ocenianego kierunku wynika, że rozwojowi naukowemu oraz zawodowemu kadry dydaktycznej dobrze służą pewne, praktykowane w Uczelni formy wspierania tego rozwoju, a także system okresowych ocen oraz system oceny pracy nauczycieli akademickich przez studentów (poprzez ankiety). Elementami motywującymi rozwój pracowników naukowo-dydaktycznych Politechniki Białostockiej, w tym nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku „inżynieria biomedyczna”, są działania kierownictwa Wydziału i Uczelni mające na celu wspieranie rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej, w tym m.in.:

- finansowanie wydatków związanych z uzyskaniem wyższych stopni naukowych (opłat za recenzje prac doktorskich i habilitacyjnych);
- udzielanie pracownikom urlopów na przygotowanie prac doktorskich i rozpraw habilitacyjnych;
- dostosowanie planów zajęć dydaktycznych do potrzeb nauczycieli starających się o wyższy stopień naukowy;
- finansowanie kosztów uczestnictwa w krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych;
- pomoc redakcyjną i finansową w publikowaniu artykułów naukowych, w tym w wydawnictwach Uczelni;
- pomoc w nawiązywaniu kontaktów z potencjalnymi promotorami;
- pomoc w organizowaniu wyjazdów zagranicznych w ramach programów wymiany międzynarodowej w celach naukowych i szkoleniowych;
- udostępnianie uczelnianej bazy dydaktycznej do realizacji prac naukowo-badawczych, związanych z uzyskiwaniem kolejnych stopni naukowych.

Zatrudnienie bądź awans pracownika dydaktycznego lub naukowo-dydaktycznego wymaga spełnienia określonych warunków, w tym udokumentowanej znajomości języka obcego. Ważne miejsce w polityce kadrowej Uczelni i Wydziału (obejmującej przedłużanie zatrudnienia i ustalanie poziomu wynagrodzenia) pełnią wyniki oceny okresowej pracowników oraz wyniki ankiet studenckich i hospitacji zajęć dydaktycznych. Władze wydziału dążą do ograniczenia liczby godzin ponadwymiarowych u nauczycieli akademickich, co stwarza korzystne warunki do rozwoju naukowego i dydaktycznego nauczycieli. Zamiarem kierownictwa Wydziału jest obniżenie liczby godzin ponadwymiarowych w ciągu kilku najbliższych lat do poziomu 25% pensum w przypadku pracowników naukowo-dydaktycznych oraz 50% w przypadku pracowników

dydaktycznych. Nauczyciele aktywnie zwiększający posiadany dorobek naukowy i wdrożeniowy w celu awansu naukowego (uzyskania stopnia doktora habilitowanego lub tytułu profesora) mogą liczyć nie tylko na zdecydowanie wyższe wynagrodzenie i obniżenie pensum, ale także wsparcie finansowe badań, w szczególności dedykowane zakupy aparaturowe niezbędne do prowadzonych badań. Praktykowana jest zasada, zgodnie z którą zatrudnienie na stanowisku starszego wykładowcy osób ze stopniem doktora, które w statutowym terminie nie uzyskały stopnia doktora habilitowanego jest możliwe jedynie w przypadku dużego zaawansowania prac nad awansem naukowym lub wybitnego dorobku dydaktycznego (w skali międzynarodowej).

Zapleczem młodej kadry naukowej i naukowo-dydaktycznej Wydziału są studia doktoranckie prowadzone w trzech dyscyplinach naukowych: *mechanika, budowa i eksploatacja maszyn* oraz *biocybernetyka i inżynieria biomedyczna*. Doktoranci aktywnie prowadzą badania naukowe posiadają stypendia doktoranckie i są wdrażani do pracy dydaktycznej ze studentami. Najlepsi z nich są zatrudniani na wydziale na stanowisku asystenta jeszcze przed obroną pracy doktorskiej. Efektem prowadzonej na Wydziale Mechanicznym polityki kadrowej jest bardzo znaczący wzrost liczby tytułów profesorskich oraz stopni doktora habilitowanego uzyskiwanych przez pracowników Wydziału w ostatnich 5 latach, tj. w okresie 2010-2014. W okresie tym 31 nauczycieli akademickich Wydziału Mechanicznego podniosło swoje kwalifikacje naukowe, uzyskując 4 tytuły naukowe profesora, 13 stopni doktora habilitowanego oraz 14 stopni naukowych doktora, przy czym. W tej grupie nauczycieli, którzy w ww. okresie podnieśli swoje kwalifikacje naukowe było 18 nauczycieli prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku „inżynieria biomedyczna” (1 tytuł profesora, 10 stopni doktora habilitowanego oraz 7 stopni naukowych doktora).

Z rozmów przeprowadzonych przez Zespół Oceniający PKA, a także z niektórymi wypowiedzi formułowanych na spotkaniu Zespołu Oceniającego PKA z nauczycielami akademickimi wynikało, że znaczący wpływ na proces podnoszenia przez kadrę Wydziału Mechanicznego kwalifikacji naukowych, w tym uzyskiwanie tytułu naukowego i kolejnych stopni naukowych, ma współpraca naukowa z uczelniami i jednostkami naukowo-badawczymi w kraju i za granicą. Jako szczególnie wartościową w omawianym aspekcie wskazywano współpracę z Katedrą Mikrobiologii oraz Samodzielną Pracownią Technik Mikrobiologicznych i Nanobiomedycznych Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, a spośród partnerów zagranicznych: Stanford University, School of Medicine, California Institute for Medical Research oraz Pennsylvania University.

Potwierdzeniem skuteczności polityki kadrowej prowadzonej przez kierownictwo Wydziału Mechanicznego, jest uzyskanie w ostatniej kompleksowej ocenie działalności naukowej lub badawczo-rozwojowej jednostek naukowych, przeprowadzonej w 2013 roku przez Komisję Ewaluacji Jednostek Naukowych MNiSzW, kategorii naukowej „A”.

Oceniając działania kierownictwa Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej w zakresie polityki kadrowej można stwierdzić, że dobrze służą one zapewnieniu właściwych warunków do realizacji podstawowych zadań Wydziału i Uczelni, w tym związanych z kształceniem na ocenianym kierunku studiów i prowadzeniem badań naukowych, wspierających prowadzone kształcenie. Prowadzona polityka kadrowa jest spójna z założeniami strategii rozwoju Wydziału i Uczelni. Polityka ta zaowocowała w ostatnich kilku latach dużą liczbą uzyskanych przez nauczycieli Wydziału tytułów i stopni naukowych, co przyczyniło się do znaczącego zwiększenia potencjału naukowo-badawczego i dydaktycznego Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej.

W trakcie spotkania Zespołu Oceniającego PKA z nauczycielami akademickimi formułowane były opinie i wypowiedzi dotyczące w szczególności:

- przykładów wspierania przez kierownictwo Wydziału i Uczelni rozwoju naukowego i zawodowego nauczycieli akademickich; w odpowiedzi na pytania członków Zespołu Oceniającego PKA jako przykłady takiego wsparcia podano: finansowanie kosztów uczestnictwa w krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, finansowanie wydatków związanych z uzyskaniem wyższych stopni naukowych (opłat za recenzje prac doktorskich i habilitacyjnych), udzielanie pracownikom urlopów na przygotowanie prac doktorskich i rozpraw habilitacyjnych, dostosowanie planów zajęć dydaktycznych do potrzeb nauczycieli starających się o wyższy stopień naukowy, pomoc redakcyjną i finansową w publikowaniu artykułów naukowych, w tym w wydawnictwach Uczelni, pomoc w nawiązywaniu kontaktów z potencjalnymi promotorami, pomoc w organizowaniu wyjazdów zagranicznych w ramach programów wymiany międzynarodowej w celach naukowych i szkoleniowych, zmniejszanie zakresu zadań organizacyjnych, wykonywanych na rzecz Wydziału i Uczelni;
- kondycji finansowej Uczelni, w tym możliwości pozyskiwania dodatkowych (poza dotacją budżetową) środków na finansowanie działalności Uczelni;
- praktyki funkcjonowania Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, najbardziej widocznymi przykładami którego są: ankiety dla studentów, oceniające poziom kształcenia w ramach poszczególnych przedmiotów, hospitacje zajęć oraz okresowe oceny nauczycieli akademickich;
- poziomu przygotowania kandydatów na studia; w opinii części nauczycieli ocenianego kierunku poziom ten ciągle nie jest zadawalający, głównie w zakresie matematyki i fizyki, co jest jednym z zasadniczych powodów dużego odsiewu studentów.

Ocena końcowa 4 kryterium ogólnego: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

1). Liczba pracowników naukowo-dydaktycznych i struktura ich kwalifikacji umożliwiają osiągnięcie założonych celów i efektów kształcenia oraz realizację przyjętego programu kształcenia na studiach I i II stopnia.

2). Dorobek naukowy i kwalifikacje dydaktyczne kadry, w tym tworzącej minimum kadrowe, są adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia. Minimum kadrowe ocenianego kierunku studiów I stopnia spełnia wszystkie wymagania, określone w Rozporządzeniu MNiSzW z dn. 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.).

3). Działania kierownictwa Wydziału Mechanicznego w zakresie polityki kadrowej służą zapewnieniu właściwych warunków do realizacji podstawowych zadań Wydziału i Uczelni, w tym związanych z kształceniem na ocenianym kierunku studiów i realizacją badań naukowych, wspierających prowadzone kształcenie. Prowadzona w jednostce polityka kadrowa sprzyja podnoszeniu kwalifikacji i zapewnia pracownikom warunki rozwoju naukowego i dydaktycznego. Prowadzona polityka kadrowa jest spójna z założeniami strategii rozwoju Wydziału i Uczelni. Polityka ta zaowocowała w ostatnich kilku latach dużą liczbą uzyskanych przez nauczycieli Wydziału tytułów i stopni

naukowych, co przyczyniło się do znaczącego zwiększenia potencjału naukowo-badawczego i dydaktycznego Wydziału.

5. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa, którą dysponuje jednostka a możliwość realizacji zakładanych efektów kształcenia oraz prowadzonych badań naukowych.

Bazę dydaktyczną Uczelni, z której korzystają studenci ocenianego kierunku „inżynieria biomedyczna” tworzą pomieszczenia dydaktyczne gmachu przy ul. Wiejskiej 45c w Białymstoku, w kompleksie budynków Politechniki Białostockiej, oddanych do użytku w latach 1975-78 i sukcesywnie remontowanych od 2006 roku. Łączna powierzchnia użytkowa Wydziału wynosi ok. 9 500 m², w tym laboratoria dydaktyczne i naukowe oraz warsztaty zajmują około 5 500 m². Struktura pomieszczeń dydaktycznych jest następująca:

- 2 aule dydaktyczne na 195 osób, wyposażone w nowoczesny sprzęt audiowizualny i multimedialny (odtwarzacze DVD, ekrany projekcyjne, rzutniki multimedialne);
- sala konferencyjna na 70 osób, klimatyzowana, wyposażona w nowoczesny sprzęt audiowizualny i multimedialny;
- 5 sal wykładowych na 60 – 80 osób, wyposażonych w nowoczesny sprzęt audiowizualny i multimedialny;
- 10 sal dla potrzeb ćwiczeń audytoryjnych na 36 osób, wyposażonych w rzutniki multimedialne;
- 60 pomieszczeń laboratoryjnych o powierzchni od 30 m² do 230 m²;
- 10 nowoczesnych pracowni komputerowych o powierzchni około 75 m² każda, wyposażonych w rzutniki multimedialne oraz ekrany projekcyjne, z komputerami podłączonymi do Internetu;
- 69 pokoi nauczycieli akademickich o powierzchni 15-17 m² ;
- 9 pokoi doktorantów o powierzchni 15-34 m²;
- dziekanat o powierzchni 82 m²;
- szatnia o powierzchni 105 m² dla 800 osób;
- centrum obsługi studenta, w tym: pomieszczenia kół naukowych, punkt gastronomiczny, księgarnia i punkt ksero o powierzchni 400 m² (w trakcie budowy).

Specjalistyczna bazę laboratoryjną, z której korzystają także studenci ocenianego kierunku tworzą:

1. Laboratorium Mechaniki i Wytrzymałości Materiałów.
2. Laboratorium Mechaniki Zniszczenia Materiałów i Konstrukcji.
3. Laboratorium Metod Doświadczalnych Mechaniki.
4. Laboratorium Automatyzacji Procesów.
5. Laboratorium Awioniki i Nawigacji.
6. Laboratorium Biomechaniki Ruchu Człowieka.
7. Laboratorium Diagnostyki Maszyn.
8. Laboratorium Napędów Płynowych.
9. Laboratorium Podstaw Automatyki.
10. Laboratorium Programowalnych Systemów Sterowania.
11. Laboratorium Przetwarzania Sygnałów i Obrazów.
12. Laboratorium Robotów Mobilnych.

13. Laboratorium Robotyki i Mechatroniki.
14. Laboratorium Techniki Cyfrowej i Mikroprocesorowej.
15. Laboratorium Technik Multimedialnych.
16. Laboratorium Urządzeń Automatyki.
17. Laboratorium Urządzeń Robotyki.
18. Laboratorium Przemysłowych Sieci Komputerowych.
19. Laboratorium Biomechaniki Inżynierskiej.
20. Laboratorium Zaopatrzenia Ortopedycznego.
21. Laboratorium Materiałów Medycznych.
22. Laboratorium Diagnostyki Narządu Ruchu.
23. Laboratorium Biotribologii.
24. Laboratorium Tworzyw Sztucznych i Kompozytów.
25. Laboratorium Badań Strukturalnych Materiałów.
26. Laboratorium Inżynierii Powierzchni.
27. Laboratorium Bioceramiki.
28. Laboratorium Przygotowania Próbek.
29. Laboratorium Inżynierii Chemicznej.
30. Laboratorium Pojazdów Samochodowych.
31. Laboratorium Podstaw Konstrukcji Maszyn.
32. Laboratorium Badań Zmęczeniowych.
33. Laboratorium Eksploatacji Maszyn.
34. Laboratorium Termodynamiki i Mechaniki Płynów.
35. Laboratorium Chłodziwa.
36. Laboratorium Techniki Ciepłej.
37. Laboratorium Nowoczesnych Technik Wytwarzania.
38. Laboratorium Współrzędnościowej Techniki Pomiarowej.
39. Laboratorium Szybkiego Prototypowania i Inżynierii Odwrotnej.
40. Laboratorium Obrabiarek Sterowanych Numerycznie.

Wymienione laboratoria dysponują dobrymi warunkami lokalowymi, o odpowiedniej powierzchni i są bardzo dobrze wyposażone. Część laboratoriów posiada unikalną w skali kraju aparaturę, np. aparaturę do wytwarzania próżni i badania powłok w Laboratorium Inżynierii Powierzchni, urządzenia pomiarowe firmy DEA Global w Laboratorium Szybkiego Prototypowania i Inżynierii Odwrotnej, aparatura pomiarowa w Laboratorium Biotribologii.

W dydaktycznych pracowniach komputerowych oprogramowanie systemowe i częściowo narzędziowe bazuje na subskrypcji DreamSpark Premium firmy Microsoft. Zapewnia ona pracownikom oraz studentom dostęp do najnowszych rozwiązań, zarówno na ich komputery służbowe, jak i prywatne. Jako oprogramowanie biurowe są wykorzystywane pakiety MS Office Standard oraz Professional 2010 PL.

Zdecydowana większość zainstalowanego w laboratoriach oprogramowania korzysta ze zwirtualizowanych serwerów licencji pracujących na platformie VMware vSphere 5 Academic Essentials. Podstawowym pakietem CAD jest 500 licencji SolidWorks Standard/Premium EDU wraz z modułami: 2D Editor for DWG, eDrawings Professional, SW Flow Simulation, SW Plastics Advanced, Simulation, Sustainability, HVAC. Studenci zaś mogą korzystać z nieograniczonej liczby licencji programu SolidWorks Student Access. Dodatkowo wykorzystywane jest oprogramowanie firmy Autodesk: Inventor Professional 2008PL Edu (40+2 licencje), Moldflow (MFS_2014 – 17 licencji, MFIA_2014 – 51 licencji)

oraz Rhinoceros 5.0 Edu Lab (30 licencji) i Catia Edu V.5 (20 licencji). Do zaawansowanych obliczeń MES stosowane są rozwiązania firmy MSC: po 50 licencji pakietów Patran / Nastran / Marc / Dytran / Thermal / Dynamics / Nonlinear / Acoustics / Linear Contact / NL Solver / Adv Nonlinear / Adv Thermal / Rotor Dynamics / Aero / Fatigue, 150 licencji MSC Adams University MD Motion Bundle oraz Moldex3D R13.0 (19 licencji). Dodatkowo studenci mają dostęp do oprogramowania zgodnie z MSC Software's Students Editions. Do różnorodnych obliczeń wykorzystywanych jest 100 licencji pakietu MathCAD Prime 3 w wersji Academic wraz z modułami: Image Processing, Data Analysis, Signal Processing, Wavelets (studenci na komputerach prywatnych mogą korzystać z Mathcad Express) oraz 50 licencji pakietu Matlab wraz z Simulink'iem i 27 toolboxami. Używane jest również oprogramowanie open-source Sci-lab. Inne specjalistyczne oprogramowanie inżynierskie to 50 licencji SolidCAM, 20 licencji CES EduPack – Standard czy też 10 licencji pakietu LA V-SIM 3.0 edu.

Nauka programowania opiera się na pakietach Scratch, Lazarus, Python, Dev-C jak również Microsoft Visual Studio. W laboratoriach komputerowych wykorzystywany jest także pakiet Eplan Education Version 1.9 International (25 licencji), Cosimir Robotics – Edu (20 stanowisk), Altium Designer Academic, AVID LIQUID PRO7 edu. Do programowania układów FPGA używane są XLCUC-EDK, XLXUC-SYSGEN-4SL-PC, XLXUC-CSP-PRO, XLXDO-SIM-VHDL-USB/DROP, obecnie zaś pakiet LabView w wersji akademickiej, bez limitu licencji (wykorzystywany również do całej gamy innych zastosowań). Ponadto do specjalistycznych zastosowań używanych jest m.in. 20 licencji Corel UNLEAD DVD MOVIE FACTORY v6 ENG, ADOBE CREATIVE 4 MASTER COLLECTION WIN EDU oraz CorelDRAW Graphics Suite X5 Education Licence ML (1-60). Poza tym wykorzystywane są również pojedyncze licencje innego specjalistycznego oprogramowania, np. SolidWorks Premium (w wersji komercyjnej), Ansys, Comsol, Anybody, 3D EON prof. Edu, 3D SSPP/EEPP (program do analizy statycznej obciążeń u osób z porażeniem mózgowym), Surfer i inne.

Komputerowe pracownie dydaktyczne są standardowo wyposażone w projektor multimedialny, 20 64-bitowych komputerów podłączonych do sieci łączami Gigabit Ethernet. W 9 pracowniach są to nowoczesne komputery z procesorami Intel (i7 – 2 pracownie, i5 – 5 pracowni, Xeon – 2 pracownie), jedynie w jednej są procesory AMD Athlon x2. Pamięci RAM komputery mają przeważnie po 8 GB (7 pracowni), w dwóch – po 4 GB, w jednej aż po 16 GB. Na stanowiskach są duże, wysokiej klasy monitory LCD, o przekątnej 23-24" i rozdzielczości FullHD (lub więcej), jedynie w trzech pracowniach są mniejsze 21-21,5 calowe. Cały budynek, w którym znajdują się pomieszczenia dydaktyczne Wydziału jest objęty zasięgiem bezprzewodowego Internetu, z czego chętnie korzystają studenci.

Istotnym elementem infrastruktury dydaktycznej Uczelni jest Biblioteka Politechniki Białostockiej, która jest największą biblioteką naukowo-techniczną w regionie północno-wschodnim Polski. Jest podstawą systemu biblioteczno-informacyjnego uczelni.

Od 1951 roku Biblioteka PB zgromadziła ponad 384 tys. książek, czasopism, norm i literatury firmowej. Tematyka księgozbioru jest ściśle związana z potrzebami wydziałów i kierunków studiów Politechniki Białostockiej. Wśród zgromadzonych materiałów bibliecznych ważne miejsce zajmują wydawnictwa z zakresu: mechaniki; budowy, eksploatacji i technologii maszyn; automatyki i robotyki; elektrotechniki, elektroniki i telekomunikacji; informatyki; budownictwa; inżynierii i ochrony środowiska; zarządzania i marketingu; architektury; nauk matematyczno-przyrodniczych.

Zasoby biblioteczne w ujęciu liczbowym, według stanu na dzień 31.12.2014r.:

Lp.	Opis	Liczba woluminów
1.	łącznie zasoby (liczba woluminów), w tym:	384240
	- wydawnictwa zwarte	261666
	- wydawnictwa ciągłe	44360
	- zbiory specjalne (normy, literatura firmowa, dokumenty elektroniczne, prace dyplomowe)	78214
2.	Liczba czasopism prenumerowanych w roku 2014 (dostępnych w formie papierowej), w tym:	506
	- wydawnictwa polskie	473
	- wydawnictwa zagraniczne	33
3.	Liczba wydawnictw zarejestrowanych w roku 2014 (liczba woluminów):	8104
	- wydawnictwa zwarte	7126
	- wydawnictwa ciągłe	689
	- zbiory specjalne (normy, literatura firmowa, dokumenty elektroniczne)	289
4.	Zasoby sieciowe z dostępem on-line:	116333
	- książki elektroniczne	91389
	- czasopisma elektroniczne	21849
	- bazy danych	86
	- inne zbiory elektroniczne	3009

Od 1995 roku w Bibliotece Politechniki Białostockiej działa zintegrowany system biblioteczny ALEPH. Uruchomiona w 2009 roku wersja ALEPH 500 umożliwia czytelnikom na korzystanie z nowych usług, np. automatycznej komunikacji za pomocą poczty elektronicznej dotyczącej wypożyczania książek oraz przesyłania zestawień tematycznych, a pracownikom Biblioteki oferuje wiele nowych funkcji, ułatwiających wprowadzanie danych. Zarejestrowani czytelnicy mogą zdalnie zamawiać książki, prolongować terminy ich zwrotu oraz kontrolować stan swojego konta. Obecnie wszystkie zbiory biblioteczne są widoczne w katalogu online.

Od października 2012 roku Biblioteka Politechniki Białostockiej funkcjonuje w gmachu Centrum Nowoczesnego Kształcenia. W nowoczesnych pomieszczeniach udostępniane są połączone zbiory Biblioteki Głównej oraz funkcjonujących do tej pory bibliotek wydziałowych zlokalizowanych na terenie kampusu. Zgromadzenie w jednym miejscu bogatego księgozbioru pozwoliło na wyodrębnienie, na trzech kondygnacjach budynku, ogólnodostępnych, specjalistycznych czytelni: Czytelnia Wydawnictw Informacyjnych (27 miejsc), Czytelnia Elektroniczna (24 miejsca), Czytelnia Czasopism (24 miejsca), Czytelnia Norm i Zbiorów Specjalnych (10 miejsc), 2 Czytelnie Książek (81 miejsc). Użytkownicy mogą korzystać również z 19 specjalnie zaprojektowanych i wyposażonych pomieszczeń do pracy indywidualnej i zbiorowej (62 miejsca). Dodatkowo na potrzeby szkoleń, prezentacji czy ćwiczeń dostępna jest sala multimedialna, w której są 32 stanowiska komputerowe. łącznie Biblioteka PB dysponuje 360 miejscami dla czytelników (Biblioteka Główna - 260 oraz biblioteki specjalistyczne – 100). Ponadto do dyspozycji użytkowników

jest 90 stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu. Na wybranych stanowiskach zainstalowano specjalistyczne oprogramowanie. Użytkownicy mogą także korzystać z 3 wysokiej klasy samoobsługowych skanerów. Wychodząc naprzeciw potrzebom czytelników Biblioteka PB wprowadziła szereg rozwiązań podnoszących jakość świadczonych usług i komfort korzystania ze zbiorów, w tym swobodny dostęp do najnowszych zbiorów naukowych i dydaktycznych. Istotnym uzupełnieniem księgozbioru bibliotecznego są zasoby elektroniczne. Dostęp do najnowszych osiągnięć nauki zapewniają tematyczne i wielod dziedzinowe serwisy czasopism i książek elektronicznych. Biblioteka PB oferuje dostęp m.in. do wielu elektronicznych baz danych, w tym do zasobów Wirtualnej Biblioteki Nauki:

- Bazy pełnotekstowe: ACM Digital Library (informatyka, techniki informatyczne), EBSCO (baza interdyscyplinarna), Elsevier (baza interdyscyplinarna), Emerald Engineering (automatyka, robotyka, matematyka obliczeniowa, elektronika, inżynieria materiałowa), Emerald Management Xtra 175 (zarządzanie, marketing, finanse, logistyka, technika), EMIS (matematyka), Ibuk Libra, IEEE/IEE Electronic Library (IEL) (technika), Knovel Library (książki z zakresu nauk technicznych), MyLibrary (interdyscyplinarna baza książek), Nature (baza interdyscyplinarna), OECD iLibrary baza interdyscyplinarna, Science (nauki przyrodnicze), SPRINGER (baza interdyscyplinarna), Wiley Online Library (baza interdyscyplinarna).
- Bazy bibliograficzno-abstraktowe: Compendex Engineering Village (technika), INSPEC (fizyka, elektronika, elektrotechnika, łączność, technika sterowania, informatyka, technologia informacyjna), ISI Web of Knowledge (bibliometryczna baza interdyscyplinarna), MathSciNet (matematyka, informatyka i dziedziny pokrewne), Scopus (baza interdyscyplinarna).
- Krajowe bazy bibliograficzne i bibliograficzno-abstraktowe: AGRo (nauki przyrodnicze, rolnicze i techniczne), BAZTECH (baza danych o zawartości polskich czasopism technicznych), BazTOL (technika), BIMET (technika), BZCz (bibliografia czasopism polskich od 1996 roku), CKCzZ (centralny katalog zagranicznych wydawnictw ciągłych znajdujących się w bibliotekach polskich), CKKZ (centralny katalog książek zagranicznych znajdujących się w bibliotekach polskich), SYMPOnet (interdyscyplinarna baza materiałów konferencyjnych), SYNABA (badania naukowe).

Ponadto Biblioteka udostępnia szereg nowoczesnych narzędzi, ułatwiających czytelnikom efektywne korzystanie z jej zasobów, takich jak: listę e-czasopism „AtoZ”, która pozwala na równoczesne przeszukiwanie wszystkich serwisów czasopism elektronicznych dostępnych w Bibliotece; narzędzie EndNote Web, ułatwiające sporządzanie bibliografii załącznikowych oraz platformę dla naukowców – ResearcherID. Biblioteka PB uruchomiła zdalny dostęp do elektronicznych zasobów, z którego korzystają pracownicy i studenci Uczelni.

W ramach dokumentacji działalności naukowej uczelni tworzone są następujące bazy:

- baza publikacji i dorobku artystycznego pracowników i doktorantów PB;
- baza prac dyplomowych studentów PB;
- baza SYNABA - prace naukowo-badawcze wykonane w PB;
- baza SYMPO - materiały z konferencji, zjazdów sympozjów itp., w których uczestniczyli pracownicy Politechniki Białostockiej;
- BazTech – baza zawartości polskich czasopism naukowych.

Biblioteka Politechniki Białostockiej aktywnie uczestniczy w tworzeniu zasobu edukacyjnego Podlaskiej Biblioteki Cyfrowej (PBC), która rozpoczęła działalność w 2006 roku, poprzez rozwój Kolekcji Naukowo-Dydaktycznej. Kolekcja ta obejmuje podręczniki dla studentów, monografie, skrypty i artykuły naukowe autorstwa pracowników Politechniki Białostockiej. Zasoby te cieszą się dużym wykorzystaniem. W 2013 roku zarejestrowano 181 tys. odwiedzin na stronie PBC, w celu zapoznania się z treścią publikacji autorstwa pracowników Politechniki Białostockiej.

Władze i nauczyciele akademicki Wydziału Mechanicznego współpracują ściśle z Biblioteką PB w zakresie bieżącego gromadzenia zbiorów (książek oraz czasopism krajowych i zagranicznych), z wyspecjalizowanymi dokumentami włącznie. W procesie powiększania zbiorów uwzględniane są przede wszystkim potrzeby takich dyscyplin naukowych, jak: mechanika, budowa i eksploatacja maszyn, biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, inżynieria materiałowa oraz automatyka i robotyka, które są skorelowane z realizowanymi kierunkami studiów i prowadzonymi specjalnościami.

Wydział Mechaniczny dofinansowuje zakup specjalistycznych książek i czasopism niezbędnych w realizowaniu ciągle modernizowanych zadań dydaktycznych. Do zbiorów Biblioteki Głównej przekazywane są także wydawnictwa zwarte zakupione przez nauczycieli akademickich dla potrzeb realizacji badań własnych i statutowych oraz projektów badawczych (grantów). Poza tym pracownicy Wydziału, uczestniczący w konferencjach naukowych, przekazują do zbiorów bibliotecznych materiały konferencyjne, dzięki czemu mogą z nich korzystać wszyscy zainteresowani.

Po zapoznaniu się z infrastrukturą dydaktyczną, z której korzystają studenci ocenianego kierunku „inżynieria biomedyczna” Zespół Oceniający PKA stwierdza, że baza dydaktyczna, służąca realizacji procesu kształcenia na ocenianym kierunku studiów w pełni umożliwia osiągnięcie zakładanych, kierunkowych efektów kształcenia.

Podstawowym kryterium wyboru firm lub instytucji na miejsca odbywania praktyk zawodowych jest zgodność profilu działalności firm i instytucji (lub ich działów) z kierunkiem studiów. Uczelnia oferuje swoim studentom możliwość odbywania praktyk zawodowych w firmach, z którymi podpisała stosowne porozumienia. W trakcie wizytacji Zespół Oceniający PKA zapoznał się z wykazem 40 firm i instytucji, z którymi Uczelnia podpisała porozumienia o organizacji i odbywaniu praktyk przez studentów kierunku „inżynieria biomedyczna”, w tym z firmami zagranicznymi. Na mocy podpisanych porozumień lub umów studenci kierunku „inżynieria biomedyczna” mogą odbywać praktyki m.in. w: Białostockim Centrum Onkologii, Podlaskim Centrum Medycznym, ENEA S.A., BISOL-BIA S.A., Białostockim Parku Naukowo-Technologicznym, Biacomex S.A. a także w kilku firmach zagranicznych, w tym w G's Fresh Ltd (Anglia), Koen Pack Production (Niemcy), Reinert Gruppe Ingredients (Niemcy). Część studentów ocenianego kierunku sama wybiera sobie miejsca odbywania praktyk lub też odbycie praktyki jest im zaliczane na podstawie zaświadczenia o wykonywaniu pracy zawodowej o charakterze zgodnym ze specyfiką kierunku „inżynieria biomedyczna”. Zespół Oceniający PKA zapoznał się w trakcie wizytacji z wykazem ok. 50 miejsc odbywania praktyk zawodowych przez studentów ocenianego kierunku w roku akademickim 2013/2014. Warto podkreślić, że na spotkaniu Zespołu Oceniającego PKA ze studentami system organizacji praktyk zawodowych oceniony został bardzo pozytywnie. Z wypowiedzi studentów wynikało, że w trakcie praktyk są w stanie osiągnąć zakładane dla tego modułu efekty kształcenia.

Po zapoznaniu się z dokumentacją procesu organizacji i odbywania praktyk zawodowych przez studentów ocenianego kierunku studiów „inżynieria biomedyczna” Zespół Oceniający PKA stwierdza, że prawidłowość doboru miejsc w warunki odbywania praktyk zawodowych nie budzą żadnych zastrzeżeń.

Wieloletnie działania zmierzające do poprawy infrastruktury Wydziału Mechanicznego przyczyniają się do coraz lepszego dostosowania go także do potrzeb studentów niepełnosprawnych, przy czym dostosowanie to obejmuje następujące elementy: system podjazdowy umożliwiający wjazd na teren budynku wózkiem inwalidzkim, powierzchnia podjazdu i schodów wejściowych pokryta jest materiałem przeciwpoślizgowym, na każdą kondygnację budynku A Wydziału Mechanicznego można wjechać windą o wymiarach i konstrukcji przystosowanej do wjazdu wózkiem inwalidzkim, na każdej kondygnacji znajdują się osobne sanitariaty z wyposażeniem przystosowanym do użytkowania przez osoby o różnym typie inwalidztwa, wszystkie przyciski i przełączniki do obsługi urządzeń w budynku są montowane tak, aby były dostępne dla studentów z niesprawnością ruchową. Część B budynku Wydziału jest parterowa, nie posiada barier, ponadto w części B znajdują się toalety dla osób niepełnosprawnych. Wydział Mechaniczny posiada parking samochodowy, z wydzielonymi miejscami dla osób niepełnosprawnych.

Studenci obecni na spotkaniu z Zespołem Oceniającym PKA wyrazili jednoznacznie pozytywną ocenę infrastruktury dydaktycznej Uczelni, jednakże w zakresie oceny bazy laboratoryjnej, w tym ich liczby i wyposażenia laboratoriów. Studenci pozytywnie wypowiedali się także na temat infrastruktury instytucji, w których odbywają praktyki zawodowe.

Ocena końcowa 5 kryterium ogólnego: wyróżniająco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

Baza materialna ocenianego kierunku „inżynieria biomedyczna” jest imponująca i w pełni umożliwia osiągnięcie zakładanych kierunkowych i przedmiotowych efektów kształcenia, a także realizację programu studiów. Na wyróżnienie zasługuje nowoczesna Biblioteka Politechniki Białostockiej, zasoby której całkowicie zabezpieczają potrzeby ocenianego kierunku. Infrastruktura dydaktyczna prowadzącego kierunek Wydziału Mechanicznego w pełni uwzględnia potrzeby studentów niepełnosprawnych.

6. Badania naukowe prowadzone przez jednostkę w zakresie obszaru/obszarów kształcenia, do którego został przyporządkowany oceniany kierunek studiów

Oceniany kierunek studiów „inżynieria biomedyczna” (prowadzony jest przez Wydział Mechaniczny Politechniki Białostockiej na poziomie studiów I i II stopnia), w związku z czym – zgodnie z rozporządzeniem MNiSzW z dnia 5 października 2011 r., w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445, z późn. zm.) – jest zobowiązany do prowadzenia badań naukowych w obszarze wiedzy, odpowiadającym obszarowi kształcenia właściwemu dla ocenianego kierunku studiów.

Zarówno w *Raporcie samooceny*, jak również w trakcie wizytacji Zespołowi Oceniającemu PKA przedstawiono liczne przykłady prowadzonych w jednostce badań naukowych, w postaci projektów badawczych (grantów), realizowanych dla Narodowego

Centrum Nauki lub Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, prac badawczych statutowych oraz prac badawczych własnych. Tematyka części prowadzonych prac naukowo-badawczych związana jest bezpośrednio z ocenianym kierunkiem „inżynieria biomedyczna”, a wyniki tych badań są wykorzystywane w procesie dydaktycznym. Aktualna tematyka badań naukowych prowadzonych na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej, wspierających proces kształcenia na ocenianym kierunku „inżynieria biomedyczna” obejmuje m.in.:

- nowoczesne materiały i technologie w technice i medycynie;
- rozwój biomateriałów, konstrukcji biomedycznych i metod wspomagania komputerowego w medycynie;
- badania sił tarcia w stałych aparatach ortodontycznych;
- charakterystyki fizykochemiczne i tribologiczne wybranych polimerów bioresorbowalnych;
- badania frettingu i fretting-korozji wybranych stopów;
- wspomaganie zrostu śródstawowych, wieloodłamowych złamań kości ramiennej – analiza biomechaniczna;
- badania wpływu azotowania powierzchni stali chirurgicznej na właściwości biofunkcjonalne;
- badania właściwości mechanicznych, tribologicznych i korozyjnych trzpieni endoprotez stawu biodrowego;
- wpływ obciążeń mechanicznych na dynamikę ciała dzieci;
- Badanie wpływu wybranych materiałów stomatologicznych na zużycie szkliwa zębów człowieka;
- nowe materiały implantacyjne na bazie proszków magnezu;
- zastosowanie metalurgii proszków do wytwarzania nowych stopów implantacyjnych na bazie magnezu;
- badania aplikacyjne otrzymanych stopów tytanu w obszarze inżynierii;
- wspomaganie zrostu śródstawowych, wieloodłamowych złamań kości ramiennej – analiza biomechaniczna i opracowanie konstrukcji stabilizatora;
- modele kumulacji uszkodzeń w materiałach porowatych przeznaczonych na implanty w różnych warunkach obciążeń zmęczeniowych;
- analiza wyników badań kardiologicznych w celu zapobiegania porodom przedwczesnym;
- modelowanie właściwości wytrzymałościowych porowatej stali 316L z wykorzystaniem metody elementów skończonych;
- algorytmy sterowania ruchem człowieka podczas chodu;
- opracowanie metodyczne badania korozji i frettingu elementów biomateriałów metalicznych;
- tribologiczna charakterystyka układu szkliwo – materiał stomatologiczny: wpływ rodzaju i struktury materiału;
- modelowanie rozwoju uszkodzeń w materiałach stosowanych na implanty w warunkach obciążeń zmęczeniowych;
- badania aplikacyjne otrzymanych stopów tytanu w obszarze inżynierii;
- zastosowanie technik modelowania geometrycznego oraz technik szybkiego prototypowania w planowaniu operacji chirurgicznych;

- modelowanie matematyczne procesów zachodzących w układzie ruchu dzieci z płaskostopiem;
- wytwarzanie i badanie właściwości warstw powierzchniowych implantów metalicznych;
- optymalizacja materiałowo-konstrukcyjna panewki endoprotezy stawu biodrowego;
- opracowanie energetycznych kryteriów do oceny odporności biomateriałów na zużycie tribologiczne i ich doświadczalna weryfikacja;
- metody eksploracji danych opisujących chód człowieka;
- badanie interakcji implantów z otaczającymi tkankami w zespoleniach kości;
- badanie materiałów bioceramicznych przeznaczonych na warstwy wierzchnie implantów metalicznych;
- zagadnienia eksploatacji w protetyce stomatologicznej;
- opracowanie panewki stawu biodrowego z warstwą porowatą.

W latach 2009-2014 na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej realizowano ok. 40 grantów naukowo-badawczych na łączną kwotę ok. 14 mln zł, przy czym 6 projektów było bezpośrednio związanych z dyscyplinami naukowymi, do których przyporządkowany został oceniany kierunek „inżynieria biomedyczna”:

1. Projekt NCBR NR 15011710 *Badania tarcia i zużycia w zespoleniach kości* (2010–2013), wysokość środków: 1 280 250 zł.
2. Projekt NCN NN507592938 *Badania tarcia i zużycia materiałów na złącza stomatologicznych protez ruchomych* (2010-2013), wysokość środków 380 000 zł.
3. Projekt N501 0088 33 *Modelowanie lokomocji dwunożnej człowieka w zadaniach diagnozowania stanu aparatu ruchu i monitorowanie procesu rehabilitacji dzieci z wadami i schorzeniami w obrębie stopy* (2007-2009), wysokość środków 126 360 zł.
4. Projekt R15 034 02 *Zastosowanie metalurgii proszków do otrzymywania nowych implantacyjnych stopów tytanu* (2007-2010), wysokość środków 971 800 zł.
5. Projekt N518 043 32/3352 *Prognozowanie przebiegu procesów adaptacji funkcjonalnej tkanki kostnej będącej skutkiem podejmowanych działań terapeutycznych* (2007-2010), wysokość środków 212 052 zł.
6. Projekt N507 3834 33 *Kształtowanie charakterystyk biofunkcjonalnych porowatej panewki endoprotezy stawu biodrowego* (2007-2009), wysokość środków 177 600 zł.

Z informacji uzyskanych przez Zespół Oceniający PKA w trakcie wizytacji wynika, że wyniki prowadzonych na Wydziale Mechanicznym prac naukowo-badawczych znacząco wpływają na treści nauczania w ramach m.in. takich przedmiotów, jak: Biochemia i podstawy biosensorów, Materiały konstrukcyjne, Materiałoznawstwo medyczne, Projektowanie sprzętu medycznego, Techniki wytwarzania, Implanty i sztuczne narządy, Elektroniczna aparatura medyczna, Polimery i kompozyty w medycynie, Metody kształtowania właściwości biomateriałów, Protetyka i ortotyka, Projektowanie materiałów medycznych, Biomechanika stosowana, Biotribologia, Współczesne zagadnienia inżynierii biomateriałów, Inżynieria tkankowa i genetyczna, Konstrukcje ortopedyczne, Konstrukcje stomatologiczne, Technologie kształtowania wyrobów z tworzyw sztucznych, Bioinformatyka. Wpływ ten polega głównie na aktualizacji i unowocześnianiu treści kształcenia.

W części prac naukowo-badawczych uczestniczą studenci ocenianego kierunku „inżynieria biomedyczna”, przy czym na ogół dotyczy to studentów rozwijających swoje zainteresowania naukowe w ramach studenckich kół naukowych. Potwierdzeniem udziału studentów w prowadzonych na Wydziale Mechanicznym pracach naukowo-badawczych jest okazanych Zespołowi Oceniającemu PKA 40 publikacji studentów w czasopiśmie naukowych oraz konferencjach krajowych i międzynarodowych, przy czym większość z tych publikacji stanowiły publikacje studentów z nauczycielami akademickimi Wydziału.

Spośród aktywnie działających 12 studenckich kół naukowych, 4 z nich związane są z kierunkiem „inżynieria biomedyczna” (przy czym studenci tego kierunku mogą być członkami dowolnego koła). W ramach kół naukowych studenci, mając do dyspozycji bardzo dobrze wyposażone laboratoria oraz pracownie komputerowe, angażują się w projekty badawcze realizowane na Wydziale oraz realizują własne autorskie projekty studenckie – budują pojazdy samochodowe, roboty mobilne, bezzałogowe obiekty latające, wózki inwalidzkie, protezy i wiele innych. Biorą udział w konferencjach, wystawach i targach. Należy podkreślić znaczące osiągnięcia studentów Wydziału Mechanicznego w konkursach krajowych oraz międzynarodowych. Przykładem może być drużyna łazika marsjańskiego MAGMA 2, która zajęła pierwsze miejsce w zawodach University Rover Challenge 2011, odbywających się w USA na pustyni w stanie Utah. Sukces ten powtórzyła w czerwcu 2013 roku, a następnie w 2014 roku drużyna łazika marsjańskiego HYPERION. Zespół Cerber-Motor-Sport z Bolidem CMS-01 brał udział w zawodach Formula Student Germany 2013 na torze Formuły I w Hockenheim, na których zdobył nagrodę FSG Sportsmanship, oraz w zawodach Formula Student Hungary w Győr (Węgry). W generalnej klasyfikacji w 2013 roku zespół osiągnął najlepszy wynik spośród polskich zespołów. W roku 2014 zespół Cerber-Motor-Sport z bolidem CMS-2 wystąpił w zawodach Formuła Student UK na torze Silverstone, następnie w zawodach Formuła Student na Autodrom Hradec Králové (Czechy), gdzie zajął 15 miejsce, w zawodach Formula Student Hungary 2014 w Győr-Gönyű Harbour oraz w zawodach Formula SAE Italy 2014 na torze Autodromo Riccardo Paletti Varano de' Melegari. Drużyna Podlasie Tigers – konstruktorzy bezzałogowego samolotu udźwigowego - zajęli 10 miejsce w konkursie Air Cargo Challenge 2013, rozgrywanych w bazie Portugalskich Sił Powietrznych w Ota. Studenci Wydziału Elektrycznego i Mechanicznego z bezprzewodowym systemem teleinformatycznym do obserwowania środowiska naturalnego RECON zdobyli drugą nagrodę w prestiżowym międzynarodowym konkursie International Contest of Application in Nano-micro Technology (iCAN), rozgrywanym w japońskim mieście Sendai. Co roku studenci Wydziału biorą udział i zdobywają najwyższe laury w krajowych zawodach robotów mobilnych, a także zawodach projektowania komputerowego SolidWorks Design Contest oraz Solidworks “You Can Design”. Uczestniczyli także w finale zawodów International Robot-Sumo Tournament rozgrywanych w 2014 roku w Tokio.

Wartościowym przykładem związku prowadzonych na Wydziale badań naukowych z realizowanym kształceniem i ich wpływu na osiągnięte efekty kształcenia jest związek tematów wielu prac dyplomowych (na studiach wyższych I i II stopnia) z realizowanymi pracami naukowo-badawczymi. Dla potrzeb realizacji tych prac studentom udostępnia się laboratoria dydaktyczne i naukowe, gdzie – w zależności od tematyki pracy - studenci mogą korzystać z dostępnej, często unikatowej aparatury badawczej. W trakcie spotkania Zespołu Oceniającego PKA ze studentami podawane były przykłady realizacji takich prac. Wyniki tych prac, np. w postaci nowych stanowisk laboratoryjnych, przyczyniają się do rozszerzenia posiadanej bazy laboratoryjnej. W trakcie zapoznawania się z infrastrukturą

naukowo-dydaktyczną ocenianego Wydziału zespół Oceniający spotkał się z wieloma przykładami takich stanowisk, powstałych w wyniku realizacji prac dyplomowych inżynierskich lub magisterskich.

W trakcie spotkania Zespołu Oceniającego PKA z nauczycielami akademickimi formułowane były opinie potwierdzające pełną zgodność kierunków prowadzonych prac naukowo-badawczych z realizowanym na ocenianym Wydziale procesem dydaktycznym. Z kolei, w trakcie spotkania Zespołu ze studentami ich uczestnicy wyrażali zadowolenie i satysfakcję z możliwości uczestniczenia w realizacji projektów i prac naukowo-badawczych prowadzonych na Wydziale.

Oceniając tematykę i zakres prac naukowo-badawczych prowadzonych na prowadzącym oceniany kierunek Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej należy stwierdzić, że spójność obszarów, dziedzin i dyscyplin naukowych prowadzonych badań naukowych z realizowanym kształceniem nie budzi żadnych zastrzeżeń. Widoczny jest bardzo pozytywny wpływ wyników prowadzonych prac na osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia.

W trakcie wizytacji przedstawiono Zespołowi Oceniającemu PKA szereg przykładów współpracy naukowej i badawczej Wydziału Mechanicznego jednostkami innych uczelni, instytucji naukowo-badawczych krajowych i zagranicznych oraz instytucjami z otoczenia gospodarczego i społecznego, z uwzględnieniem wpływu tej współpracy na realizowany na Wydziale proces dydaktyczny. Reprezentatywnym przykładem może być tutaj współpraca naukowa z zespołami naukowymi ze Stanford University, School of Medicine i California Institute for Medical Research (Kalifornia, USA), w ramach której prowadzone są badania naukowe w zakresie oceny wpływu bakterii redukujących siarczan na procesy korozyjne metalicznych materiałów implantacyjnych. Badania takie realizowane są jedynie przez wyspecjalizowane światowe jednostki naukowe. Wynikiem wymiernym tej współpracy są wspólne publikacje naukowe, zaś pochodną realizacją inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych w zakresie hodowli biofilmu w specjalnie skonstruowanym bioreaktorze, opracowanym w ramach jednej z prac dyplomowych na kierunku *inżynieria biomedyczna*. Należy przy tym zaznaczyć, że badania te są prowadzone w ścisłej współpracy z Katedrą Mikrobiologii i z Samodzielną Pracownią Techniki Mikrobiologicznych i Nanobiomedycznych Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

Potwierdzeniem dużej aktywności naukowo-badawczej nauczycieli akademickich Wydziału Mechanicznego, w tym działalności publikacyjnej, jest uzyskanie w ostatniej kompleksowej ocenie działalności naukowej lub badawczo-rozwojowej jednostek naukowych, przeprowadzonej w 2013 roku przez Komisję Ewaluacji Jednostek Naukowych MNiSzW, kategorii naukowej „A”, zgodnie z wykazem jednostek i kategorii naukowych Komitetu Ewaluacji Jednostek Naukowych, stanowiącym załącznik do *Komunikatu o wynikach kompleksowej oceny działalności naukowej lub badawczo-rozwojowej jednostek naukowych z 30 września 2013r.*

Ocena końcowa 6 kryterium ogólnego: wyróżniająco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego

Rezultaty prowadzonych badań naukowych są wykorzystywane w procesie kształcenia. Prowadzący oceniany kierunek Wydział Mechaniczny stwarza studentom możliwość uczestnictwa w badaniach naukowych oraz zdobycia wiedzy i umiejętności przydatnych

w pracy naukowo-badawczej. Liczne i znaczące w skali krajowej i światowej sukcesy kół naukowych działających na Wydziale, w tym kół skupiających studentów kierunku „inżynieria materiałowa” stanowią potwierdzenie, że studenci chętnie uczestniczą w tych pracach. Kategoria naukowa A Wydziału Mechanicznego jest potwierdzeniem dużej aktywności naukowo-badawczej nauczycieli akademickich Wydziału Mechanicznego, w tym działalności publikacyjnej. Zespołowi Oceniającemu PKA przedstawiono szereg przykładów współpracy naukowej i badawczej Wydziału Mechanicznego z jednostkami innych uczelni, instytucji naukowo-badawczych krajowych i zagranicznych oraz instytucjami z otoczenia gospodarczego i społecznego, z uwzględnieniem wpływu tej współpracy na realizowany na Wydziale proces dydaktyczny. W trakcie wizytacji Zespołowi Oceniającemu PKA zapoznał się z licznymi przykładami prowadzonych w jednostce badań naukowych, w postaci projektów badawczych (grantów), realizowanych dla Narodowego Centrum Nauki lub Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Tematyka części prowadzonych prac naukowo-badawczych związana jest bezpośrednio z ocenianym kierunkiem „inżynieria biomedyczna”.

7. Wsparcie studentów w procesie uczenia się zapewniane przez Uczelnię

1) Zasady rekrutacji na pierwszy rok studiów określone zostały w uchwałach podejmowanych przez Senat. Warunki i tryb rekrutacji na studia I i II stopnia reguluje Uchwała nr 316/XXII/XIV/2014 Senatu Politechniki Białostockiej z dnia 22 maja 2014 roku w sprawie ustalenia warunków i trybu rekrutacji na pierwszy rok studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia na rok akademicki 2015/2016, która przyjęta została zgodnie z art. 169 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym. Politechnika prowadzi rekrutację kandydatów w systemie Internetowej Rejestracji Kandydatów (IRK). Czynności związane z rekrutacją przeprowadza Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna powołana przez Dziekana zgodnie z harmonogramem rekrutacji ustalonym przez Rektora w odrębnym zarządzeniu.

Przyjęcia na studia stacjonarne I stopnia na kierunku inżynieria biomedyczna są dokonywane na podstawie listy rankingowej w ramach limitu miejsc. Lokata kandydata na liście rankingowej zależy od liczby punktów uzyskanych z przedmiotów zdawanych na egzaminie maturalnym. Dla kandydatów zdających egzamin maturalny w 2010r i później pod uwagę brane są wyniki uzyskane z matematyki, fizyki lub chemii lub biologii lub informatyki i języka obcego nowożytnego, a dla zdających maturę do 2009r włącznie - uzyskane z matematyki lub fizyki lub chemii lub biologii lub informatyki i języka obcego nowożytnego. Kandydaci posiadający dyplom matury międzynarodowej organizowanej przez Biuro International Baccalaureate są traktowani tak samo jak posiadający świadectwo dojrzałości wydane przez Okręgowe Komisje Egzaminacyjne. Kandydatom posiadającym maturę dwujęzyczną, z języka obcego przyznaje się 100 punktów z poziomu podstawowego a do wyniku z poziomu rozszerzonego dodaje się 10 punktów, jednak maksymalna liczba nie może przekroczyć 100 punktów.

Kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia stacjonarne II stopnia musi posiadać kwalifikacje I stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na tym kierunku. Wiedzę z zakresu m.in. matematyki, fizyki, chemii oraz mechaniki umożliwiającą zrozumienie zagadnień Inżynierii Biomedycznej odnoszącej się do modelowania struktur biologicznych, projektowania i wytwarzania sprzętu medycznego a także elementarną

znajomość budowy i funkcji organizmu człowieka, umiejętności związane z wykorzystywaniem metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych do formułowania oraz rozwiązywania zadań inżynierskich.

Warunkiem przyjęcia na studia jest złożenie kompletu wymaganych dokumentów. W przypadku przekroczenia limitu miejsc decyduje w pierwszej kolejności ocena na dyplomie ukończenia studiów I stopnia lub studiów II stopnia (lub jednolitych studiów magisterskich), a w drugiej kolejności średnia ocen ze studiów wyliczona na podstawie suplementu do dyplomu ukończenia studiów, a w przypadku posiadania dyplomu bez suplementu wyliczona na podstawie wypisu wszystkich ocen z indeksu (średnia arytmetyczna).

Limity przyjęć na studia stacjonarne i niestacjonarne I i II stopnia w roku akademickim 2015/2016 określa Uchwała nr 539/2012-2016 Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej z dnia 22.04.2015r. w sprawie limitów miejsc przyjęć na studia stacjonarne i niestacjonarne I i II stopnia prowadzonym na Wydziale Mechanicznym w roku akademickim 2015/2016. Ustalane limity przyjęć są odpowiednie do potencjału dydaktycznego jednostki i pozwalają na utrzymanie dobrej jakości kształcenia.

Zasady rekrutacji na kierunku inżynieria biomedyczna oceniono pozytywnie. Zawarte procedury są przejrzyste, jak również uwzględniają zasadę równych szans oraz nie wprowadzają dyskryminacji dla żadnej z grup kandydatów. Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA studenci stwierdzili, że wszystkie przepisy są dla nich zrozumiałe, a także są powszechnie dostępne na stronie internetowej Uczelni w osobnej zakładce przeznaczony dla kandydatów na studia. Zawarto w niej szczegółowe zasady dotyczące procesu rekrutacji, a ponadto najczęstsze pytania zadawane przez przyszłych studentów wraz z odpowiedziami na nie.

Wielkość sugerowanych nakładów pracy i czasu niezbędnego dla osiągnięcia efektu kształcenia w poszczególnych zakresach podane zostały w kartach przedmiotów. Bilans nakładu pracy obejmuje wyrażony w godzinach udział w np. wykładach, ćwiczeniach laboratoryjnych, przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych, przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie i wykonanie zadań domowych, udział w konsultacjach, przygotowanie do egzaminu, do zaliczenia ćwiczeń, obecność na egzaminie i kolokwiach. Punktacja ECTS odniesiona została do nakładu pracy studenta związanego z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i do nakładu pracy studenta związanego z zajęciami o charakterze praktycznym. W każdej karcie przedmiotu określono liczbę godzin pracy własnej studenta realizowanej bez udziału nauczyciela akademickiego. Ocena nakładu pracy własnej studenta jest corocznie analizowana przez działania wewnętrznego systemu zapewnienia jakości. W oparciu dane uzyskane z ankietyzacji wprowadzane są korekty w kartach przedmiotów. System ten jest przejrzysty i zrozumiały dla studentów.

2) Szczegółowe zasady dotyczące zaliczenia semestru oraz roku określone zostały Regulaminie Studiów Politechniki Białostockiej stanowiącego załącznik do Uchwały nr 271/XX/XIV/2014 Senatu Politechniki Białostockiej z dnia 10 kwietnia 2014 roku. Ocena osiągnięć studentów jest wystandaryzowana, zapewnia przejrzystość i obiektywizm formułowania ocen.

Program nauczania oraz zasady zaliczenia przedmiotu są przedstawiane studentom podczas trwania pierwszych zajęć dydaktycznych. Zdaniem studentów sposób oceniania oraz formułowania ocen jest przejrzysty i obiektywny. Opinia członków ZO PKA jest zgodna z opinią studentów. Studenci podkreślili, że program nauczania, jak i zasady zaliczania są konsekwentnie realizowane przez prowadzących zajęcia. Ewentualna zmiana formy zaliczenia przedmiotu następuje wyłącznie za zgodą studentów. Studenci mają możliwość wglądu do swoich prac, a także uzyskania informacji zwrotnej o popełnionych błędach. Ponadto studenci bardzo pozytywnie ocenili możliwość przeprowadzenia konsultacji z kadrą naukową drogą elektroniczną (poprzez e-mail). Studenci mogą również ubiegać się o egzamin komisyjny na warunkach określonych w Regulaminie Studiów.

System oceny osiągnięć jest zdaniem studentów i członków ZO PKA zrozumiały i przejrzysty. Składową oceny nabytych efektów kształcenia jest również ocena bieżących postępów w nauce z uwzględnieniem aktywności w trakcie zajęć. W czasie zajęć realizowanych w grupach i podgrupach studenckich możliwa jest również ocena kompetencji społecznych.

3) W Uczelni punkty ECTS przyporządkowane są wszystkim elementom programu studiów. Sprzyja to mobilności studentów. Uczelnia umożliwia studentom kierunku inżynieria biomedyczna udział w wymianie krajowej w ramach programu MOSTECH oraz zagranicznej w ramach programu Erasmus+. Sprawami programu Erasmus+ zajmuje się Biuro ds. Współpracy Międzynarodowej, które przygotowuje umowy bilateralne, ustala ich realizację oraz monitoruje i koordynuje międzynarodową wymianę dydaktyczną studentów i pracowników Uczelni. W ramach współpracy międzynarodowej do Uczelni co roku przyjeżdżają zarówno studenci jak i wykładowcy. W roku akademickim 2012/2013 do Uczelni przyjechało 258 studentów zagranicznych, a w roku 2013/2014 – 278 studentów, natomiast w ramach ERASMUSA wyjechało odpowiednio 88 i 126 studentów.

Senat PB Uchwałą z dnia 31 marca 2005 r. wyraził zgodę na przystąpienie Politechniki Białostockiej do porozumienia Konferencji Rektorów Polskich Uczelni Technicznych w sprawie systemu mobilności studentów MOSTECH. Porozumienie ma na celu wdrożenie założeń Procesu Bolońskiego, podnoszenie jakości kształcenia i ułatwienie krajowej wymiany studentów. Należy zauważyć, że pomimo stworzonej możliwości studiowania w ramach programu, studenci do tej pory nie skorzystali z tej możliwości.

Główną przyczyną małego zainteresowania studentów mobilnością zarówno zagraniczną, jak i krajową są problemy finansowe. Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA wiele osób podkreśliło, że taki wyjazd jest dla nich zdecydowanie zbyt kosztowny, a wydatki związane z utrzymaniem się w innym kraju przekraczają ich możliwości. Dodatkowo w przypadku wymian zagranicznych z niektórymi krajami pojawiają się obawy związane z barierą językową. Kolejnym powodem braku tej aktywności w opinii studentów są również różnice w programach studiów pomiędzy uczelniami partnerskimi, co w konsekwencji może utrudnić zaliczenie etapu studiów w wyznaczonym terminie. Należy jednak zauważyć, że Władze Uczelni i Wydziału starają się w jak największym stopniu ułatwić studentom udział w wymianie. Każdorazowo z każdym studentem udającym się na wymianę podpisywane jest porozumienie o programie zajęć. Władze Uczelni podkreśliły również, że uznawalność osiągnięć funkcjonuje prawidłowo.

4) W opinii studentów i ZO PKA system opieki naukowej i dydaktycznej funkcjonujący na Wydziale funkcjonuje bez zastrzeżeń. Nauczyciele akademicy są

dostępni dla studentów podczas wyznaczonych godzin konsultacji. W trakcie spotkania z Zespołem Oceniającym PKA studenci zwrócili uwagę na dostępność kadry naukowej także poza wyznaczonymi godzinami zajęć oraz konsultacji – podczas przerw pomiędzy zajęciami czy za pośrednictwem poczty elektronicznej. Potwierdzili, że Władze Wydziału pełnią dyżury, w trakcie których są dostępni dla studentów. Wymiar czasowy prowadzonych konsultacji oraz pełnionych dyżurów studenci uznali za w pełni wystarczający. Należy dodać, że studenci posiadają dostęp do wszystkich informacji poprzez stronę internetową Uczelni.

Student rozpoczynający studia ma prawo do przeszkolenia w zakresie praw i obowiązków studenta. Szkolenie w tym zakresie prowadzi Parlament Studentów Rzeczypospolitej Polskiej w porozumieniu z Samorządem Studenckim. Realizacja tego zadania jest zagwarantowana w Regulaminie Studiów i nie budzi zastrzeżeń.

Godziny otwarcia działów odpowiedzialnych za obsługę interesariuszy, zdaniem studentów, są dostosowane do ich potrzeb. W trakcie spotkania studenci zwrócili uwagę na pełną gotowość pomocy Władz Wydziału w przypadku wystąpienia ewentualnych problemów oraz nieprawidłowości. Każdy zgłaszany problem jest rozpatrywany indywidualnie, w ramach możliwości - na korzyść studentów. Na podstawie par. 7 Regulaminu Studiów Dziekan, w porozumieniu z wydziałowym organem Samorządu Studenckiego, powołuje opiekunów dydaktycznych spośród nauczycieli akademickich danego wydziału. Obowiązkiem opiekuna dydaktycznego jest m.in. udzielanie pomocy w sprawach, z którymi zwracają się do niego studenci, a w szczególności, zapoznanie studentów ze strukturą Politechniki, informowanie o prawach i obowiązkach studenta oraz o zasadach funkcjonowania systemu punktów ECTS w Uczelni.

Wszelkie informacje dotyczące przedmiotów studenci mogą uzyskać od prowadzących zajęcia dydaktyczne. Karty przedmiotu/sylabusy udostępniane są studentom na stronie internetowej Uczelni. Zawierają one m.in. zakładane efekty kształcenia, treści kształcenia, metody weryfikacji osiągnięć studenta oraz zalecaną literaturę podstawową i uzupełniającą. Studenci zgodnie stwierdzili, że zalecana literatura pozwala na zdobycie niezbędnych informacji a treści zawarte w kartach przedmiotów są dla nich zrozumiałe i przydatne w procesie uczenia się. Wydział nie prowadzi kształcenia na odległość, natomiast istnieje bieżący kontakt z wykładowcami, którzy przekazują m.in. konspekty wykładów i inne informacje dydaktyczne.

Zasady dyplomowania są znane studentom wizytowanego kierunku. Na spotkaniu z Zespołem Oceniającym PKA zwrócili uwagę na możliwość wyboru promotora z całej kadry naukowej oraz jednogłośnie stwierdzili, że posiadają możliwość wyboru tematu pracy dyplomowej spośród tematów zaproponowanych przez Uczelnie, ale mogą również zaproponować własny temat pracy dyplomowej.

Studenci wizytowanego kierunku mogą korzystać z zasobów bibliotecznych Politechniki Białostockiej, w ich opinii literatura znajdująca się w bibliotece w zupełności odpowiada ich zapotrzebowaniu, mogą znaleźć w niej pozycje zalecane przez wykładowców.

Przyznawanie świadczeń pomocy materialnej odbywa się na podstawie Regulaminu przyznawania pomocy materialnej dla studentów Politechniki Białostockiej, obejmującego wszystkie rodzaje świadczeń pomocy materialnej przewidziane w art. 173 ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym. Zgodnie z art. 174 ust. 2 Ustawy, podziału

dotacji ze środków Funduszu Pomocy Materialnej dokonuje Rektor w porozumieniu z przedstawicielami Samorządu Studenckiego, uwzględniając proporcje między stypendiami socjalnymi, a stypendiami Rektora dla najlepszych studentów w sposób zgodny z art. 174 ust. 4 Ustawy. Stypendia dla najlepszych studentów są skutecznym elementem stymulującym do osiągnięcia lepszych efektów kształcenia. 10% najlepszych studentów, którzy uzyskali za rok studiów wysoką średnią ocen lub posiadają osiągnięcia naukowe, artystyczne lub znaczące wyniki sportowe we współzawodnictwie międzynarodowym lub krajowym może uzyskać stypendium Rektora.

Sposób przyznawania świadczeń - w opinii studentów - jest przejrzysty oraz zrozumiały. Przyznawanie świadczeń pomocy materialnej pozostaje w kompetencjach Wydziałowej Komisji Stypendialnej, powoływanej z poszanowaniem przesłanek art. 177 ust. 3 Ustawy. Decyzje wydawane studentom w sprawach pomocy materialnej zawierają wszystkie niezbędne elementy określone w art. 107 ust. 1 ustawy Kodeks postępowania administracyjnego.

Zasady przyznawania pomocy materialnej są studentom dobrze znane, wszelkie potrzebne informacje związane z funkcjonowaniem systemu przyznawania pomocy materialnej mogą oni uzyskać na stronie internetowej Uczelni oraz w Dziekanacie.

Studenci pozytywnie ocenili zaplecze socjalne Uczelni. Podkreślili, że opłaty za zamieszkanie w Domu Studenckim są stosunkowo niskie, a warunki mieszkaniowe można uznać za wystarczające.

Zasady odpłatności za studia określone zostały w umowie zawieranej pomiędzy Uczelnią a studentem o warunkach odpłatności za studia stacjonarne w Politechnice Białostockiej. Studenci są informowani szczegółowo o wszystkich opłatach. Uczelnia prowadzi przejrzystą politykę pobierania opłat za świadczone usługi edukacyjne. Akty prawne regulujące politykę opłat są udostępniane studentom w dziekanacie oraz na stronie internetowej Uczelni.

Politechnika umożliwia studentom studiowanie wg indywidualnej organizacji studiów oraz indywidualnego planu studiów i programu kształcenia, które określa Regulamin Studiów. Wprawdzie nie wszyscy studenci obecni na spotkaniu wiedzieli o tej możliwości, z uwagi na brak konieczności wnioskowania o indywidualną organizację studiów, wyrazili jednak przekonanie, iż gdyby znaleźli się w trudnej sytuacji z pewnością Władze Wydziału udzieliły im odpowiedniego wsparcia.

W uczelni zostało powołane Biuro Karier, do którego zadań należy m.in.: poszukiwanie, gromadzenie oraz przekazywanie studentom ofert pracy i staży zawodowych, prowadzenie szkoleń z umiejętności miękkich, nawiązywanie kontaktów z instytucjami i zakładami pracy w celu pozyskiwania ofert praktyk dla studentów.

Informacje uzyskane podczas spotkania z osobami z Biura Karier pozwalają stwierdzić, że Uczelnia zapewnia studentom i absolwentom wsparcie dotyczące przygotowania do funkcjonowania na rynku pracy. Pracownicy Biura są osobami otwartymi i kreatywnymi w poszukiwaniu rozwiązań sprzyjających aktywizacji studentów. Należy podkreślić, że działalność Biura Karier jest studentom dobrze znana.

Na Uczelni działa Samorząd Studencki charakteryzujący się dwupoziomą strukturą – o szczeblu wydziałowym oraz uczelnianym. Samorząd aktywnie uczestniczy w życiu kulturalnospołecznym Politechniki, organizując akcje integrujące studentów

(juwenalia, otrzęsiny, akcje charytatywne) oraz reprezentuje studentów przed Władzami m.in. w sytuacjach problemowych.

Samorząd Studencki posiada własne biuro oraz stały budżet. Przedstawiciele Samorządu pozytywnie oceniają współpracę z Władzami Uczelni, zapewniającymi wsparcie merytoryczne i finansowe podejmowanych przez nich inicjatyw oraz wspóttworzącymi relację opartą na szacunku i zrozumieniu dla potrzeb studentów.

W ramach działalności organizacji studenckich na Uczelni i Wydziale studenci mają możliwość rozwijania swoich kompetencji społecznych poprzez organizacje o charakterze naukowym, kulturalnym, społeczno-organizacyjnym i sportowym.

Na Wydziale Mechanicznym aktywnie działa 12 studenckich kół naukowych, które zrzeszają studentów wszystkich kierunków i lat studiów, w tym 4 koła działają tylko na kierunku inżynieria biomedyczna. Są to m.in.:

- Koło Naukowe Automatyzacji Procesów Przemysłowych;
- Koło Naukowe "BiomCyberMedic";
- Koło Naukowe AUTO-MOTO-CLUB;
- Koło Naukowe "CNC Masters";
- Koło Naukowe Mechaniki i Informatyki Stosowanej "MiIS-ie";
- Międzywydziałowe Koło Naukowe Grupa Technologii Mobilnych;
- Koło Naukowe ORTHOS;
- Koło Naukowe Robotyki;
- Koło Naukowe Technik Multimedialnych;
- Koło Naukowe EKO-Energetyków;
- Koło Naukowe Technologii i Konstrukcji Biomedycznych "BioTik".

Koła Naukowe skupiają blisko 40% studentów, którzy chcą nie tylko zaangażować się w projekty badawcze realizowane na Wydziale, ale też rozwijać swoje pasje i zainteresowania. W opinii studentów aktywny udział w uczelnianych organizacjach studenckich pozwala im na rozwój naukowy, a także przyczynia się do poszerzania wiedzy i umiejętności o doświadczenie praktyczne. Pod kierunkiem doświadczonych opiekunów studenci budują pojazdy samochodowe, roboty mobilne, bezzałogowe obiekty latające, wózki inwalidzkie, protezy i wiele innych, a także biorą udział w konferencjach naukowych, wystawach czy też targach. Ponadto ze swoimi pracami startują w zawodach krajowych, jak i międzynarodowych, bardzo często zdobywając wysokie miejsca i nagrody, co często jest publikowane w ogólnodostępnych mediach.

Działalność Kół Naukowych wspierana jest finansowo przez Władze Wydziału, a także przez Władze Uczelni, Samorząd Studencki, jak również indywidualnych sponsorów pozyskiwanych spoza Uczelni.

Na podstawie opinii uzyskanych od studentów podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA, należy stwierdzić, że są oni zadowoleni z funkcjonowania systemu opieki naukowej, dydaktycznej i materialnej. Wśród najmocniejszych stron procesu kształcenia studenci wskazali pomocność kadry naukowej i pro-studenckie nastawienie Władz Wydziału, a także możliwość rozwoju naukowego i społecznego w organizacjach studenckich.

Ocena końcowa 7 kryterium ogólnego: wyróżniająco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych.

1) Zasady rekrutacji i procedury na kierunku inżynieria biomedyczna są prawidłowe. Zawarte procedury są przejrzyste, jak również uwzględniają zasadę równych szans oraz nie wprowadzają dyskryminacji dla żadnej z grup kandydatów.

2) System oceny osiągnięć studentów jest zorientowany na proces uczenia się, co potwierdza stosowanie zaliczeń etapowych, kolokwiów czy znaczny nacisk położony na aktywny udział studentów w zajęciach i bieżącą ocenę ich aktywności. Stawiane wymagania są wystandaryzowane i pozwalają na obiektywne formułowanie ocen.

3) Uczelnia umożliwia studentom udział i zapewnia wsparcie w wymianie krajowej oraz międzynarodowej. Z uwagi na obawy dotyczące zaliczenia etapu studiów i przesłanki finansowe niewielka część studentów decyduje się na wyjazd.

4) System opieki naukowej, dydaktycznej oraz materialnej funkcjonuje wzorowo. Władze Uczelni i Wydziału dokładają wszelkich starań, aby rozwój naukowy studentów odpowiednio korespondował z ich rozwojem kulturalnym, społecznym oraz zawodowym co znajduje odzwierciedlenie w osiągnięciach międzynarodowych studentów.

8. Jednostka rozwija wewnętrzny system zapewniania jakości zorientowany na osiągnięcie wysokiej kultury jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów.

1). Polityka jakości realizowana w Uczelni wynika z różnych dokumentów, m.in. misji, strategii, Statutu Uczelni, czy założeń do Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia Politechniki Białostockiej.

Strategia Rozwoju Politechniki Białostockiej określa misję Uczelni, zgodnie z którą PB m.in. „dąży do osiągnięcia najwyższej jakości w kształceniu studentów, rozwoju kadry, badaniach naukowych i rozwoju kulturalnym”, a w celach strategicznych zakłada „intensyfikację rozwoju naukowego pracowników Politechniki Białostockiej”, „wzrost jakości kształcenia studentów” oraz „wzrost efektywności zarządzania Uczelnią”.

Zakres merytoryczny strategii rozwoju Wydziału Mechanicznego kompleksowo obejmuje: działalność edukacyjną; działalność naukowo-badawczą; współdziałanie z otoczeniem gospodarczym i społecznym; zasoby materialne; doskonalenie systemów zarządzania wydziałem oraz wdrażanie i ewaluację strategii. W misji Wydziału przyjmuje się, że Jednostka „dąży do osiągnięcia najwyższej jakości kształceniu studentów, rozwoju kadry i badaniach naukowych, wspiera również i kreuje gospodarkę opartą na wiedzy oraz realizuje ideę kształcenia ustawicznego”, zaś w celach strategicznych w obszarze „Dydaktyka” mowa jest o „zapewnieniu wysokiej jakości kształcenia na Wydziale Mechanicznym” .

Zgodnie z § 7 ust. 3 Statutu Politechniki Białostockiej „w Uczelni funkcjonuje wewnętrzny system zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia. Zasady funkcjonowania tego systemu określa regulamin wydany przez rektora po zasięgnięciu opinii senatu”. § 53 ust. 4 pkt. 5 Statutu stanowi, iż nadzór nad wdrożeniem i doskonaleniem uczelnianego systemu zapewnienia jakości kształcenia sprawuje Rektor.

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Białostockiej został wprowadzony Zarządzeniem Rektora Nr 32 z dnia 29 marca 2012 r. w sprawie wprowadzenia w życie Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Białostockiej. Powyższy dokument został wcześniej zaopiniowany przez Senat Uczelni

Uchwałą nr 2/48/2012 z dnia 23 lutego 2012 r. w sprawie zaopiniowania Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Białostockiej.

Powyższe Zarządzenie stanowi, iż strukturę Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na poziomie uczelnianym tworzą: Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia, Pełnomocnik rektora ds. jakości kształcenia oraz Zespół ds. jakości kształcenia. Podlegają one bezpośrednio Prorektorowi ds. studenckich i dydaktyki. W Zarządzeniu określone zostały również m.in. szczegółowe cele Systemu, zakresy odpowiedzialności poszczególnych organów (zadania: Uczelnianej Komisji ds. jakości Kształcenia, pełnomocnika rektora ds. jakości kształcenia oraz wydziałowych komisji ds. jakości kształcenia) oraz jego podstawowe elementy: jakość procesu dydaktycznego w Uczelni, badanie kariery zawodowej absolwentów Uczelni, jakość kadry dydaktycznej oraz obsługi administracyjnej studentów, a także zasoby nauki oraz środki wsparcia dla studentów dotyczące infrastruktury dydaktycznej i bazy socjalnej.

Zgodnie z § 2 ww. dokumentu do szczegółowych celów Systemu należy: stałe monitorowanie i podnoszenie jakości kształcenia w Uczelni, badanie kariery zawodowej absolwentów Politechniki, doskonalenie i weryfikacja jakości kadry dydaktycznej, zapewnienie i weryfikacja jakości obsługi administracyjnej studentów, zapewnienie zasobów do nauki oraz środków wsparcia dla studentów. Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia w Politechnice Białostockiej oraz Pełnomocnik ds. jakości kształcenia zostali powołani na mocy Zarządzenia Nr 33 Rektora Uczelni z dnia 29 marca 2012 r. w sprawie powołania oraz ustalenia zakresów działań Pełnomocnika ds. Jakości Kształcenia w Politechnice Białostockiej i Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia w Politechnice Białostockiej. Skład Uczelnianej Komisji ds. jakości Kształcenia Rektor Uczelni zmienił Zarządzeniami: nr 106 z dnia 29 października 2012 r., nr 165 z dnia 26 kwietnia 2013 r. oraz nr 367 z dnia 19 lutego 2015 r. W skład powyższego gremium weszli: pełnomocnik rektora ds. jakości kształcenia - przewodniczący Komisji, przedstawiciele wydziałowych komisji ds. jakości kształcenia wskazani przez rektora, przedstawiciel doktorantów wskazany przez uczelniany organ Samorządu Doktorantów, przedstawiciel studentów wskazany przez uczelniany organ Samorządu Studentów, kierownik Działu Spraw Studenckich i Dydaktyki, pracownik Biura Karier Politechniki Białostockiej oraz specjalista ds. jakości kształcenia, który pełni funkcję sekretarza Komisji. § 3 ust. 3 Zarządzenia nr 106 stanowi, iż szczegółowe zadania na bieżący rok i harmonogram ich wykonania Komisja ustala na pierwszym zebraniu w danym roku. Zadania mogą być w miarę potrzeb w trakcie roku rozszerzane. Z przedstawionej podczas wizytacji protokołów z posiedzeń Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia wynika, iż w roku 2014 r. przedmiotem obrad powyższego gremium była m.in. analiza raportu z badania losów absolwentów oraz arkuszy ewaluacyjnych za rok 2013/2014, omówienie zbiorczych wyników ankiet studenckich, analiza raportów wynikowych z działalności Wydziałowych komisji ds. jakości kształcenia za rok 2013/2014, opiniowanie efektów kształcenia, czy też opracowanie harmonogramu zadań dla WKdsJK na rok akademicki 2014/2015.

Zgodnie z § 1 ust. 1 Zarządzenia nr 33 z dnia 29 marca 2012 r., zadania Pełnomocnika ds. jakości kształcenia obejmują m.in.: koordynację pracy i przewodniczenie UKJK, koordynację oraz współdziałanie z jednostkami w zakresie działań projakościowych, przygotowanie corocznego raportu z oceny funkcjonowania Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz przedstawienie go Prorektorowi ds. studenckich i dydaktyki, sprawującemu nadzór nad działaniami Pełnomocnika, a także nadzór nad pracą Zespołu Samodzielnych Stanowisk ds. Jakości Kształcenia).

Na Wydziale Mechanicznym za jakość kształcenia (m.in. za jakość procesu dydaktycznego czy obsady kadrowej poszczególnych kierunków studiów) odpowiada Dziekan oraz prodziekani. Dziekan, po zakończeniu zajęć w roku akademickim wypełnia arkusz ewaluacyjny, który stanowi podstawę Samooceny Wydziału. Obowiązek opracowania i wzór arkusza ewaluacyjnego na rok akademicki 2013/2014 wynika z Zarządzenia Nr 287 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 12 czerwca 2014 r. *w sprawie wprowadzenia w życie arkuszy ewaluacyjnych będących podstawą samooceny wydziałów oraz jednostek międzywydziałowych pod kątem zapewnienia jakości kształcenia w Politechnice Białostockiej za rok akademicki 2013-2014*. Pytania kontrolne arkusza są określane są przez Uczelnianą komisję ds. jakości kształcenia. Arkusz ewaluacyjny będący podstawą samooceny Wydziału Mechanicznego Dziekan Wydziału przekazał Prorektorowi ds. studenckich i dydaktyki w dniu 9 stycznia 2014 r.

Działania Dziekana, jako organu bezpośrednio kierującego działalnością Jednostki i w założeniach zmierzającego do zapewnienia jakości kształcenia, wspierane są przez Radę Wydziału, Wydziałową komisję ds. jakości kształcenia powołaną Uchwałą Rady Wydziału Mechanicznego Nr 48/2012-2016 z dnia 26 września 2012 r. w sprawie: powołania Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, ze zmianami dokonanymi Uchwałami Rady Wydziału: Nr 106/2012-2016 z dnia 5 grudnia 2012 r. oraz Nr 172/2012-2016 z dnia 20 marca 2013 r. W skład Komisji wchodzi: prodziekan ds. studenckich i dydaktyki, przedstawiciele poszczególnych katedr/zakładów oraz przedstawiciel doktorantów i przedstawiciel studentów, wskazani odpowiednio przez wydziałowe organy Samorządu Doktorantów i Samorządu Studentów. Harmonogram prac Komisji ustala na dany rok akademicki Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia. Do zadań Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia należy m.in. opiniowanie projektów programów kształcenia czy obsady kadrowej poszczególnych kierunków studiów, analiza opinii uzyskanych na podstawie ankiet od studentów, absolwentów oraz pracodawców oraz sporządzanie raportów ze swojej działalności, które następnie przedstawiane są Dziekanowi oraz Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Sprawozdania z działalności powyższego gremium omawiane są również na posiedzeniach Rady Wydziału Mechanicznego. Z posiedzeń Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia sporządzane są protokoły, które, podobnie jak raporty oraz sprawozdania, przekazywane są Dziekanowi i Prorektorowi ds. studenckich i dydaktyki. W trakcie wizytacji analizie podlegały wybrane protokoły z posiedzeń Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia, podczas których omawiana była m.in. analiza ankiet studenckich (dostępnych dla studentów w postaci elektronicznego formularza na stronie systemu USOS Web) zawierających ocenę działalności dydaktycznej nauczycieli akademickich, wytyczne do opracowywania prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich, okresowa ocena efektów kształcenia, informacje na temat hospitacji czy okresowo przeprowadzana ocena nauczycieli akademickich w zakresie działalności naukowo-badawczej, dydaktycznej oraz organizacyjnej (obejmująca również wyniki ankiety studenckiej oraz hospitacji zajęć przeprowadzanych na podstawie harmonogramu hospitacji).

Szczegółowe kwestie związane z Systemem regulują Uchwały Senatu, zarządzenia i pisma okólne Rektora. Dokumenty te określają jednolite zadania dla wszystkich jednostek Politechniki Białostockiej, w tym dla dziekanów i prodziekanów, rad wydziałów oraz ciał powoływanych przez organy jednoosobowe i kolegialne do realizacji działań zmierzających do zapewnienia najwyższej jakości kształcenia. Określają również procedury kontroli, weryfikacji i oceny działań powyższych organów. System zapewnienia

jakości kształcenia na Wydziale Mechanicznym jest ponadto uszczegółowiony uchwałami Rady Wydziału Mechanicznego oraz decyzjami Dziekana. Działania związane z pracą powyższych gremiów realizowane są na Wydziale zgodnie z wytycznymi obowiązującymi w Uczelni, określonymi w następujących aktach normatywnych:

- Uchwale Nr 341/XXIV/XIV/2014 Senatu Politechniki Białostockiej z dnia 2 października 2014 r. w sprawie przyjęcia „Regulaminu określającego tryb i zasady przeprowadzania ankiety, dotyczącej wypełniania obowiązków dydaktycznych przez nauczyciela akademickiego, oceny programów kształcenia oraz przetwarzania zebranych danych”;
- Uchwale Nr 162/XIII/XIV/2013 Senatu PB z dnia 4 lipca 2013 r. w sprawie uchwalenia Regulaminu Oceny Nauczycieli Akademickich Politechniki Białostockiej Zmiany w powyższym dokumencie Senat Uczelni wprowadził Uchwałą Nr 197/XVI/XIV/2013 z dnia 31 października 2013 r. oraz Uchwałą Nr 408/XXVII/XIV/2015 z dnia 22 stycznia 2015 r.;
- Zarządzeniu Nr 14 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 25 lutego 2011 r. w sprawie wprowadzania w życie Regulaminu hospitacji zajęć dydaktycznych prowadzonych w Politechnice Białostockiej;
- Uchwale Nr 7/21/2007 z 14 czerwca 2007 roku w sprawie Regulaminu przeprowadzenia oceny okresowej pracowników Politechniki Białostockiej niebędących nauczycielami akademickimi;
- Zarządzeniu Nr 58 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 26 lipca 2007 r. w sprawie wprowadzenia w życie „Regulaminu przeprowadzania oceny okresowej pracowników Politechniki Białostockiej niebędących nauczycielami akademickimi;
- Zarządzeniu nr 101 Rektora Politechniki Białostockiej z dnia 28 grudnia 2011 r. w sprawie wprowadzenia w życie Procedury projektowania i zatwierdzania programu kształcenia oraz monitoringu programów kształcenia w Politechnice Białostockiej;
- Uchwale Nr 4/46/2011 Senatu Politechniki Białostockiej z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie wytycznych dla rad wydziałów, jakim powinny odpowiadać plany studiów i programy kształcenia na studiach I i II stopnia w Politechnice Białostockiej;
- Zarządzeniu Rektora nr 51 z dnia 11 czerwca 2012 r. w sprawie ustalenia zasad monitorowania karier zawodowych absolwentów Politechniki Białostockiej.

Dokumentacja dotycząca wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia na Wydziale prowadzona jest i udostępniana przez Dziekanat oraz Wydziałową komisję ds. jakości kształcenia.

Zasadniczymi elementami systemu zapewnienia jakości kształcenia, funkcjonującego na Wydziale są:

- okresowe przeglądy planów i programów nauczania (ocena oraz okresowe przeglądy planów i programów studiów pod kątem zapewnienia jakości kształcenia należą do zakresu działania Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia).
- procedura akredytacji laboratoriów i pracowni specjalistycznych (Akredytacją zajmuje się Zespół ds. akredytacji pracowni specjalistycznych i laboratoriów przed rozpoczęciem zajęć w każdym semestrze i dotyczy zajęć, które do rozpoczęcia semestru nie uzyskały akredytacji, np. nowo wprowadzone lub zmodernizowane laboratoria, jak również zajęcia, którym skończył się okres udzielenia akredytacji).

Uzyskanie akredytacji wymaga przedstawienia przez koordynatora przedmiotu wypełnionej karty akredytacyjnej zawierającej informacje o szczegółowym programie zajęć, materiałach dodatkowych, stosowanych metodach weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia, bazie laboratoryjnej (w tym sprzęcie wykorzystywanym podczas zajęć). Dodatkowo wymagana jest pozytywna opinia specjalisty ds. bezpieczeństwa i higieny pracy);

- hospitacje zajęć dydaktycznych;
- systemowe („ustandaryzowane”) ocenianie studentów;
- ujednolicone narzędzia informatyczne (moduły systemu USOS), usprawniające obsługę administracyjną studentów, umożliwiające publikowanie programów kształcenia, dialog pomiędzy studentem i nauczycielem akademickim oraz zapewniające sprzężenie zwrotne dotyczące wybranych aspektów jakości kształcenia;
- system ankiet studenckich, dotyczący oceny nauczycieli akademickich i programów nauczania.

System zapewnienia odpowiedniej jakości kadry dydaktycznej obejmuje procedury ankietyzacji oraz hospitacji zajęć. Oceny dokonują studenci formie elektronicznej raz w semestrze. Sprawozdanie z ankiet otrzymują: rektor, dziekani, kierownicy katedr/zakładów (w zakresie podległych im pracowników). Na wniosek przewodniczącego Wydziałowej Rady Samorządu Studentów Dziekan udostępnia mu do wglądu sprawozdanie zawierające dane osobowe, po uzyskaniu przez przewodniczącego odpowiedniego upoważnienia. Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia, Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia oraz Wydziałowa Rada Samorządu Studentów otrzymują sprawozdania, które nie zawierają danych osobowych. Sporządza się sprawozdanie zbiorcze, które otrzymuje Dziekan, Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia oraz Wydziałowa Rada Samorządu Studentów.

Pracownicy podlegają okresowej ocenie nie rzadziej niż raz na 2 lata, a także na 6 miesięcy przez planowanym przedłużeniem zatrudnienia. Szczegółowe kryteria i tryb oceniania nauczycieli określa Statut oraz Regulamin oceny nauczycieli akademickich Politechniki Białostockiej. Podstawą oceny wywiązywania się nauczyciela z obowiązków określonych w Statucie stanowią jego osiągnięcia naukowe, wynalazcze i wdrożeniowe, dydaktyczne, organizacyjne oraz działalność na rzecz środowiska naukowego i gospodarki krajowej. Przedstawiona Zespołowi oceniającemu PKA dokumentacja tej oceny pozwala na stwierdzenie, że przeprowadzona została zgodnie z wymaganiami art. 132 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym. Wyniki okresowej oceny mają wpływ na podejmowanie działań doskonalących (korygujących i zapobiegawczych) w Uczelni, a także prowadzoną politykę kadrową.

W celu zapewnienia właściwego poziomu zajęć dydaktycznych na kierunku „inżynieria biomedyczna” prowadzone są okresowe hospitacje zajęć. Hospitacje dotyczą wszystkich nauczycieli akademickich i są ważnym elementem w procesie kształcenia i doskonalenia kadry. Uwagi i wyniki zapisywane są w Karcie Hospitacji. Hospitację zajęć dydaktycznych prowadzi zespół dwuosobowy: bezpośredni przełożony lub wskazany przez przełożonego profesor lub doktor habilitowany oraz nauczyciel reprezentujący daną specjalność. Do hospitacji upoważniony jest również dziekan oraz prodziekan ds. studenckich i dydaktyki. Po zakończeniu hospitowanych zajęć, studenci komentują zajęcia (bez obecności hospitowanego nauczyciela). Uwagi zapisywane są w Karcie Hospitacji.

W trakcie wizytacji zapoznano się z dokumentacją będącą przedmiotem obrad Senatu oraz Rady Wydziału, badając tematykę posiedzeń poświęconą zagadnieniom jakości. Z analizy dokumentacji wynika, iż problematyka jakości jest przedmiotem obrad organów statutowych.

Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia uwzględnia działania zapewniające dostęp informacji o działaniach projakościowych. Studenci kierunku „inżynieria biomedyczna” mają dostęp do elektronicznej informacji w zakresie oferty kształcenia, wykładów do wyboru, specjalności, seminariów, zasad zaliczania i sesji egzaminacyjnej, a także pomocy materialnej i socjalnej.

Monitorowanie karier zawodowych absolwentów realizowane jest poprzez badania ankietowe przeprowadzane po upływie 6 miesięcy, 3 oraz 5 lat od daty ukończenia studiów. Do monitorowania karier absolwentów Uczelnia wykorzystuje bezpłatny system LimeSurvey, a raporty z badania są przekazywane prorektorowi ds. rozwoju i współpracy, UKds.JK oraz dziekanom. Większość pytań ankiety ma charakter zamknięty i dotyczy aktualnej sytuacji zawodowej respondenta, jego planów zawodowych, oceny osiągniętych efektów kształcenia w konfrontacji z wymogami rynku pracy. Szczególnie ważne są odpowiedzi na pytania o czynniki decydujące o znalezieniu pracy, m.in. umiejętności zdobyte w czasie studiów, uczestnictwo w programie Erasmus lub pytania o powody trudności w zatrudnieniu, m.in. brak umiejętności samodzielnego rozwiązywania zagadnień zawodowych, słaby poziom autoprezentacji, niewystarczająca wiedza specjalistyczna, itp. Zebrane wyniki są, w części dotyczącej efektów kształcenia, analizowane przez Wydziałową komisję ds. jakości kształcenia i uwzględnianie przy tzw. monitoringu cyklicznym programów kształcenia. W ten sposób programy te są ciągle dostosowywane do potrzeb rynku pracy. Raport z badania dostarcza też informacji, po jakich kierunkach absolwenci są najszybciej zatrudniani, w jakich branżach uzyskują najwyższe wynagrodzenia i jakie są słabe i mocne strony oferty edukacyjnej Wydziału. Opisane działania pozwalają efektywnie organizować proces doskonalenia programów kształcenia w zakresie weryfikacji osiągania założonych efektów kształcenia, metod weryfikacji tych efektów oraz weryfikacji liczby punktów ECTS. Na tej podstawie dokonywane są te korekty w kartach przedmiotów, które wymagają zatwierdzenia przez radę wydziału.

Podsumowując można stwierdzić, że w Uczelni zostały stworzone przepisy wewnętrzne umożliwiające funkcjonowanie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, jego rozwój, a także doskonalenie. Została także stworzona przejrzysta struktura odpowiedzialności w obszarze zapewniania jakości kształcenia. W strategii i polityce jakości zostały przyjęte wyraźne cele jakościowe związane z wysokim poziomem kształcenia. Dokumentacja gromadzona i analizowana jest kompletna. W wyniku monitorowania i analizy danych z obszarów wpływających na jakość kształcenia podejmowane są działania korygujące bądź naprawcze.

Komisja WSZJK nie wychwyciła jednak zmian w prawie o szkolnictwie wyższym powodujących konieczność dostosowania zasad prowadzonego kształcenia do obowiązującego Rozporządzenia MNiSW z dnia 3 października 2014 roku w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie. Niestety nie zawsze działania w obrębie systemu wychwytyją pojawiające się nieprawidłowości. Nie wychwycono np. niekonsekwencji pomiędzy uchwałą Senatu Nr 474/XXIX/XIV/2015 z dnia 30 kwietnia 2015 w sprawie określenia efektów kształcenia i przypisania kierunku inżynieria biomedyczna do obszaru i dziedzin technicznych a załącznikiem do tej Uchwały,

w którym do opisu efektów kształcenia włączono również niektóre efekty kształcenia z obszaru nauk medycznych, nauk o zdrowiu i nauk o kulturze fizycznej.

2) Wszyscy pracownicy uczestniczą w procesie zapewnienia jakości poprzez stały monitoring realizacji procesu kształcenia. Nauczyciele akademicki realizują określone zadania i obowiązki, zgodnie z sposobami realizacji systemu oceniania oraz jego weryfikacji (Zarządzenie nr12 Rektora, z dnia 14.02.2012r) a ich zakres jest przypisany do funkcji jakie pełnią. Po zakończeniu semestru każdy nauczyciel na zebraniu katedry lub zakładu przekazuje informacje o osiągniętych przez studentów efektach kształcenia. Informacje te są przekazywane dziekanowi, który prezentuje je na radzie wydziału a po uzyskaniu opinii nauczycieli stanowiących minimum kadrowe wdrażane są korekty doskonalące program kształcenia. Władze Wydziału ściśle współpracują z Samorządem Studenckim w celu podniesienia jakości dydaktyki. W szczególności dotyczy to opiniowania efektów kształcenia, planów i programów studiów oraz jakości zajęć dydaktycznych prowadzonych przez poszczególnych nauczycieli akademickich. Studenci oraz doktoranci są także członkami Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia Wydziału Mechanicznego, Stałej Komisji ds. Studenckich i Dydaktyki Wydziału Mechanicznego, Rady Wydziału Mechanicznego oraz Senatu Politechniki Białostockiej i mogą przedstawiać swoje opinie w trakcie posiedzeń tych organów.

Udział studentów w doskonaleniu procesu kształcenia zapewniony jest głównie przez ankietę ewaluacyjną oceniającą pracę nauczyciela akademickiego oraz przedmiot, przeprowadzaną w wersji elektronicznej po zakończeniu zajęć dydaktycznych.

Studenci wizytowanego kierunku mają możliwość wyrażenia swojej opinii poprzez wypełnianie anonimowe ankiety dotyczące oceny zajęć dydaktycznych. Funkcjonowanie systemu badań ankietowych wśród studentów regulowane jest uchwałą nr 74/VI/2012 Senatu z dnia 20 grudnia 2012 r. w sprawie uchwalenia „Regulaminu określającego tryb i zasady przeprowadzania ankiety, dotyczącej wypełniania obowiązków dydaktycznych przez nauczyciela akademickiego, oceny programów kształcenia oraz przetwarzania zebranych danych”. Badanie ankietowe prowadzone jest z wykorzystaniem systemu informatycznego USOS, zaś pytania w kwestionariuszu konsultowane były z przedstawicielami studentów. Jedynym problemem jest niska frekwencja studentów biorących udział w procesie ankietyzacji. Natomiast udział studentów w weryfikacji efektywności jakości kształcenia i doskonalenie procesu kształcenia wyraża się również poprzez liczne uczestnictwo studentów i entuzjastyczne zaangażowanie w prace wielu działających na Wydziale studenckich kół naukowych, których międzynarodowe osiągnięcia są powszechnie znane nie tylko w Polsce. Zasługuje to na szczególnie wyróżnienie, gdyż stanowi potwierdzenie, że już w trakcie studiów studenci wykorzystują w praktyce osiągnięte efekty kształcenia co jednocześnie jest elementem podnoszenia jakości kształcenia ale równocześnie upowszechnia wiedzę o dobrej jakości kształcenia na Wydziale.

Interesariusze zewnętrzni czynnie i kompleksowo oraz systematycznie uczestniczą w zapewnieniu jakości kształcenia. Działalność ta jest sformalizowana w ramach współpracy Wydziału z działającą Radą Przedsiębiorców. Członkami Rady (20-30 osób) są głównie osoby kierujące przedsiębiorstwami współpracującymi z Uczelnią a także Prezes Zarządu Podlaskiego Związku Pracodawców. Posiedzenia Rady odbywają się regularnie, co najmniej raz na semestr. Tematyka zebrań jest zgodna z zadaniami zawartymi w Regulaminie Rady Przedsiębiorców. Celami działalności Rady są: współpraca w zakresie

wymiany wiedzy i doświadczeń pomiędzy środowiskiem nauki i środowiskiem biznesu, podejmowanie wspólnych inicjatyw związanych z organizacją przedsięwzięć o charakterze naukowo-gospodarczym, współpraca w procesie definiowania efektów kształcenia i kształtowania programów kształcenia, wspieranie Uczelni w zakresie prac nad dostosowaniem oferty edukacyjnej do aktualnych potrzeb rynku pracy. W przedstawionej dokumentacji, z którą zapoznał się ZO, w protokołach z posiedzeń Rady Przedsiębiorców, zawarte są opinie i wnioski wynikające np. z analizy programów studiów lub wnioski z rekrutacji pracowników na określone stanowiska pracy. W celu ułatwienia studentom wykorzystywania wiedzy w praktyce, członkowie Rady przedstawili władzom Wydziału propozycje, aby część zajęć dydaktycznych była prowadzona przez osoby pracujące w przemyśle. Władze Wydziału potwierdziły w czasie wizytacji ZO PKA gotowość wprowadzenia takich zmian w zakresie realizowanego programu studiów od następnego roku akademickiego. Analizując udział interesariuszy zewnętrznych w procesach zapewnienia jakości kształcenia ZO PKA bardzo pozytywnie ocenił realizowanie prac dyplomowych i magisterskich o tematyce, będącej odpowiedzią na zapotrzebowanie współpracujących z Wydziałem instytucji, organizowanie płatnych praktyk studenckich i staży, które pozwalają na przygotowanie dobrej kadry, dostosowanej do wymagań otoczenia społeczno-gospodarczego i wymagań rynku pracy a jednocześnie na praktyczną weryfikację uzyskiwanych efektów kształcenia.

Tabela nr 1 Ocena możliwości realizacji zakładanych efektów kształcenia.

Zakładane efekty kształcenia	Program i plan studiów	Kadra	Infrastruktura dydaktyczna/ biblioteka	Działalność naukowa	Działalność międzynarodowa	Organizacja kształcenia
wiedza	+	+	+	+	+	+
umiejętności	+	+	+	+	+	+
kompetencje społeczne	+	+	+	+	+	+

+ - pozwala na pełne osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

+/- - budzi zastrzeżenia- pozwala na częściowe osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

-- nie pozwala na osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

Ocena końcowa 8 kryterium ogólnego: w pełni

syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1) Wypracowana przez Wydział struktura zarządzania kierunkiem studiów „inżynieria biomedyczna” jest przejrzysta i w pełni pozwala na kompleksową, systematyczną i obiektywną ocenę efektów kształcenia. Stosowane procedury są w przeważającej części efektywne. Należy jednak zwiększyć jego skuteczność w zakresie analiz prawidłowości i zgodności podejmowanych aktów prawnych z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa. Komisja WSZJK musi na bieżąco sprawdzać zmiany w prawie o szkolnictwie a także Rozporządzenia MNiSW i reagować na te zmiany w postaci wniosków o zmiany w uchwałach Senatu PB.

Wyniki analiz stanowią podstawę weryfikacji i modyfikacji programu studiów w celu przygotowania absolwenta, który będzie spełniał oczekiwania otoczenia społeczno-gospodarczego w tym rynku pracy.

2) W procesie zapewnienia jakości kształcenia czynny udział biorą interesariusze wewnętrzni - oraz interesariusze zewnętrzni – szczególnie przedstawiciele pracodawców zrzeszonych w działającej Radzie Przedsiębiorców a także absolwenci.

9. Podsumowanie

Tabela nr 2 Ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

L.p.	Kryterium	Stopień spełnienia kryterium				
		wyróżniająco	w pełni	znacząco	częściowo	niedostatecznie
1	koncepcja rozwoju kierunku		+			
2	cele i efekty kształcenia oraz system ich weryfikacji			+		
3	program studiów		+			
4	zasoby kadrowe		+			
5	infrastruktura dydaktyczna	+				
6	prowadzenie badań naukowych ¹	+				
7	system wsparcia studentów w procesie uczenia się	+				
8	wewnętrzny system zapewnienia jakości		+			

¹ Ocena obowiązkowa jedynie dla studiów II stopnia i jednolitych magisterskich.

Na kierunku „inżynieria biomedyczna” PB zapewniono właściwy przebieg i poziom kształcenia. Kierunek stanowi istotny element oferty edukacyjnej PB i jest silnie związany z celami strategicznymi Wydziału Mechanicznego i Uczelni.

Mocną stroną kierunku IB i Wydziału Mechanicznego jest kadra akademicka wyjątkowo oddana studentom (koła naukowe). O wysokim poziomie prowadzonych badań naukowych, świadczy kategoria A i infrastruktura laboratoryjna Wydziału Mechanicznego. Szerokie i sformalizowane (Rada Przedsiębiorców), kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz bogate zaplecze naukowo-dydaktyczne stanowią szczególnie sprzyjającą podstawę dla realizacji ambitnego programu kształcenia.

Członkowie ZO bardzo wysoko (wyróżniająco) ocenili także organizację zajęć, która w efekcie powoduje powszechne zaangażowanie studentów w działalność kół naukowych. Atmosfera entuzjazmu dla działań poza wyznaczonym planem studiów była widoczna w czasie wizytacji. Sprzyja ona i pozwala na sprawdzanie w praktyce uzyskiwanych efektów kształcenia oraz poszerzanie indywidualnego rozwoju naukowego studentów a także uzyskiwaniu osiągnięć w skali międzynarodowej.

Dzięki powyższym osiągnięciom możliwa jest wysoka jakość i kultura kształcenia na kierunku IB i całym Wydziale Mechanicznym.

Pozytywnym ocenom działalności wizytowanego Wydziału i Uczelni towarzyszą, wymagające usunięcia uchybienia.

Zespół Oceniający PKA zwraca uwagę na konieczność doskonalenia procesu kształcenia w tym:

- wnikliwe sprawdzanie tematów i tematyki prac (projektów) inżynierskich (w ramach WSZJK). Praca inżynierska musi wymagać od dyplomanta wykazania kompetencji inżynierskich. Jest bowiem podsumowaniem I stopnia kształcenia. Student w wyniku jej realizacji uzyskuje kilkanaście punktów ECTS.
- Wszystkie etapowe prace pisemne powinny zawierać następujące informacje: nazwa przedmiotu, typ pracy (np. sprawozdanie z ćwiczeń, kolokwium z., praca egzaminacyjna z ..), datę wykonania pracy, semestr, kierunek studiów, uwagi prowadzącego i ocenę. Dane powinny mieć w miarę jednolitą formę. Niestety niektóre prace etapowe dostarczone Zespołowi Oceniającemu nie zawierają tych informacji. Zdarzyło się, że w całej pracy nie ma żadnej adnotacji dokonanej przez prowadzącego przedmiot. ZO sugeruje wprowadzenie pewnego wzorca opisu strony tytułowej prac etapowych i zapobieganie takim jak wymieniony przypadek (ramach działania Komisji ds. JK czy hospitacji).
- Komisja WSZJK musi na bieżąco sprawdzać zmiany w prawie o szkolnictwie i Rozporządzenia MNiSW i reagować na te zmiany w postaci wniosku o zmiany w uchwałach Senatu PB.
- Należy na studiach I stopnia, odnieść wszystkie kierunkowe efekty kształcenia do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych, skorygować w tym zakresie karty przedmiotów, a także matryce efektów kształcenia i efektów obszarowych. Efekty obszarowe muszą dotyczyć tylko obszaru nauk technicznych. Zmiany kierunkowych efektów kształcenia muszą zostać zatwierdzone przez Senat PB.
- Jak wynika z weryfikacji systemem anti-plagiatowym „Plagiat” (Zał. 4.) w dwie prace spośród pięciu sprawdzonych losowo prac dyplomowych ma „współczynnik

podobieństwa 2" większy od dopuszczalnego. ZO PKA zaleca szczegółowe sprawdzenie ich treści (z udziałem promotorów) i ewentualne podjęcie stosownych działań. Ponadto należy uruchomić na WM PB procedurę sprawdzania oryginalności wszystkich prac systemem anti-plagiatowym.

Zespół Wizytujący PKA uważa, że wypełnienie jego zaleceń i usunięcie wymienionych usterek pozwoli WM Politechniki Białostockiej na uzyskanie w pełni pozytywnych wszystkich ocen, wynikających z dotychczasowych profesjonalnych działań Uczelni i Wydziału umożliwi osiągnięcie najwyższego poziomu oraz kultury jakości kształcenia.

Rektor Politechniki Białostockiej ustosunkował się do raportu z wizytacji w piśmie z dn. 21 sierpnia 2015 r. W piśmie tym nie wnosi uwag do przeprowadzonej przez Zespół Oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej oceny programowej na kierunku *inżynieria biomedyczna* prowadzonym na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej.

Jednocześnie, w związku z przedstawionymi przez Zespół Oceniający uchybieniami Rektor informuje, że zostały podjęte działania mające na celu doskonalenie procesu kształcenia. Uznano zastrzeżenia i ustosunkowano się do uwag sformułowanych przez Zespół Oceniający PKA.

Odpowiedź została przygotowana solidnie z podaniem informacji o poczynionych działaniach (6 załączników) w celu usunięcia uchybień wskazanych w Raporcie z Wizytacji

Wyjaśnienia dotyczą konkretnych działań podjętych po wizycie Zespołu Oceniającego:

1. Tematy prac dyplomowych: „nieprawidłowo sformułowane tematy prac dyplomowych (niezgodne z kierunkiem lub specjalnością oraz założonymi efektami kształcenia) są skierowane do poprawy lub odrzucane (Uchwała Nr 299/2012-2016 Rady Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej z dn. 22.01.2014 r., załącznik nr 1). Ponadto Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia raz w roku kalendarzowym przeprowadza dodatkową ocenę wybranych losowo prac dyplomowych z poszczególnych kierunków studiów I i II stopnia. Od roku akademickiego 2015/2016, Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia będzie dodatkowo oceniać prace dyplomowe, realizowane pod kierunkiem pracowników wydziału, którzy byli promotorami prac, co do których były istotne uwagi krytyczne komisji lub innych gremiów.
2. Został przygotowany jednolity wzorzec opisu strony tytułowej prac etapowych z poszczególnych przedmiotów, który został wprowadzony Postanowieniem Dziekana Wydział Mechanicznego PB nr 296/2012-2016 z dn. 10.08.2015 r. (załącznik nr 2). Jednocześnie dziekan nakazał ściśle przestrzeganie tego wzorca.
3. Wdrożenie zaleceń wynikających z Rozporządzenia MNiSW z dn. 3.10.2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia w Politechnice Białostockiej planowano wprowadzić na wszystkich kierunkach studiów realizowanych w uczelni na posiedzeniu Senatu PB w końcu roku akademickiego 2014/2015. Uchwałą Senatu PB nr 474/XXIX/XIV/2015 z dn. 30.04.2015 r. kierunek inżynieria biomedyczna został przypisany do obszaru i dziedziny nauk technicznych ze wskazaniem dyscyplin: biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, budowa i eksploatacja maszyn oraz informatyka (załącznik nr 3). Kopie odpowiednich dokumentów zostały przekazane członkom Zespołu Oceniającego PKA.

4. W celu aktualizacji efektów kształcenia na studiach I stopnia kierunku inżynieria biomedyczna, pod kątem dostosowania kierunkowych efektów kształcenia jedynie do obszaru nauk technicznych oraz uwzględnienia aktualnych zmian zgodnie z Rozporządzeniem MNiSW z dn. 3.10.2014 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku poziomie kształcenia Dziekan Wydziału Mechanicznego PB Postanowieniem Nr 294/2012-2016 z dn. 08.07.2015 r. (załącznik nr 4) powołał zespół do zadań którego należy przygotowanie propozycji zmodyfikowanych efektów kształcenia na studiach I stopnia na kierunku inżynieria biomedyczna oraz przygotowanie ewentualnej korekty planów studiów wynikających ze zmodyfikowanych efektów kształcenia. Zespół opracował nową propozycję efektów kształcenia na kierunku inżynieria biomedyczna I stopnia, uwzględniając przyporządkowanie kierunku do jednego obszaru kształcenia - nauki techniczne (załącznik nr 5). Następnie zostaną skorygowane karty przedmiotów oraz matryce pokrycia efektów kształcenia i efektów obszarowych. Zmiany podlegają zaaprobowaniu przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia, Samorząd Studencki, przedstawicieli Rady Przedsiębiorców, Radę Wydziału Mechanicznego, a następnie zostaną zgłoszone do zatwierdzenia przez Senat PB.
5. W styczniu 2016 r. planowane jest wprowadzenie systemu antyplagiatowego OSA w Politechnice Białostockiej. Wszystkie prace dyplomowe poczynając od roku akademickiego 2015/2016 będą podlegały procedurze sprawdzania ich oryginalności. W przypadku dwóch prac dyplomowych, sprawdzonych przez Zespół Oceniający PKA, których "współczynnik podobieństwa 2" był większy od dopuszczalnego, Dziekan Wydziału Mechanicznego PB Postanowieniem nr 295/2012-2016 z dn. 10.08.2015 r. (załącznik nr 6) powołał komisję, której zadaniem jest ponowne sprawdzenie obu, wskazanych w raporcie, prac dyplomowych, w szczególności pod kątem możliwości naruszenia Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych oraz analiza opinii promotorów i recenzentów wyżej wymienionych prac (w terminie do 11 września 2015 r.). Komisja ma obowiązek poprosić o złożenie wyjaśnień autorów, Promotorów i recenzentów prac. Podkreślono, iż wprowadzone Uchwałą Nr 299/2012-2016 Rady Wydziału Mechanicznego PB z dn. 22.01.2014 r. "Szczegółowe zasady dyplomowania na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej" ograniczają możliwość naruszania praw autorskich, gdyż duży nacisk położony jest na oryginalność prac dyplomowych.

Przekazane dokumenty w postaci załączników do Odpowiedzi Uczelni:

- Załącznik nr 1. Szczegółowe zasady dyplomowania na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej
- Załącznik nr 2. Postanowienie Dziekana Wydziału Mechanicznego PB nr 296/2012-2016 z dn.10.08.2015 r.
- Załącznik nr 3. Uchwała Senatu Politechniki Białostockiej nr 474/XXIX/XIV/2015 z dn. 30.04.2015 r.
- Załącznik nr 4. Postanowienie Dziekana Wydziału Mechanicznego PB nr 294/2012-2016 z dn. 08.07.2015 r.

Załącznik nr 5. Propozycja nowych efektów kształcenia na kierunku *inżynieria biomedyczna* I stopnia

Załącznik nr 6. Postanowienie Dziekana Wydziału Mechanicznego PB nr 295/2012-2016 z dn.10.08.2015 r.

W przedstawionych (zał.5) „propozycjach nowych efektów kształcenia na kierunku *inżynieria biomedyczna* I stopnia” nie uniknięto błędów. W załączniku tym pojawiają się efekty kierunkowe przyporządkowane do obszaru nauk medycznych, a mianowicie: w początkowym tekście mówiącym o tym co oznaczają poszczególne symbole, obszar nauk technicznych ma mieć oznaczenia T1A , a w zakresie wiedzy efekt kierunkowy IBK_W11 brzmi: "ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, szczególnie w obszarze inżynierii biomedycznej" ma nadal przyporządkowanie: M1_W08 (czyli nadal obszar nauk medycznych, nauk o zdrowiu i nauk o kulturze fizycznej; podobnie w zakresie umiejętności: efekt kierunkowy: IBK_U02 o treści: "potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach" ma przyporządkowane: M1_U02, oraz w zakresie kompetencji efekt kierunkowy IBK_K07 o treści: "ma świadomość roli społecznej absolwenta...itd", jest przypisany do M1_K07.

Biorąc pod uwagę wszystkie poczynione działania Uczelni w celu usunięcia uchybień wskazanych w Raporcie z Wizytacji (6 załączników) i po dokładnym zapoznaniu się z nimi przez Zespół Oceniający proponujemy podniesienie ocenę z kryterium 2 do „w pełni”.

Jednocześnie Zespół zobowiązuje Uczelnię do uważnego i pełnego zrealizowania zalecenia dotyczącego przypisania wszystkich efektów kształcenia na kierunku inżynieria biomedyczna I stopnia do efektów obszarowych z dziedziny nauk technicznych.

Przewodniczący Zespołu Oceniającego

Dr hab. inż. Ryszard Golański

Uwaga: jeżeli wyjaśnienia przedstawione w odpowiedzi na raport lub we wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy z wizytacji będą uzasadniały zmianę uprzednio sformułowanych ocen raport powinien zostać uzupełniony. Należy syntetycznie omówić wyjaśnienia, dokumenty i dodatkowe informacje, które spowodowały zmianę oceny (odnieć się do każdego kryterium odrębnie, a ostateczną ocenę umieścić w Tabeli nr 3).

Tabela nr 3

Kryterium	Stopień spełnienia kryterium				
	Wyróżniająco	w pełni	znacząco	częściowo	niedostatecznie
2		x			

