

RAPORT Z WIZYTACJI
(profil ogólnoakademicki)

dokonanej w dniach 12 – 13 czerwca 2017 r.
na kierunku „mechanika i budowa maszyn”
prowadzonym na Wydziale Mechanicznym
Politechniki Białostockiej

Warszawa, 2017

Spis treści

| | |
|---|----|
| 1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu | 4 |
| 1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej..... | 4 |
| 1.2. Informacja o procesie oceny | 4 |
| 2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku | 5 |
| 3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej | 7 |
| 4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej..... | 8 |
| Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni..... | 8 |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1 | 8 |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron..... | 13 |
| Dobre praktyki | 14 |
| Zalecenia | 14 |
| Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia | 14 |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2..... | 14 |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron..... | 22 |
| Dobre praktyki | 23 |
| Zalecenia | 23 |
| Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia | 23 |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3..... | 23 |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron..... | 31 |
| Dobre praktyki | 31 |
| Zalecenia | 31 |
| Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia | 32 |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4..... | 32 |
| 4.2..... | 34 |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron..... | 36 |
| Dobre praktyki | 36 |
| Zalecenia | 36 |
| Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia..... | 37 |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5..... | 37 |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron..... | 38 |
| Dobre praktyki | 38 |
| Zalecenia | 39 |
| Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia | 39 |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6..... | 39 |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron..... | 42 |

| | |
|--|---|
| Dobre praktyki | 42 |
| Zalecenia | 42 |
| Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia | 42 |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7..... | 42 |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron..... | 46 |
| Dobre praktyki | 46 |
| Zalecenia | 47 |
| Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia | 47 |
| Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8..... | 47 |
| Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron..... | 52 |
| Dobre praktyki | 53 |
| Zalecenia | 53 |
| 8 Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny..... | 54 |
| Załączniki: | Błąd! Nie zdefiniowano zakładki. |
| Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia | Błąd! Nie zdefiniowano zakładki. |
| Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego | Błąd! Nie zdefiniowano zakładki. |
| Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych | Błąd! Nie zdefiniowano zakładki. |
| Załącznik nr 4. Wykaz nauczycieli akademickich, którzy mogą być zaliczeni do minimum kadrowego kierunku (spośród nauczycieli akademickich, którzy złożyli oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego).... | Błąd! Nie zdefiniowano zakładki. |
| Załącznik nr 5. Wykaz nauczycieli akademickich, którzy nie mogą być zaliczeni do minimum kadrowego kierunku (spośród nauczycieli akademickich, którzy złożyli oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego).... | Błąd! Nie zdefiniowano zakładki. |
| Załącznik nr 6. Wykaz modułów zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa | Błąd! Nie zdefiniowano zakładki. |
| Załącznik nr 7. Informacja o hospitemowanych zajęciach i ich ocena | Błąd! Nie zdefiniowano zakładki. |

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: prof. dr hab. inż. Radosław Pytlak, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Krystian Czernek – członek PKA
2. dr hab. inż. Jerzy Garus – członek PKA
3. Wioletta Marszelewska – ekspert PKA ds. postępowania oceniającego
4. Damian Michalik – ekspert PKA ds. studenckich

1.2. Informacja o procesie oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku „mechanika i budowa maszyn” prowadzonym na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2016/2017. Dotychczas PKA dokonała oceny na kierunku „mechanika i budowa maszyn” prowadzonym na Wydziale Mechanicznym dwukrotnie: w roku akademickim 2005/2006 oraz 2010/2011. W wyniku ostatniej przeprowadzonej oceny (ocena pozytywna, Uchwała Nr 288/11 Prezydium PKA z 5 maja 2011 r.). PKA sformułowała zalecenia, które zostaną przedstawione w dalszej części raportu i które – jak ustalono w trakcie wizytacji – zostały zrealizowane.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Zespół Oceniający PKA zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez władze Wydziału. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni oraz Wydziału, dalszy przebieg wizytacji odbywał się zgodnie z ustalonym harmonogramem. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, pracownikami Wydziału, z osobami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, za prowadzenie kierunku studiów, praktyki, a także z przedstawicielami Samorządu Studentów, Biura Karier. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospicje zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej i socjalnej wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, sformułowano uwagi i zalecenia, o których Przewodniczący Zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

Podstawa prawna oceny została określona w Załączniku nr 1, a szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji, uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego, w Załączniku nr 2.

2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku

(jeśli kierunek jest prowadzony na różnych poziomach kształcenia, informacje należy przedstawić dla każdego poziomu kształcenia)

| | | |
|--|---|------------------------------|
| Nazwa kierunku studiów | mechanika i budowa maszyn | |
| Poziom kształcenia (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie) | studia pierwszego i drugiego stopnia | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | |
| Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) | stacjonarne i niestacjonarne | |
| Nazwa obszaru kształcenia, do którego został przyporządkowany kierunek (w przypadku, gdy kierunek został przyporządkowany do więcej niż jednego obszaru kształcenia należy podać procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z tych obszarów w liczbie punktów ECTS przewidzianej w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia) | obszar nauk technicznych | |
| Dziedziny nauki/sztuki oraz dyscypliny naukowe/artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku (zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 8 sierpnia 2011 w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych, Dz.U. 2011 nr 179 poz. 1065) | dziedzina nauk technicznych, dyscypliny: budowa i eksploatacja maszyn, mechanika | |
| Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia | studia pierwszego stopnia, stacjonarne – 7 semestrów, 210 punktów ECTS studia pierwszego stopnia, niestacjonarne – 7 semestrów, 210 punktów ECTS studia drugiego stopnia, stacjonarne – 3 semestry, 90 punktów ECTS studia drugiego stopnia, niestacjonarne – 3 semestry, 90 punktów ECTS | |
| Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów | studia pierwszego stopnia: <ol style="list-style-type: none"> 1. Komputerowe wspomaganie projektowania i wytwarzania 2. Konstrukcja i eksploatacja maszyn i pojazdów 3. Technologia maszyn studia drugiego stopnia <ol style="list-style-type: none"> 1. Mechanika i informatyka stosowana 2. Technika cieplna, chłodnictwo i klimatyzacja 3. Pojazdy samochodowe | |
| Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów | Studia pierwszego stopnia - inżynier Studia drugiego stopnia - magister inżynier | |
| Liczba nauczycieli akademickich zgłoszonych do minimum kadrowego | 43 | |
| Liczba studentów kierunku | Studia stacjonarne | Studia niestacjonarne |
| | studia pierwszego | studia pierwszego |

| | | |
|---|--|---|
| | stopnia – 361 studia drugiego stopnia - 126 | stopnia – 193 studia drugiego stopnia - 45 |
| Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych | Studia pierwszego stopnia - 2400 | - |
| | Studia drugiego stopnia - 900 | - |

3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

| Kryterium | Ocena stopnia spełnienia kryterium ¹ Wyróżniająca / W pełni / Zadawalająca/ Częściowa / Negatywna |
|---|---|
| Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni | Wyróżniająca |
| Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia | Wyróżniająca |
| Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia | W pełni |
| Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia | Wyróżniająca |
| Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia | Wyróżniająca |
| Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia | W pełni |
| Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia | Wyróżniająca |
| Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia | W pełni |

Jeżeli argumenty przedstawione w odpowiedzi na raport z wizytacji lub wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy będą uzasadniały zmianę uprzednio sformułowanych ocen, raport powinien zostać uzupełniony. Należy, w odniesieniu do każdego z kryteriów, w obrębie którego ocena została zmieniona, wskazać dokumenty, przedstawić dodatkowe argumenty i informacje oraz syntetyczne wyjaśnienia przyczyn, które spowodowały zmianę, a ostateczną ocenę umieścić w tabeli 1.

Tabela 1

| Kryterium | Ocena spełnienia kryterium ¹ Wyróżniająca / W pełni / Zadawalająca/ Częściowa |
|--|--|
| Uwaga: należy wymienić tylko te kryteria, w odniesieniu do których nastąpiła zmiana oceny | |

¹ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów kształcenia różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni

1.1. Koncepcja kształcenia

1.2. Badania naukowe w dziedzinie / dziedzinach nauki / sztuki związanej / związanych z kierunkiem studiów

1.3. Efekty kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

1.1.

Strategia rozwoju Politechniki Białostockiej w XIV kadencji 2012 – 2-16 z perspektywą do 2020 roku została określona Uchwałą Senatu PB Nr 158/XIII/XIV/2013 z dnia 4 lipca 2013 r. Zgodnie z tą uchwałą określone zostały cele strategiczne Politechniki Białostockiej: 1) intensyfikacja rozwoju pracowników Politechniki Białostockiej; 2) harmonijny i dynamiczny rozwój badań naukowych oraz komercjalizacja rezultatów prac badawczych; 3) wzrost jakości kształcenia studentów w Politechnice Białostockiej; 4) wzrost efektywności zarządzania Uczelnią; 5) zwiększanie intensywności pozyskiwania środków zewnętrznych na rozwój Politechniki Białostockiej; 6) budowanie marki Uczelni jako lidera integracji środowisk naukowych, biznesowych i samorządowych w północno-wschodniej Polsce. Strategia Politechniki Białostockiej w ramach poszczególnych celów strategicznych formułuje działania operacyjne.

Aktualna Strategia rozwoju Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej jest podana w Uchwale Rady Wydziału Politechniki Białostockiej Nr 111/2016-2020 z dnia 16 listopada 2016 r. oraz w Uchwale RW PB Nr 208/2016-2020 z dnia 24 maja 2017 r. Strategia rozwoju WM PB jest zgodna ze Strategią Uczelni co się objawia między innymi tym, że działania operacyjne wyrażone w Uchwale WM są zgodne z działaniami operacyjnymi sformułowanymi w Uchwale Senatu i ich realizacja doprowadziła w obszarze nauki do: 1) uzyskania uprawnień do nadawania stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinach automatyka i robotyka oraz biocybernetyka i inżynieria biomedyczna; 2) uzyskanie przez Wydział kategorii naukowej A (jest to realizacja celów strategicznych Uczelni 1 oraz 2). W obszarze dydaktyki Wydział realizując cel strategiczny Uczelni 3 doprowadził do: 1) uruchomienia szeregu przedmiotów w języku angielskim na kierunku „mechanika i budowa maszyn”; 2) uruchomienia studiów doktoranckich na kierunku biocybernetyka i inżynieria biomedyczna oraz na kierunku automatyka i robotyka; 3) aktywnego wspierania i aktywizacji kół naukowych – w tym zraszających studentów kierunku mechanika i budowa maszyn - w realizacji prac naukowych, badawczo-rozwojowych oraz konstruktorskich. Wydział położył szczególną uwagę na realizacji punktu 3) poprzez: zwiększenie wydatkowania środków na działalność kół naukowych (z funduszu dydaktycznego Wydziału, funduszy Uczelni, sponsorów oraz władz samorządowych); wsparcie organizacyjne i finansowe studenckich wypraw i konferencji naukowych, a także organizacje międzynarodowego konkursu prac studenckich.

Natomiast w odniesieniu do celu strategicznego 6 Uczelni Wydział uczestniczy w przedsięwzięciach promocyjnych regionu wspólnie z otoczeniem społeczno-gospodarczym Uczelni w szczególności we współpracy z Klastrem Obróbki Metali.

Koncepcja kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn na Wydziale Mechanicznym PB jest ściśle związana z kształceniem kadr inżynierskich głównie dla lokalnego rynku pracy w zakresie budowy, wykorzystania i eksploatacji maszyn oraz projektowania konstrukcji mechanicznych z wykorzystaniem systemów CAD i realizacji procesów wytwarzania z użyciem systemów CAM i obrabiarek sterowanych numerycznie.

Program kształcenia opiera się na wykorzystaniu prowadzonych w Jednostce badań w dziedzinie automatyki i robotyki, w szczególności w zakresie systemów autonomicznych oraz systemów podejmowania decyzji. Program kształcenia na ocenianym kierunku został przygotowany we współpracy z powołaną na Wydziale Radą Przedsiębiorców, która skupia przedstawicieli nie tylko lokalnego rynku pracy (APS, Klaster Obróbki Metali, Philips, Samsung, General Electric, ABB, Otto Bock, Aesculap, Johnson and Johnson, Intel) co przekłada się na to, że absolwenci kierunku mechanika i budowa maszyn kształceni są na potrzeby zakładów przemysłowych i usługowych zatrudniających specjalistów w zakresie wytwarzania i eksploatacji maszyn z zastosowaniem systemów CAD/CAM/CAE i zintegrowanych systemów wytwórczych, działających na rynku lokalnym, krajowym i międzynarodowym.

Koncepcja kształcenia w Jednostce zmierza do stworzenia i udoskonalenia systemu kształcenia umożliwiającego uzyskanie jak największej wiedzy i umiejętności przez studentów w oparciu o trzy filary: zajęć dydaktycznych przewidzianych w planie studiów; projektów studenckich kół naukowych oraz uczestnictwa studentów w badaniach naukowych; płatnych praktykach kierunkowych i stażach.

Dla zapewnienia wysokiej jakości kształcenia Jednostka: ściśle współpracuje z samorządem studenckim, doktorantami i absolwentami w opiniowaniu planów i programów studiów; włącza do dydaktyki pracowników z przemysłu o dużym doświadczeniu i wiedzy praktycznej; stale współpracuje z Radą Przedsiębiorców (która aktualnie liczy ponad 50 członków) między innymi w celu opiniowania efektów kształcenia i uzyskanych przez absolwentów umiejętności w odniesieniu do tych wymaganych na rynku pracy.

Koncepcja kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn została opracowana zgodnie z międzynarodowymi standardami formułowanymi przez następujące organizacje: ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology), JABEE (Japan Accreditation Board for Engineering Education), IEA (International Engineering Alliance), FEANI (Federation Internationale d'Associations Nationales d'Ingenieurs), EUR-ACE (European Accredited Engineer Project), CDIO (Conceive Design Implemented Operate Initiative).

1.2.

Realizowane na Wydziale Mechanicznym kierunki i problematyka badań naukowych związane są przede wszystkim z *mechaniką* oraz uzupełniającą ją dyscypliną *budową i eksploatacją maszyn*. Tematyka prowadzonych prac naukowo-badawczych jest zorientowana na obszary związane z zainteresowaniami kadry naukowo-dydaktycznej poszczególnych jednostek organizacyjnych Wydziału:

- Katedry Automatyki i Robotyki - zagadnienia badawcze koncentrują się wokół: metod sterowania drganiami układów mechanicznych; pasywnych, aktywnych i hybrydowych łożysk magnetycznych; kinetycznych zasobników energii elektrycznej; zaawansowanych układów sterowania odporne i nieliniowego; zastosowania piezoelektryków w układach dynamicznych; lotach grupowych bezzałogowych aparatów latających; układów automatycznego sterowania bezzałogowymi aparatami latającymi; autonomii startu i lądowania bezzałogowych aparatów latających; badania i sterowania sztucznych mięśni pneumatycznych; diagnostyki pęknięć wałów w maszynach wirnikowych; generowania wirów krawędziowych w mikrosamolotach; diagnostyki wałów w pracujących maszynach wirnikowych; projektowania i badania nowych konstrukcji na potrzeby chirurgii robotycznej; układów sterowania na skalach czasowych; dyskretnych układów sterowania niecałkowitego rzędu; nieliniowych układów sterowania z czasem dyskretnym oraz układów sterowania zadanych na niejednorodnych dziedzinach czasu; modelowania i analizy oddziaływań pomiędzy dwukołowym samobalansującym pojazdem a jego użytkownikiem; dynamicznej stabilizacji wahadła umieszczonego w ruchomej studni potencjału efektywnego; zaawansowanych metod

projektowania nieliniowych obserwatorów; diagnostyki uszkodzeń łopatek pracującej maszyny wirnikowej; badań diagnostycznych łopatek turbiny gazowej; badań pozytywnych i negatywnych zjawisk zmiany zdatności obiektu technicznego z wykorzystaniem parametrów sprzężonych równań stanu; mechatronicznych systemów w diagnostyce; egzoskieletów robotycznych – ich analizy kinematycznej i kinetycznej; rozpoznawania otoczenia; wybranych aspektów biometrii; opisu ruchu człowieka na podstawie informacji uzyskanej z kontrolera Kinect; mechatronicznych bezliniowych systemów wielokabinowej windy do transportu pionowego i poziomego oraz w dwóch kierunkach jednocześnie w zamkniętym lub w częściowo otwartym szybie; matematycznego modelowania procesu nagrzewania tarcowego podczas walcowania metali na zimno; sprzężenia siłowego w sterowanych układach mechanicznych; elektromagnetycznych wyrzutni startowych dla bezzałogowych aparatów latających; nowej metody wyznaczania widm sygnałów stacjonarnych i niestacjonarnych; autonomicznego omijania przeszkód przez bezzałogowe aparaty latające wraz z możliwością wykonywania lotów w kanionach ulic; metod sterowania i projektowania układów mechatronicznych i systemów robotyki w bazie systemów hierarchicznych; diagnozowania wycieków z rurociągów przesyłowych cieczy i sieci wodociągowych; układów wymuszania ruchów kończyn dolnych człowieka; mechatronicznych systemów do rehabilitacji biernej kończyn górnych i dolnych człowieka; nowych konstrukcji na potrzeby robotyki medycznej; nowych mechatronicznych urządzeń do rehabilitacji kończyn dotkniętych obrzękiem limfatycznym.

- Katedry Budowy i Eksploatacji Maszyn - zagadnienia badawcze koncentrują się wokół: badań doświadczalnych i modelowania pneumatycznych układów hamulcowych pojazdów rolniczych; alternatywnych źródeł energii w pojazdach samochodowych; badań porównawczych silników z różnymi układami paliwowymi; oceny nierównomierności dawkania wtryskiwaczy; zagadnień tarcia w procesach technologicznych oraz węzłach konstrukcji; wytrzymałości zmęczeniowej i pęknięcia materiałów niejednorodnych oraz połączeń spawanych; badań własności tribologicznych i mechanicznych materiałów kompozytowych.

- Katedry Mechaniki i Informatyki Stosowanej - tematyka badań koncentruje się wokół: mikromechanicznego modelowania zniszczenia polimerowych kompozytów włóknistych; modelowania struktur kompozytowych typu „sandwich”; dwuwymiarowego zagadnienia mechaniki pęknięcia ciał z korbami; analityczno-numerycznego modelowania procesów deformacji i pęknięcia ciał z korbami; analizy zagadnień termomechaniki związanych z laserowym nagrzewaniem brzegu ciała; analizy liniowych i nieliniowych zagadnień przewodnictwa cieplnego z uwzględnieniem nagrzewania tarcowego powierzchni kontaktu; analizy zagadnień kontaktowych termosprężystości; zagadnień kontaktowych termosprężystości dotyczących ciał o złożonych właściwościach termiczno-mechanicznych; badania wytrzymałości i trwałości zmęczeniowej spieków porowatych stali implantacyjnej 316L o różnym stopniu zagęszczenia; badania kumulacji uszkodzeń zmęczeniowych materiałów w podwyższonej temperaturze; doświadczalno-numerycznego badania pęknięcia osiowo-symetrycznych próbek z korbami w złożonych (proporcjonalnych i nieproporcjonalnych) stanach obciążenia; modelowania pól termoelektromagnetycznych w anizotropowych ośrodkach jednorodnych i niejednorodnych z cienkimi inkluzjami i szczelinami; analizy pól odkształceń i naprężeń w materiałach ze szczelinami na granicy podziału materiałów z uwzględnieniem tarcia na powierzchniach kontaktu; dynamiki odrywania się pęcherzy gazowych od krawędzi dyszy przy małych wydatkach powietrza; numerycznego modelowania właściwości mechanicznych porowatych spieków stali 316L z uwzględnieniem porowatej mezostruktury materiału; multifraktalnej analizy trajektorii pęcherzy gazowych; dynamicznej niestabilności wrzenia w kanale o małej średnicy; badania procesów tarcowego nagrzewania elementów układów hamulcowych; zastosowania metod optycznych do badań właściwości warstw powierzchniowych; analitycznych i numerycznych

metod rozwiązywania zagadnień teorii sprężystości ośrodka z pokryciem gradientowym; analizy wpływu efektów pełzania w podwyższonych temperaturach na trwałość zmęczeniową metali; zagadnień termomechaniki ośrodków kompozytowych lub materiałów o właściwościach mechanicznych zależnych od temperatury; prognozowania trwałości zmęczeniowej przekładni zębatych; pęknięcia ciągliwego rozciąganych elementów z karami w podwyższonej temperaturze; zdolności magazynowania energii w obszarze lokalizacji odkształcenia plastycznego w materiałach polikrystalicznych; zastosowania aktywnej termografii podczerwieni do wyznaczania właściwości termicznych materiałów; procesów odkształcania metalowych kompozytów warstwowych.

- Katedry Inżynierii Materiałowej i Produkcji - tematyka badawcza koncentruje się wokół kilku zasadniczych kierunków: biomateriałów dla ortopedii i stomatologii, w szczególności na implanty dokostne (z wykorzystaniem technik metalurgii proszków) i na stałe wypełnienia stomatologiczne; biotribologii, w szczególności w odniesieniu do stawu biodrowego oraz układu stomatognatycznego człowieka; tribologii technicznej (tribologiczne determinanty kształtowania warstwy wierzchniej, materialne i niematerialne modele wpływu smaru na proces tłoczenia blach karoseryjnych); modelowania procesów wtrysku stopów aluminium o własnościach tiksotropowych; modelowania procesów wyciskania stopów aluminium w stanie półciekłym; podwyższania trwałości warstwy wierzchniej metodą nanoszenia cienkich powłok; opracowania technologii wytwarzania materiałów kompozytowych na osnowie intermetali; metodyki odtwarzania obiektów o złożonych przestrzennych kształtach z wykorzystaniem współrzędnościowej techniki pomiarowej; systemów CAD/CAM oraz obrabiarek sterowanych numerycznie. Pracownicy Katedry Inżynierii Materiałowej i Produkcji współpracują z wieloma krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi, takimi jak: Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie, Politechniką Warszawską, Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego, Politechniką Poznańską, Instytutem Metali Nieżelaznych w Gliwicach, Instytutem Szkła i Ceramiki w Warszawie, Medgal Księżyno, ChM Lewickie k. Białegostoku, Ortotech, Białoruską Akademią Nauk, Firmą Vivadent w Lichtensteinie, Brzeskim Uniwersytetem Technicznym na Białorusi, firmą Novaltec Sarl ze Szwajcarii, Centrum Zachowania Zasobów Białoruskiej Akademii Nauk w Grodnie.

- Zakładu Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej – zagadnienia badawcze koncentrują się wokół: biomechaniki (badania modelowe dotyczące analizy układu implant-kość oraz prace eksperymentalne w zakresie zespołów kości); projektowania konstrukcji medycznych, zwłaszcza dla: ortopedii (osteosynteza, endoprotezoplastyka stawów, instrumentarium), stomatologii (protetyka, ortodoncja, chirurgia twarzowo-szczękowa), zaopatrzenia ortopedycznego (wkładki, gorsety, ortozy, sprzęt rehabilitacyjny), protetyki i ortotyki (badania diagnostyczne w obrębie stóp i kręgosłupa oraz konstrukcji mechanicznych podzespołów protez kończyny dolnej, gorsetów i wkładek ortopedycznych); przetwarzania sygnałów biomedycznych (m.in. reprezentujących aktywność skurczową macicy w przewidywaniu porodu przedwczesnego); przetwarzania obrazów i sygnałów medycznych (rezonansu magnetycznego, CT – tomografii komputerowej, PET – pozytronowej tomografii emisyjnej); telemetrii i telemedycyny w badaniach aktywności skurczowej mięśni; technicznych środków rehabilitacji (projektowanie i badania nowych konstrukcji); druku 3D w medycynie; komputerowego wspomaganie procesów leczenia; pozyskiwania wiedzy z medycznych baz danych; ochrony danych medycznych.

- Zakład Techniki Ciepłej i Chłodnictwa – zagadnienia badawcze koncentrują się wokół: inżynierii chłodniczej i klimatyzacji, w tym wewnętrznej dla budynków i pojazdów w zakresie: poprawy efektywności energetycznej urządzeń; obniżenia poziomu emisji zanieczyszczeń spowodowanych stosowaniem substancji należących do grup CFC i HCFC oraz rozwiązań charakteryzujących się wysoką emisją gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla, czynników roboczych); zastosowania ekologicznych płynów roboczych oraz układów, w których

wykorzystuje się energię napędową pochodzącą ze źródeł odnawialnych - strumienicowych urządzeń chłodniczych napędzanych ciepłem o takich parametrach, iż może być jego źródłem kolektor słoneczny; odzysku odpadowej energii cieplnej poprzez rekuperację, regenerację i zastosowanie pomp ciepła; modelowania matematycznego i eksperymentalnego zjawisk transportu dla rozważanych procesów i urządzeń; analizy ciepło-przepływowej wymienników kompaktowych i samochodowych; kotłów parowych i wodnych; regeneratorów; parowników i skraplaczy systemów klimatyzacji; złożonych układów TEMA; analizy kondensacji i wrzenia w przepływie w minikanalach; analizy wymienników na bazie II zasady termodynamiki; badania procesów wymiany ciepła i oporów przepływu w układach miniaturowych w celu aplikacji wyników badań do wysokoefektywnych układów chłodniczych i klimatyzacyjnych opartych na czynnikach roboczych przyjaznych środowisku; optymalizacji procesów konwersji energii w urządzeniach energetyki cieplnej.

Przedstawiona charakterystyka prowadzonych badań potwierdza zgodność problematyki i kierunków badań realizowanych w Jednostce z zakresem dziedziny nauk technicznych oraz dyscyplin *budowa i eksploatacja maszyn* oraz *mechanika*, do których odnoszą się efekty kształcenia dla kierunku mechanika i budowa maszyn. O poziomie prowadzonych badań świadczą m.in. awanse naukowe pracowników Wydziału Mechanicznego w dyscyplinach *budowa i eksploatacja maszyn* oraz *mechanika*. W latach 2012 – 2016 pracownicy Jednostki uzyskali: 14 stopni naukowych doktora, 16 stopni naukowych doktora habilitowanego oraz 3 tytuły naukowe profesora. Realizowane prace badawcze są doceniane przez otoczenie przemysłowo-gospodarcze ze względu na możliwości aplikacyjne oraz innowacyjność.

Badania naukowe realizowane przez pracowników Wydziału wpływają na koncepcję kształcenia i jej rozwój. Oddziałują na efekty kształcenia i programy studiów pozwalając na ich formułowanie i późniejsze doskonalenie. Przyczyniają się również do umiędzynarodowienia procesu kształcenia.

Bezpośrednie oddziaływanie badań na proces kształcenia związane jest z możliwością aktywnego uczestniczenia studentów w tych badaniach poprzez realizację końcowych prac dyplomowych dotyczących rozwiązywania i pogłębiania aktualnych problemów zgodnych z profilem badawczym Wydziału oraz poprzez aktywny udział studentów w pracach kół naukowych powiązanych z tymi badaniami. Wyniki realizowanych tam badań są przedstawiane w formie publikacji naukowych, których autorami/współautorami są studenci. W ostatnich 5 latach opublikowano aż 50 artykułów naukowych, którymi współautorami są studenci Wydziału Mechanicznego pierwszego lub drugiego stopnia studiów. Członkowie kół naukowych działających na Wydziale Mechanicznym wygłosili 43 prace naukowe na konferencjach, które zostały również opublikowane w materiałach konferencyjnych.

Pośredni wpływ badań naukowych na treści kształcenia wynika z doboru nauczycieli akademickich do prowadzenia poszczególnych modułów zajęć zgodnie z zainteresowaniami naukowymi nauczycieli akademickich. Prowadzący badania naukowe nauczyciele akademicy tworzą lub modyfikują programy przedmiotów dla poszczególnych modułów zajęć, przy uwzględnieniu wyników swych badań. Ponadto w ramach zajęć seminaryjnych lub projektowych studenci mają możliwość przedyskutowania oraz wykorzystania i bliższego zapoznania się z problematyką badań realizowanych przez pracowników naukowo-dydaktycznych. ZO podczas wizytacji laboratoriów oraz rozmów z pracownikami Wydziału Mechanicznego zapoznał się z przykładami takiego oddziaływania badań na proces kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn.

1.3

Efekty kształcenia na kierunku „mechanika i budowa maszyn” zostały przyporządkowane do obszaru nauk technicznych i dziedziny nauk technicznych oraz dyscyplin: *budowa i eksploatacja maszyn* oraz *mechanika*. Ze względu na specyfikę badań prowadzonych na

Wydziale Mechanicznym, kwalifikacje kadry naukowo-dydaktycznej oraz wieloletnią tradycję akademicką Wydziału związaną z dyscyplinami *budowa i eksploatacja maszyn* oraz *mechanika*, należy uznać takie przyporządkowanie za właściwe i w pełni odpowiadające przyjętej koncepcji kształcenia.

Efekty kształcenia ocenianego kierunku są ściśle związane z obszarem i dziedziną nauk technicznych. Pozwalają na zdobycie przez studenta wiedzy, umiejętności oraz kompetencji w powiązanych dyscyplinach: *budowie i eksploatacji maszyn* oraz *mechanice* (uchwały Senatu PB nr 27/II/XV/2016 oraz 28/II/XV/2016).

Efekty kształcenia na ocenianym kierunku zostały sformułowane zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji. Kierunkowe efekty kształcenia są spójne z efektami określonymi dla obszaru nauk technicznych, do których kierunku został przyporządkowany. Dla studiów pierwszego stopnia na mocy uchwał Senatu PB nr 29-30/51/2012 z dnia 24.05.2012 r. zdefiniowano 25 efektów kształcenia w zakresie wiedzy, 25 w zakresie umiejętności oraz 6 w zakresie kompetencji społecznych. Efekty kształcenia są zgodne dla studiów prowadzonych w formie stacjonarnej i niestacjonarnej.

Dla studiów drugiego stopnia sformułowano 12 efektów w zakresie wiedzy, 20 efektów w zakresie umiejętności oraz 6 efektów w zakresie kompetencji społecznych.

Sformułowane kierunkowe efekty kształcenia opisują pogłębianie wiedzy i umiejętności z zakresu matematyki, mechaniki konstrukcji, projektowania części maszyn z wykorzystaniem systemów CAD, analizy z wykorzystaniem systemów CAE oraz projektowania procesów wytwórczych wspomaganych oprogramowaniem CAM.

Opracowane efekty kształcenia dla kierunku mechanika i budowa maszyn uwzględniają wszystkie efekty kształcenia, występujące w opisie efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych oraz efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich.

Z uwagi na dużą liczbę efektów kształcenia ZO PKA rekomenduje (co znajduje zrozumienie władz Wydziału i gotowość do podjęcia działań naprawczych), dokonanie redefinicji efektów kształcenia już w zgodzie z Polską Ramą Kwalifikacji, a także zmniejszenie ich liczby poprzez mniejsze uszczegóławianie. Efekty kształcenia dla kierunku jak i dla modułów zajęć uwzględnionych w programie studiów są jasno i zrozumiale sformułowane dzięki czemu jest możliwe sprawdzenie stopnia ich osiągnięcia przez studentów.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wydział Mechaniczny Politechniki Białostockiej jako jednostka o prawie 70-letniej tradycji prowadzi innowacyjne badania naukowe i prace rozwojowe z zakresu *mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn, automatyki i robotyki, inżynierii biomedycznej, ekoenergetyki, edukacji techniczno-informatycznej* oraz *mechatroniki*. Kształci wysoko wykwalifikowane kadry na rzecz społeczeństwa i gospodarki, a także aktywnie wpływa na rozwój regionu i społeczności lokalnych.

Misja Wydziału jest zgodna z misją Uczelni, a koncepcja kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn wpisuje się zarówno w misję Uczelni, jak i Wydziału.

Przy opracowywaniu koncepcji kształcenia dla kierunku mechanika i budowa maszyn, przeprowadzono liczne konsultacje, w których uczestniczyły organizacje, firmy, zakłady i przedsiębiorstwa. Podobne konsultacje objęły również przedstawiciele studentów.

Realizowane na Wydziale Mechanicznym kierunki i problematyka badań naukowych związane są przede wszystkim z *mechaniką* oraz uzupełniającą ją *budową i eksploatacją maszyn*. Tematyka prowadzonych prac naukowo-badawczych jest zorientowana na obszary związane z zainteresowaniami kadry naukowo-dydaktycznej poszczególnych jednostek organizacyjnych Wydziału.

Charakterystyka prowadzonych badań potwierdza zgodność problematyki i kierunków badań realizowanych w Jednostce z zakresem dziedziny nauk technicznych oraz dyscyplin: *budowa i eksploatacja maszyn* oraz *mechanika*, do których odnoszą się efekty kształcenia dla kierunku „mechanika i budowa maszyn”.

Badania naukowe realizowane przez pracowników Wydziału wpływają na koncepcję kształcenia i jej rozwój. Oddziałują na efekty kształcenia i programy studiów pozwalając na ich formułowanie i późniejsze doskonalenie. Przyczyniają się również do umiędzynarodowienia procesu kształcenia. Wpływ badań naukowych na treści kształcenia wynika z odpowiedniego doboru nauczycieli akademickich do prowadzenia poszczególnych modułów zajęć.

Efekty kształcenia na ocenianym kierunku zostały sformułowane zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji.

Dobre praktyki

- badania naukowe prowadzone w dyscyplinach *budowa i eksploatacja maszyn* oraz *mechanika* silnie powiązane z prowadzonym kierunkiem mechanika i budowa maszyn,
- szeroko prowadzone konsultacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym przy opracowywaniu i aktualizowaniu koncepcji kształcenia za pośrednictwem Rady Przedsiębiorców przy Wydziale Mechanicznym.

Zalecenia

Brak.

Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia

- 2.1. Program i plan studiów - dobór treści i metod kształcenia
- 2.2. Skuteczność osiągania zakładanych efektów kształcenia
- 2.3. Rekrutacja kandydatów, zaliczanie etapów studiów, dyplomowanie, uznawanie efektów kształcenia oraz potwierdzanie efektów uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

2.1.

Treści i metody kształcenia realizowane na kierunku mechanika i budowa maszyn zostały dobrane zgodnie ze *Strategią rozwoju WM*, dzięki której wprowadzono system kształcenia umożliwiający uzyskanie jak największej wiedzy i umiejętności przez studentów, oparty na: zajęciach dydaktycznych przewidzianych w planie studiów, projektach studenckich kół naukowych oraz uczestnictwie studentów w badaniach naukowych, warsztatach przemysłowych oraz płatnych praktykach. Zakres przekazywanych treści programowych oraz poziom założonych efektów kształcenia jest zróżnicowany w zależności od poziomu studiów.

Zgodnie z uchwałami Rady WM nr 556-557/2012-2016 z dnia 27.05.2015 dla studiów pierwszego stopnia ocenianego kierunku przypisano 210 punktów ECTS rozłożone na 7 semestrów, a na studiach drugiego stopnia 90 ECTS rozłożonych na 3 semestry kształcenia. W każdym z semestrów liczba punktów ECTS jest równa 30.

Przedmioty kierunkowe są ściśle powiązane z tematyką prowadzonych badań naukowych. Stanowią one odpowiednio około 33% punktów ECTS na studiach pierwszego stopnia i 60% punktów ECTS na studiach drugiego stopnia.

Na pierwszym stopniu studiów ocenianego kierunku zdefiniowano, do wyboru przez studenta, trzy specjalności w postaci grup przedmiotów: *komputerowe wspomaganie*

projektowania i wytwarzania, konstrukcja i eksploatacja maszyn i pojazdów oraz technologia maszyn, obejmujących po 34 punkty ECTS. Ponadto obierane są przedmioty humanistyczne, w-f, języki obce, praca dyplomowa oraz praktyka kierunkowa. Liczba punktów ECTS przyporządkowanych szeroko rozumianym przedmiotom obieralnym wynosi 69 ECTS, co stanowi 32,9% ogólnej liczny ECTS przypisanej do pierwszego stopnia studiów.

Na studiach drugiego stopnia utworzono trzy specjalności: *mechanika i informatyka stosowana, technika cieplna, chłodnictwo i klimatyzacja oraz pojazdy samochodowe*. Przedmiotom specjalnościowym przyporządkowano 30 ECTS. Ponadto w ofercie są inne przedmioty obieralne, tj.: przedmioty humanistyczne, w-f, języki obce, praca dyplomowa oraz praktyka kierunkowa, którym przyporządkowano 28 ECTS. Łącznie przedmioty obieralne dają 58 ECTS, co stanowi 64,4% ogólnej liczby punktów ECTS przypisanej do drugiego stopnia studiów.

Regulamin Studiów określa liczbę punktów ECTS przyporządkowanych określonym przedmiotom uwzględniając zasadę, że jeden punkt ECTS odpowiada efektom kształcenia, których uzyskanie wymaga od studenta 25-30 godzin pracy, przy czym liczba godzin pracy studenta obejmuje zajęcia organizowane przez Uczelnię, zgodnie z planem studiów oraz jego indywidualną pracę. Zdaniem ZO w ramach planu studiów poprawnie określono moduły zajęć i prawidłowo określono ich wymiar godzinowy. W sposób prawidłowy oszacowano nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów kształcenia dla poszczególnych modułów zajęć, mierzony liczbą punktów ECTS, a także ich sekwencję w planie studiów.

Na studiach pierwszego stopnia student uzyskuje wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn. Jest przygotowany do projektowania konstrukcji mechanicznych z wykorzystaniem systemów CAD, realizacji procesów wytwarzania z użyciem systemów CAM i obrabiarek sterowanych numerycznie. Uzyskuje też wiedzę przygotowującą do planowania, doboru narzędzi oraz analizy wyników badań. Może podjąć pracę w przedsiębiorstwach przemysłowych zajmujących się szeroko rozumianym projektowaniem, wytwarzaniem i eksploatacją maszyn. Nauczanie przedmiotów kierunkowych jest poprzedzone na pierwszym roku studiów grupą przedmiotów podstawowych, stanowiących niezbędną podstawę do efektywnej nauki przedmiotów kierunkowych. Zapewniają one ponadto wiedzę i umiejętności w odniesieniu do ogólnych kompetencji inżynierskich z zakresu podstaw informatyki, metod numerycznych, znajomości zasad bezpiecznej obsługi urządzeń, a także podstaw stosowania prawa autorskiego, ochrony własności intelektualnej i umiejętności korzystania z zasobów informacji patentowej. Pogłębioną wiedzę oraz umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich w odniesieniu do tematyki badań naukowych realizowanych w jednostkach wewnętrznych Wydziału Mechanicznego, studenci osiągają poprzez realizację wybranego bloku zajęć obieralnych z grupy przedmiotów technicznych i dyplomowych oraz bloków przedmiotów specjalnościowych. W ramach grupy przedmiotów specjalnościowych studenci mają możliwość wyboru jednej z trzech specjalności: *Komputerowe wspomaganie projektowania i wytwarzania (KWPiW)*, *Konstrukcja i Eksploatacja Maszyn i pojazdów (KiEMiP)*, *Technologia maszyn (TM)*. Dla każdej z tych specjalności przewidziano przedmioty obieralne.

Program studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia pokrywa się z realizowanym na studiach stacjonarnych.

Na studiach drugiego stopnia student uzyskuje poszerzenie i pogłębienie wiedzy oraz umiejętności z zakresu szeroko pojętej mechaniki, optymalnego projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn z zastosowaniem systemów CAD/CAM/CAE i zintegrowanych systemów wytwórczych. Uczestniczy w badaniach naukowych. Dysponuje wiedzą z zakresu technologii proekologicznych i systemów zintegrowanego zarządzania środowiskiem i jakością w procesach wytwórczych. Absolwent jest przygotowany do pracy w jednostkach projektowo-konstrukcyjnych i technologicznych, przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego

i przemysłów pokrewnych, instytutach naukowo-badawczych oraz ośrodkach badawczo-rozwojowych. Bloki przedmiotów w ramach specjalności pozwalają na uzyskanie umiejętności inżynierskich i kompetencji społecznych i są ściśle powiązane z badaniami naukowymi realizowanymi w poszczególnych jednostkach Wydziału. W ramach grupy przedmiotów specjalnościowych studenci mają możliwość wyboru jednej z trzech specjalności: *Mechanika i informatyka stosowana (MiIS)*, *Pojazdy samochodowe (PS)*, *Technika cieplna, chłodnictwo i klimatyzacja (TCCiK)*. Dla każdej z tych specjalności przewidziano również przedmioty obieralne. Treści programowe są spójne z efektami kształcenia zakładanymi dla ocenianego kierunku.

Program studiów niestacjonarnych drugiego stopnia pokrywa się z realizowanym na studiach stacjonarnych.

Porównawcza analiza treści programowych przedmiotów oraz tematyki realizowanych w ocenianej Jednostce badań naukowych pokazuje ściśle powiązanie przekazywanych studentom treści programowych z pracami badawczymi realizowanymi zarówno we współpracy z przemysłem, jak i związanych z rozwojem naukowym kadry dydaktycznej. Treści programowe są aktualne i różnicowane. Pozwalają studentom na osiągnięcie przez nich wszystkich efektów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku.

Stosowane metody kształcenia na studiach pierwszego i drugiego stopnia aktywizują i promują samodzielną pracę studentów. Świadczy o tym duża liczba wykonywanych projektów, badań laboratoryjnych oraz prezentacja osiągniętych wyników badań. Studentom studiów pierwszego stopnia przekazywana jest wiedza przygotowująca do planowania, doboru narzędzi oraz analizy otrzymanych wyników badań, zaś na studiach drugiego stopnia studenci aktywnie uczestniczą w badaniach naukowych, które najczęściej wykorzystywane są w pracach magisterskich, pracach przejściowych i wybranych zajęciach laboratoryjnych. Realizacja badań naukowych na wysokim poziomie zakłada samodzielne studiowanie literatury obcojęzycznej, która jest dostępna w bazach Biblioteki Politechniki Białostockiej. Stosowane w procesie dydaktycznym metody kształcenia umożliwiają ich dostosowanie do potrzeb studentów niepełnosprawnych.

Istotnymi elementami procesu kształcenia są: praktyka kierunkowa, praca dyplomowa, a także zajęcia niebędące w formalnej procedurze kształcenia skierowane do aktywnych studentów: projekty kół naukowych, seminaria wydziałowe, warsztaty przemysłowe itp. Poprzez zaangażowanie w działalność w kołach naukowych studenci mają możliwość formułowania i realizowania własnych badań naukowych. W tym celu opracowano i wdrożono grantowy system finansowania projektów zgłaszanych przez studentów (od 2013 r.). Opracowane projekty studenckie finansowane przez Wydział zostały wysoko ocenione i nagrodzone na różnego rodzaju zawodach, targach oraz konferencjach krajowych i zagranicznych.

Czas trwania kształcenia na studiach stacjonarnych (7 semestrów na studiach pierwszego stopnia – 2400 godz. i 3 semestry na studiach drugiego stopnia - 900 godz.) oraz ogólna liczba przypisanych punktów ECTS (210 na studiach pierwszego stopnia i 90 na studiach drugiego stopnia) jest ogólnie przyjętym standardem, umożliwiającym realizację założonych treści programowych i osiąganie efektów kształcenia określanych dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim w obszarze nauk technicznych. Czas trwania kształcenia na studiach niestacjonarnych, jest identyczny jak na studiach stacjonarnych. Na pierwszym stopniu studiów niestacjonarnych program przewiduje 1440 godz. zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich, a na drugim stopniu kształcenia - 540 godz., przy czym zajęciom na studiach niestacjonarnych przypisano taką samą liczbę punktów ECTS, jak na studiach stacjonarnych.

Zajęcia na kierunku mechanika i budowa maszyn odbywają się w 5 formach: wykładów, ćwiczeń, projektów, laboratoriów oraz seminariów. Każda z form zajęć ma za zadanie uzyskanie odpowiednich efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji

społecznych. Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia w ogólnej liczbie godzin zajęć 2400, 1110-1140 to wykłady, co stanowi 46,25%-47,5%; na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia ogólna liczba zajęć - 1440, z czego 666-684 to wykłady, co stanowi także 46,25%-47,5%. Ponad połowę ogólnej liczby godzin wypełniają zajęcia o charakterze praktycznym, przygotowując w odpowiednim stopniu absolwenta kierunku do podjęcia późniejszej pracy zawodowej. Liczebność grup na poszczególnych formach zajęć określona jest Zarządzeniem Rektora PB nr 50 z dnia 5.07.2007 r.: ćwiczenia audytoryjne - od 28 studentów w grupie, seminaria - od 18, zajęcia laboratoryjne - od 12, zajęcia projektowe - od 15, ćwiczenia z języków obcych od 18 i ćwiczenia z wychowania fizycznego od 28. Wydział Mechaniczny stosuje obecnie minimalne możliwe liczby studentów w grupach. To bardzo dobra praktyka, aczkolwiek warto rozważyć uchwalenie liczebności maksymalnej, na takim poziomie, który zapewni studentom nabywanie poszczególnych efektów kształcenia.

Praktyka kierunkowa jest integralną częścią planu studiów i stanowi istotny element przygotowania zawodowego studenta do przyszłej pracy. Przypisano jej 4 pkt. ECTS, a jej zaliczenie jej obowiązkowe. Wydział prowadzi (z pomocą Rady Przedsiębiorców) bazę zakładów pracy, przedsiębiorstw krajowych i zagranicznych, w których studenci odbywają praktyki, w szczególności płatne. W tej bazie aktualnie znajduje się około 100 czołowych przedsiębiorstw.

Studenci WM muszą odbyć, co najmniej jedną praktykę w wymiarze minimalnym 4 tygodnie (studia pierwszego stopnia) lub 3 tygodnie (studia drugiego stopnia). Preferowane są 3-miesięczne płatne praktyki w przedsiębiorstwach, które zwiększają zaangażowanie zarówno studenta, jak i pracodawcy. Dobre doświadczenia wykazuje współpraca z takimi przedsiębiorstwami, jak: G'Fresh Barway Services Ltd (UK), University of Eastern Finland, CEIT-KE (Słowacja), JM Becklake (UK), Centre of Rapid and Sustainable Product Development (Portugalia), Universal Conseils (Francja).

Łączną liczbą punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określono na poziomie: KWPiW – 76,1 ECTS, KiEMiP – 82,5 ECTS, TM – 75,2 ECTS dla studiów pierwszego stopnia i odpowiednio: MiIS – 38 ECTS, PS – 36,5 ECTS, TCCiK – 39 ECST dla studiów drugiego stopnia. Zdaniem ZO liczba punktów ECTS w tej grupie zajęć jest wystarczająca do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Na studiach pierwszego stopnia student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki właściwej dla ocenianego kierunku studiów, służących zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych: KWPiW – 71 ECTS, KiEMiP – 69 ECTS, TM – 66 ECTS. Na studiach drugiego stopnia student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki właściwej dla ocenianego kierunku studiów, służących zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych odpowiednio: MiIS – 54 ECTS, PS – 54 ECTS, TCCiK – 54 ECTS. Zdaniem ZO liczba właściwa, gdyż docelowo udział ten powinien wynosić ponad 50% ogólnej liczby ECTS.

Na kierunku mechanika i budowa maszyn, na studiach pierwszego stopnia realizowane są zajęcia z języka obcego (angielskiego, rosyjskiego lub niemieckiego), którym przypisano 10 punktów ECTS. Celem nauczania jest poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów, przygotowanie do korzystania z obcojęzycznych źródeł w zakresie studiowanego kierunku oraz do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym. Na studiach drugiego stopnia, dla obu prowadzonych form kształcenia, realizowane są zajęcia z jednego z wybranych języków: angielskiego, rosyjskiego lub niemieckiego, którym przypisano 2 punkty ECTS. W zależności od realizowanego poziomu kształcenia, treści programowe przewidują również realizację co

najmniej jednego z celów kształcenia: przygotowanie do wyszukiwania informacji z obcojęzycznych źródeł w zakresie studiowanego kierunku, przygotowanie do tworzenia prostych prezentacji na temat związany z kierunkiem studiów oraz przygotowanie do tworzenia dłuższych wypowiedzi ustnych i pisemnych na tematy związane ze studiowanym kierunkiem. Treści programowe zajęć językowych są związane z kierunkiem mechanika i budowa maszyn, a przypisane im przedmiotowe efekty kształcenia są spójne z efektami kształcenia zakładanymi dla tego kierunku.

Struktura, dobór form zajęć i proporcje godzin dla różnych grup przedmiotów oraz form zajęć umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia.

Studenci wizytowanego kierunku podczas spotkania z ZO PKA wyrazili opinię, iż metody kształcenia sprzyjają ich aktywizacji. Studenci wskazali dydaktyków stanowiących z ich perspektywy wzór odpowiedniego nauczania zorientowanego na studenta. Zdaniem ZO wsparcie udzielane studentom przez nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia w procesie uczenia się jest duże. Pozwala na rozwijanie u nich poczucia samodzielności i autonomiczności. Dla studentów wizytowanego kierunku istotnym jest, aby metody kształcenia sprzyjały uzyskiwaniu przez nich efektów kształcenia, czego konsekwencją jest również przystosowanie do warunków panujących na rynku pracy. W opinii studentów obecnych na spotkaniu z ZO PKA można stwierdzić, iż przyporządkowanie kierunku do obszaru nauk technicznych determinuje konieczność doskonalenia warsztatu dydaktycznego przez nauczycieli akademickich w odniesieniu do coraz lepszego sprzętu jakim dysponuje uczelnia. Z perspektywy studentów metody kształcenia uwzględniają postęp technologiczny, a dydaktycy w ramach możliwości związanych z infrastrukturą (dostępność maszyn, liczebność grup ćwiczeniowych) realizują zajęcia skupione na indywidualnym rozwoju studenta.

Studenci wyrazili pozytywną opinię względem harmonogramu zajęć, wskazując na możliwość uczestniczenia we wszystkich wykładach, ćwiczeniach i laboratoriach. Terminy zajęć są dogodne zarówno dla studentów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych.

2.2.

Za weryfikację efektów kształcenia osiąganych przez studentów w okresie realizacji studiów na ocenianym kierunku odpowiedzialni są koordynatorzy przedmiotów oraz prowadzący grupy zajęciowe. W pierwszym tygodniu zajęć nauczyciele akademicy informują studentów o szczegółowych programach nauczania przedmiotów oraz o zasadach ich zaliczania. Informacje te dostępne są dla studentów w systemie USOSWeb. Formy sprawdzianu są dostosowywane do celu kształcenia (sprawdzanie wiedzy i umiejętności) i mogą obejmować np. sprawdzian pisemny (test lub forma opisowa), sprawdzian ustny, wykonanie i obronę projektu itp. zgodnie z Uchwałą Rady WM Nr 500/2012-2016 z dnia 11.03.2015. Zdaniem ZO metody sprawdzania i oceny efektów kształcenia, obejmujące w przypadku studiów pierwszego stopnia przygotowanie do prowadzenia badań, a w przypadku studiów drugiego stopnia udziału w badaniach są dobrane trafnie. Uzgodniony harmonogram egzaminów podawany jest do wiadomości studentów najpóźniej na 3 tygodnie przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej podstawowej. Organizacja procesu sprawdzania i oceny efektów kształcenia, w tym prawidłowość określenia czasu przeznaczonego na sprawdzanie i ocenę prac studenckich jest zdaniem ZO sformułowana prawidłowo. Zaliczenie praktyk zawodowych dokonywane jest przez opiekunów praktyk na podstawie tygodniowych kart pracy. Proces dyplomowania obejmujący m. in. ocenę opiekuna pracy, recenzenta, obronę pracy oraz zdanie egzaminu dyplomowego weryfikuje w prawidłowy sposób uzyskane przez studenta efekty kształcenia. Problematyka prac przejściowych i prac dyplomowych związana jest z tematyką badawczą pracowników Wydziału. Niejednokrotnie materiały źródłowe prac dyplomowych dostępne są w języku obcym. Korzystanie z nich wymaga odpowiedniej

znajomości języka obcego, którą studenci nabywają w trakcie lektoratu kończącego się egzaminem na poziomie B2.

Przy formułowaniu pytań kontrolnych uwzględnia się wszystkie efekty kształcenia przyporządkowane do danej formy zajęć - są one zaznaczone w przygotowanym arkuszu pracy zaliczeniowej. Do uzyskania oceny pozytywnej z przedmiotu konieczne jest osiągnięcie przynajmniej w stopniu dostatecznym wszystkich efektów kształcenia, we wszystkich kategoriach występujących w karcie przedmiotu.

Na podstawie monitoringu ciągłego Dziekan dokonuje analizy osiągniętych przez studentów efektów kształcenia po każdym z semestrów, a jej wyniki przedstawia na posiedzeniu Rady Wydziału. Brane są pod uwagę wszystkie oceny wystawione studentom z danego modułu zajęć. Na podstawie tej analizy możliwe jest wprowadzenie: modyfikacji efektów kształcenia, zmiany obciążenia godzinowego pracy własnej studentów w poszczególnych formach przedmiotów, zmian godzinowych w planach studiów dotyczących ocenianych przedmiotów, a także zakresu ich treści programowych.

Biuro Karier PB prowadzi badania losów absolwentów. W anonimowej ankiecie, którą absolwent otrzymuje bezpośrednio po ukończeniu studiów, po roku i po 3 latach, proszony jest o ocenę jakości kształcenia na PB oraz o informację, jak ukształtowała się jego sytuacja zawodowa po studiach. Uzyskiwana informacja wskazuje, czy programy i formy nauczania realizowane przez uczelnię w satysfakcjonującym stopniu przygotowały go do wejścia na rynek pracy oraz jak w przyszłości Uczelnia może pomóc w rozwoju zawodowym, np. proponując odpowiednie dla niego tematy szkoleń i warsztatów. Na jej podstawie modyfikowany jest program kształcenia. Niezależnie od Biura Karier, na Wydziale sprawami absolwentów zajmuje się Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia. Komisja dokonuje analizy wyników ankiet absolwentów, a jej wyniki przedstawia na posiedzeniu Rady Wydziału.

W przypadku jednych hospitowanych zajęć laboratoryjnych stwierdzono, że ćwiczenia laboratoryjne są realizowane w zespole 12 osobowym, co utrudnia osiągnięcie wszystkich założonych efektów kształcenia ze względu na ograniczone możliwości samodzielnego wykonywania zadań. Na przestrzeni 4 ostatnich lat studenci publikowali we współpracy z nauczycielami swoje artykuły w 8 czasopismach naukowych, przedstawiali swoje dokonania naukowe na 42 konferencjach oraz koła naukowe odniosły liczne sukcesy na arenie krajowej i międzynarodowej. Zdaniem ZO wsparcie związane z działalnością naukową jest odpowiednie.

Regulamin studiów w Politechnice Białostockiej przewiduje możliwość stosowania indywidualnego programu studiów (IPS). Na kierunku mechanika i budowa maszyn są opracowane procedury umożliwiające dostosowanie metod kształcenia do indywidualnych potrzeb studentów. Wydział jest przygotowany również na wsparcie studentów, których dotknęły różne przypadki losowe lub mają stwierdzony stopień niepełnosprawności.

Analiza wyników oceny 6 wybranych prac etapowych studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pokazuje, iż stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia są adekwatne do zakładanych efektów kształcenia i umożliwiają skuteczne sprawdzenie oraz ocenę stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów kształcenia. W sprawdzonych pracach w większości przypadków brakowało jednak adnotacji nauczyciela, wskazującej na błędy popełnione przez studentów. Niemniej jednak zdaniem ZO nauczyciele akademicy i inne osoby dokonujące oceny osiągnięcia efektów kształcenia są dobierane w sposób prawidłowy do przedmiotu i zakresu oceny.

Zasady postępowania przy przygotowaniu i obronie pracy dyplomowej w Politechnice Białostockiej reguluje Zarządzenie Rektora PB nr 389 z dnia 28.04.2015 r. Rada WM uchwała nr 299/2012-2016 z dnia 22.01.2014 r. przyjęła szczegółowe zasady procesu dyplomowania na Wydziale. W uchwale określono wymagania stawiane pracom dyplomowym inżynierskim i magisterskim, a także określono procedury związane z wydawaniem tematów i obroną prac dyplomowych. Przyjęto, że tematy prac dyplomowych

studiów pierwszego stopnia (inżynierskich) mogą dotyczyć: projektów nowych konstrukcji i technologii; autorskich programów realizujących określony algorytm lub zastosowania zaawansowanych programów komputerowych; projektów - stanowisk dydaktycznych lub badawczych, linii technologicznych, układów automatyki przemysłowej; prac badawczych o praktycznym zastosowaniu. Tematy magisterskich prac dyplomowych mogą zaś dotyczyć: analizy zagadnień o charakterze naukowym; modelowania matematycznego i numerycznego z wykorzystaniem nowoczesnych metod i oprogramowania; zaawansowanych badań doświadczalnych materiałów, konstrukcji i układów; innowacyjnych projektów konstrukcji, technologii i systemów. Promotorzy i recenzenci prac dyplomowych powinni posiadać dorobek naukowy lub wdrożeniowy z dziedziny obejmującej zakresem temat pracy dyplomowej. W przypadku tematu pracy dyplomowej zgłoszonej przez przedsiębiorcę, Dziekan może powołać konsultanta pracy spośród osób zatrudnionych w przedsiębiorstwie, posiadających tytuł zawodowy magistra. Ocena prac dyplomowych (zarówno przez opiekunów, jak i recenzentów) jest dokonywana na arkuszu recenzji zgodnie z Zarządzeniem Rektora PB 458/2015 z dnia 23.11.2015. Podczas oceniania pracy dyplomowej brane są pod uwagę: stopień trudności postawionego zagadnienia; osiągnięcie przez dyplomanta efektów kształcenia przypisanych do pracy dyplomowej; poprawność i poziom rozwiązania problemów z uwzględnieniem stopnia trudności postawionego zagadnienia; systematyczność wykonywania pracy (dotyczy oceny opiekuna); umiejętność korzystania z literatury i cytowania prac osób trzecich; poprawność językową; strona graficzna pracy. Wersja elektroniczna pracy sprawdzana jest systemem antyplagiatowym „Otwarty System Antyplagiatowy (OSA)”, <http://osa.uci.pb.edu.pl/home>.

ZO PKA dokonał oceny wybranych losowo 12 prac dyplomowych zrealizowanych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia. Ocenione prace dyplomowe spełniają wymagania stawiane pracom inżynierskim, a ich tematyka jest ściśle powiązana z ocenianym kierunkiem. Prace dyplomowe na studiach pierwszego stopnia mają w większości charakter konstrukcyjno-projektowy lub projektowy z elementami analizy teoretycznej, ale w niektórych z nich stwierdza się nadmiernie rozbudowaną część opisową. Opiekunowie prac winni zwracać baczniejszą uwagę na właściwy dobór cytowanej literatury, której istotną częścią zasadniczo nie powinny być odnośniki do stron internetowych. Ocenione prace dyplomowe magisterskie mają charakter projektowo-konstrukcyjny, eksperymentalno-badawczy, projektowy, analityczny lub teoretyczno-symulacyjny. Oceny wystawione przez opiekuna i recenzenta są zasadne i dobrze uzasadnione. Ocenione prace spełniają wymagania stawiane dyplomowym pracom magisterskim na kierunkach technicznych.

Podczas spotkania z ZO PKA studenci wyrazili opinię, iż stosowane metody oceniania umożliwiają im uzyskanie informacji zwrotnej na temat stopnia osiągania efektów kształcenia. System oceniania jest zrozumiały i porównywalny dla wszystkich studentów. Studenci wyrazili swoją pozytywną opinię co do przejrzystości oraz rzetelności stosowanych metod oceniania.

Studenci są informowani o kryteriach i metodach prowadzenia zajęć przez nauczycieli akademickich na pierwszych zajęciach. Ponadto wiedzę w tym zakresie uzyskują również z sylabusów, które w ich opinii są zbieżne z informacjami podawanymi przez nauczycieli akademickich. Ponadto studenci po uzyskaniu oceny z kolokwium, projektu lub egzaminu mogą otrzymywać informację zwrotną od nauczycieli akademickich podczas konsultacji, organizowanych cyklicznie, oraz dodatkowo podczas sesji egzaminacyjnych. Jeżeli w trakcie egzaminu prowadzący stwierdzi niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z niedozwolonych materiałów - student otrzymuje ocenę niedostateczną z tego egzaminu, a nauczyciel składa pisemne zawiadomienie do Rektora w przedmiotowej sprawie, w celu wszczęcia postępowania wyjaśniającego. Student, który zgłasza zastrzeżenia do prawidłowości przeprowadzonego egzaminu, ma prawo złożyć do dziekana w ciągu 3 dni roboczych od dnia

ogłoszenia wyników egzaminu w systemie USOS umotywowany wniosek o przeprowadzenie egzaminu komisyjnego.

2.3.

Rekrutacja kandydatów na studia na Wydziale Mechanicznym odbywa się według wspólnych zasad obowiązujących na Politechnice Białostockiej, które są corocznie ustalane odpowiednimi uchwałami Senatu oraz zarządzeniami Rektora Uczelni.

Ogólne warunki rekrutacji na pierwszy rok studiów stacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia na rok akademicki 2016/2017 określa Uchwała nr 499/XXX/XIV/2015 Senatu PB z dnia 29.05.2015 r. Przyjęcie na studia odbywa się na podstawie listy rankingowej kandydatów objętych postępowaniem kwalifikacyjnym na poszczególnych kierunkach studiów, w ramach limitu miejsc. W postępowaniu rekrutacyjnym na pierwszy stopień brane są pod uwagę wyniki z części pisemnej egzaminu maturalnego z matematyki, fizyki lub chemii lub biologii lub informatyki oraz języka obcego nowożytnego. Czynności związane z rekrutacją przeprowadza Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna (WKR), powołana przez Dziekana. Uczelniana Komisja Rekrutacyjna (UKR), na wniosek WKR, za zgodą Rektora, może ustalić minimalną liczbę punktów wymaganą do przyjęcia na poszczególne kierunki studiów.

Kandydat ubiegający się o przyjęcie na kierunek mechanika i budowa maszyn (studia stacjonarne i niestacjonarne drugiego stopnia) musi posiadać kwalifikacje pierwszego stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na tym kierunku. W przypadku przekroczenia limitu miejsc decyduje: w pierwszej kolejności ocena na dyplomie ukończenia studiów pierwszego stopnia lub studiów drugiego stopnia (lub jednolitych magisterskich), a w drugiej kolejności średnia ocen ze studiów.

Dotychczasowa praktyka rekrutacji kandydatów na kierunek mechanika i budowa maszyn (studia pierwszego i drugiego stopnia) wskazuje, że kierunek ten cieszy się dużym zainteresowaniem ze względu na zapotrzebowanie w przemyśle na kadrę inżynierską oraz wysoki poziom kształcenia. Potwierdzają to członkowie Rady Przedsiębiorców.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się na ocenianym kierunku są realizowane zgodnie z uchwałą Senatu PB nr 498/XXX/XIV/2015 z dnia 29.05.2015 oraz uchwałą Rady WM nr 693/2012-2016 z dnia 17.02.2016 w sprawie szczegółowej organizacji procesu potwierdzania efektów uczenia się. Potwierdzenia efektów kształcenia można dokonać w zakresie nie większym niż 50% punktów ECTS przypisanych do danego kierunku studiów.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się na ocenianym kierunku są realizowane zgodnie z uchwałą Senatu PB nr 498/XXX/XIV/2015 z dnia 29.05.2015 oraz uchwałą Rady WM nr 693/2012-2016 z dnia 17.02.2016 w sprawie szczegółowej organizacji procesu potwierdzania efektów uczenia się. Potwierdzenia efektów kształcenia można wykonać w liczbie nie większej niż 50% punktów ECTS przypisanych do danego kierunku studiów. W celu potwierdzenia efektów kształcenia Dziekan powołuje komisję, w której skład wchodzi co najmniej 3 nauczycieli akademickich. Decyzje o przyjęciu na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia podejmuje WKR na podstawie rankingu kandydatów oraz oceny komisji weryfikującej. Osoby podejmujące studia na podstawie oceny efektów uczenia się odbywają studia wg indywidualnych planów studiów pod opieką opiekuna naukowego wyznaczonego przez Dziekana.

ZO stwierdza, że działania mające na celu doskonalenia zasad rekrutacji kandydatów, uznawania efektów i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskiwanych w szkolnictwie wyższym, potwierdzania efektów uczenia się oraz zasad dyplomowania są skuteczne. Wymagania stawiane kandydatom na studia na ocenianym kierunku i kryteria w postępowaniu kwalifikacyjnym, a także zasady potwierdzania efektów uczenia się i zasady

dyplomowania są aktualne, ogólnie dostępne, kompletne, zrozumiałe i zgodne z potrzebami kandydatów.

Progresja studentów pomiędzy kolejnymi etapami uczenia się analizowana jest przez Prodziekana ds. kształcenia i prezentowana na posiedzeniu Rady WM po każdym semestrze w ramach tzw. monitoringu ciągłego. Na jej podstawie Prodziekan ds. kształcenia w porozumieniu z Dziekanem WM ustala m.in. propozycje limitów przyjęć na dany kierunek studiów. ZO wysoko ocenia skuteczność działań mających na celu doskonalenie zasad rekrutacji kandydatów, uznawania efektów i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, potwierdzania efektów uczenia się oraz zasad dyplomowania, podejmowanych na podstawie wyników monitorowania i oceny progresji studentów.

W opinii studentów kryteria postępowania rekrutacyjnego umożliwiają odpowiedni dobór kandydatów. Obecni podczas spotkania z ZO PKA studenci pierwszego roku, a więc Ci najlepiej pamiętający proces rekrutacyjny, wyrazili pozytywną opinię względem możliwości zasięgnięcia informacji, a także aplikowania na studia.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Przedstawione programy studiów, pod względem treści kształcenia, stosowanych metod dydaktycznych oraz metod sprawdzania i oceny efektów kształcenia, są spójne z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku. Treści kształcenia ujęte w modułach/przedmiotach znajdujących się w przedstawionych programach studiów w pełni pokrywają zakładane efekty kształcenia. Na podkreślenie zasługuje zastosowany na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia sposób profilowania sylwetki absolwenta poprzez bogatą ofertę zajęć z przedmiotów obieralnych z zakresu specjalizacji badawczych poszczególnych jednostek Wydziału. Również na studiach drugiego stopnia Wydział proponuje studentom możliwość wyboru jednej z trzech specjalności. Czas trwania kształcenia i szacowany nakład pracy studentów, mierzony liczbą punktów ECTS, umożliwia studentom osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów kształcenia oraz uzyskanie kwalifikacji i kompetencji odpowiadających realizowanemu poziomowi kształcenia. Jednostka właściwie dostosowała czas trwania kształcenia oraz liczbę godzin dydaktycznych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego do specyfiki studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Programy studiów na ocenianym kierunku są zgodne z warunkami opisanymi w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia.

Programy kształcenia oraz organizacja i realizacja procesu kształcenia na ocenianym kierunku umożliwiają prowadzenie procesu dydaktycznego przy pomocy różnych metod kształcenia. Stosowane metody kształcenia uwzględniają samodzielne uczenie się oraz aktywizujące formy pracy i umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Podczas hospitacji zajęć laboratoryjnych ZO w jednym przypadku stwierdził nadmierną liczebność zespołu realizującego ćwiczenie laboratoryjne. Na podstawie wizytacji bazy laboratoryjnej Wydziału, w opinii ZO, w większości bardzo dobre, nowoczesne jej wyposażenie powinno po wprowadzeniu zmian o charakterze organizacyjnym umożliwić wyeliminowanie tego niedociągnięcia.

Organizacja procesu kształcenia oraz praktyk zawodowych jest prawidłowa. Uczelnia zapewnia studentom obszerną bazę przedsiębiorstw z branży mechanicznej, współpracujących z Wydziałem Mechanicznym w zakresie przyjmowania do odbycia praktyki. Treści programowe, w tym również treści przewidziane dla kształcenia w zakresie znajomości języka obcego oraz praktyk są spójne z efektami kształcenia zakładanymi dla kierunku mechanika i budowa maszyn.

Metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia osiągniętych przez studentów, w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w stosunku do efektów kształcenia określonych zarówno dla przedmiotów, w tym praktyk zawodowych, jak i całego programu kształcenia zostały dobrane adekwatnie do ich specyfiki i zakładanych efektów kształcenia. Praktykom przypisano efekty kształcenia, które student powinien zrealizować podczas ich odbywania i które wzmacniają jego kompetencje zawodowe.

Proces rekrutacji jest przejrzysty i zrozumiały. Zasady i procedury rekrutacji na studia pierwszego stopnia zapewniają właściwy dobór kandydatów do podjęcia kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Obowiązujące procedury rekrutacji uwzględniają zasadę zapewnienia równych szans w podjęciu kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn. Zasady rekrutacji na studia drugiego stopnia wskazują kwalifikacje pierwszego stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym kierunku. Metody sprawdzania i potwierdzania osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów są określone w sposób właściwy.

Z perspektywy studenckiej można stwierdzić, iż jednostka dokłada wszelkich starań względem osiągania przez studentów zakładanych efektów kształcenia. Metody kształcenia sprzyjają aktywizacji studentów, a odpowiednio przygotowana kadra dydaktyczna dostosowuje treść omawianego materiału do potrzeb studenta. Metody oceniania umożliwiają odpowiednie badanie stopnia osiągania przez studenta efektów kształcenia. Działania podejmowane przez jednostkę w zakresie kształcenia studentów z ich perspektywy można ocenić jako w pełni realizujące założenia ocenianego kryterium.

Dobre praktyki

- W procesie dyplomowania studentów wykorzystywane są możliwości związane z wymianą międzynarodową w ramach programu Erasmus+.
- System kształcenia zgodny z międzynarodowymi standardami formułowanymi przez następujące organizacje: ABET, JABEE, IEA, FEANI, EUR-ACE, CDIO.
- Program studiów niestacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia w pełni pokrywa się z realizowanym na studiach stacjonarnych.
- Stosowane metody kształcenia na studiach pierwszego i drugiego stopnia aktywizują i promują samodzielną pracę studentów.
- Opracowany i wdrożony grantowy system finansowania projektów zgłaszanych przez studentów.

Zalecenia

- Rozważenie zmiany organizacji zajęć laboratoryjnych poprzez zmniejszenie liczebności zespołów ćwiczących przy poszczególnych stanowiskach laboratoryjnych, tak aby zapewnić studentom możliwość czynnościowego wykonywania zadań.
- Rozwijanie oferty studiów w języku obcym.

Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia

3.1. Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia

3.2. Publiczny dostęp do informacji

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

3.1

Kwestie zapewnienia jakości kształcenia w Politechnice Białostockiej, w tym na Wydziale Mechanicznym prowadzącym kierunek mechanika i budowa maszyn reguluje Zarządzenie Rektora nr 579 z dnia 6 grudnia 2016 r. w sprawie wprowadzenia w życie Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Białostockiej. Dokument ten wskazuje jako kluczowy element Systemu monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia oraz ocenę osiągnięcia przez studentów efektów kształcenia jako podstawy doskonalenia programu kształcenia. Zasady tworzenia programów kształcenia zawarte są w ogólnych wytycznych dotyczących planów studiów i programów kształcenia przyjętych uchwałą Senatu nr 514/XXXI/XIV/2015 z dnia 25 czerwca 2015 r. w sprawie „Wytycznych dla rad wydziałów w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać programy kształcenia i programy studiów na studia pierwszego i drugiego stopnia w Politechnice Białostockiej”. Procedury projektowania, zatwierdzania oraz monitoringu programów kształcenia, a także udział w tych procesach interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych są określone w Zarządzeniu nr 101 Rektora z dnia 28 listopada 2011 r. w sprawie wprowadzenia w życie Procedury projektowania i zatwierdzania programu kształcenia oraz monitoringu programów kształcenia w Politechnice Białostockiej. W ramach projektowania realizowane są m.in.: określenie sylwetki absolwenta, przedmiotów podstawowych i kierunkowych, zamierzonych efektów kształcenia, uzyskanie opinii od interesariuszy zewnętrznych, sformułowanie treści przedmiotów. Procedura zatwierdzania programu kształcenia składa się z następujących etapów. Dziekan przedstawia Radzie Wydziału program kształcenia po uprzednim uzyskaniu pisemnych opinii od interesariuszy zewnętrznych, wydziałowego organu samorządu studentów oraz Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Rada Wydziału podejmuje uchwałę w sprawie przyjęcia programu studiów Program kształcenia opiniuje Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia i przekazuje Rektorowi Uczelni. W Rektor przekazuje program kształcenia, w tym efekty kształcenia, pod obrady Senatu lub kieruje do władz Wydziału w celu wprowadzenia zmian.

W procesie projektowania programów kształcenia oraz dostosowaniu efektów kształcenia do oczekiwań rynku pracy zaangażowani są w sposób systemowy interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni. Stosowne regulacje dotyczące udziału poszczególnych grup interesariuszy znajdują się w Zarządzeniu Rektora w sprawie wprowadzenia w życie Procedury projektowania i zatwierdzania programu kształcenia oraz monitoringu programów kształcenia w Politechnice Białostockiej. Przedstawiciele studentów biorą udział w posiedzeniach Rady Wydziału, Senatu, biorą także udział w dyskusji merytorycznej podczas posiedzenia. Studenci wybierają także swoich przedstawicieli do Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia i tam także wypracowują uwagi do programu kształcenia. Podczas spotkania z ZO PKA przedstawiciele Samorządu Studenckiego, w tym osoby delegowane do reprezentowania studentów w wymienionych gremiach wyrazili swoją pozytywną opinię względem możliwości uczestniczenia studentów w projektowaniu efektów kształcenia. Z przedstawionej podczas wizytacji dokumentacji wynika, iż Samorząd Studencki opiniuje program i plan studiów. Studenci mogą inicjować zmiany w projektowaniu i realizacji efektów kształcenia oraz przebiegu procesu dydaktycznego. Wszystkie zmiany w programie kształcenia są z nim konsultowane podczas posiedzeń. W opinii studentów skutecznym mechanizmem uczestnictwa w procesie projektowania efektów są także bieżące nieformalne konsultacje z władzami Wydziału.

Nauczyciele akademicy uczestniczą w projektowaniu efektów kształcenia w drodze formalnej, biorąc udział w pracach Komisji Dydaktycznej, Komisji ds. Jakości Kształcenia, uczestnicząc w posiedzeniach Rady Wydziału, podczas których omawiane są kwestie doskonalenia programu kształcenia, organizacji zajęć praktycznych oraz praktyk zawodowych, jak nieformalnej w wyniku rozmów przeprowadzonych z władzami Wydziału. Nauczyciele akademicy i studenci mogą zgłaszać swoje uwagi podczas cyklicznych spotkań omawiających zagadnienia związane z programem kształcenia.

W budowaniu oferty edukacyjnej oraz koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku uczestniczą interesariusze zewnętrzni. Rozwiązaniem systemowym jest przeprowadzanie systematycznych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto mając na celu dostosowanie efektów kształcenia do potrzeb rynku pracy na bieżąco ma miejsce zasięganie opinii u praktyków - kadry aktywnej zawodowo, realizującej zajęcia na wizytowanym kierunku studiów, która przenosi na proces kształcenia informacje dotyczące potrzeb rynku pracy.

Wydział mając na uwadze, iż cennym źródłem opinii na temat programu kształcenia są absolwenci, współpracuje ściśle z Biurem Karier, które prowadzi monitoring losów zawodowych absolwentów i opracowuje raporty uwzględniające sytuację zawodową absolwentów. Absolwentów kończących studia w roku akademickim 2015/2016 poproszono o dokonanie oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia na swoim kierunku. Przygotowanie tej części leżało po stronie wydziałów, które przekazały do Biura Karier 6 kluczowych efektów. Po przeprowadzeniu pierwszej ankietyzacji i zasięgnięciu opinii absolwentów stwierdzono, że zdecydowana większość ocenianych efektów jest zbyt obszerna, niejednoznaczna lub łączy kilka efektów w jedno, co utrudnia respondentom dokonanie jednoznacznej oceny. Monitorowaniem losów zawodowych absolwentów zajmuje się także kadra akademicka, w tym władze Wydziału, gdyż posiadają stałe kontakty z absolwentami oraz podmiotami, których właścicielami są absolwenci zarówno Uczelni, jak i wizytowanego kierunku studiów. Prowadzona współpraca i bezpośrednie relacje umożliwiają konsultacje i doskonalenie programu kształcenia.

ZO PKA zapoznał się w trakcie wizytacji z rekomendacjami wynikającymi z opinii interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Zwrócili oni uwagę na konieczność: zweryfikowania treści przedmiotów pod kątem kolejności ich przekazywania i, ich powtarzalności na poszczególnych przedmiotach, specjalnościach; zweryfikowania ilości przekazywanej wiedzy teoretycznej na stopniu pierwszym i przeniesienia jej części na stopień drugi; wprowadzenia przedmiotu obieralnego związanego z kosztorysowaniem dla inżynierów; zwiększenia liczby godzin wykładu z przedmiotu Eksploatacja maszyn z 15h na 30h studia stacjonarne semestr V oraz z 9h na 18h na studiach niestacjonarnych. Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia poparła również występujące w monitoringu liczne uwagi dotyczące konieczności zmniejszenia liczebności grup, na co również zwrócił ZO PKA podczas wizytacji. W wyniku weryfikacji założonych efektów kształcenia w semestrze zimowym roku akademickiego 2016/2017 stwierdzono, że liczba godzin przeznaczonych na ćwiczenia z przedmiotu Mechanika materiałów (15h) jest zbyt niska i postulowano jej zwiększenie. W przypadku przedmiotu Metody komputerowe w mechanice zaproponowano zmniejszenie liczby godzin wykładu na rzecz godzin z zajęć projektowych.

Na Wydziale w ramach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia stworzono mechanizmy dotyczące bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu efektów kształcenia. W procesie oceny realizacji efektów kształcenia oraz monitorowania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia biorą udział w zakresie swoich statutowych kompetencji organy jednoosobowe i kolegialne Uczelni, a także koordynatorzy przedmiotów, studenci. Rola studentów w procesie monitorowania efektów kształcenia opiera się na udziale w pracach Komisji ds. Jakości Kształcenia. Bieżące monitorowanie programu studiów jest realizowane także poprzez zgłaszanie uwag i propozycji przez studentów do wykładowców prowadzących zajęcia, jak i władz Wydziału. Studenci wizytowanego kierunku obecni na spotkaniu z Zespołem oceniającym PKA poinformowali, iż uzyskują informację zwrotną na temat stopnia realizacji efektów kształcenia na podstawie kontaktów z nauczycielami akademickimi prowadzącymi zajęcia. Monitorowanie rynku pracy w zakresie aktualizacji potrzeb tego rynku i proponowanie zmian w programie studiów jest dokonywane także w porozumieniu z interesariuszami zewnętrznymi, z jakimi współpracuje Uczelnia.

Zgodnie z przyjętymi kryteriami ocenie podlegają: efekty kształcenia, treści programowe, sekwencja przedmiotów, formy realizacji efektów kształcenia, proces dyplomowania oraz praktyki zawodowe. Monitoring ciągły jest realizowany w następujący sposób: przed rozpoczęciem semestru na zebraniach katedr/zakładów lub zespołów nauczycieli prowadzących przedmiot omawia się proponowane zmiany w sylabusach i zasadach zaliczania z uwzględnieniem wyników hospitacji zajęć; po zakończeniu semestru każdy nauczyciel zapoznaje się z wynikami ankiet studenckich w zakresie prowadzonych przedmiotów; dokonuje samooceny zrealizowanych zajęć pod kątem odpowiedzi na następujące pytania: czy założone cele przedmiotu zostały zrealizowane, czy przyjęte metody i formy zaliczenia pozwoliły rzeczywiście ocenić osiągnięcie przez studentów założonych efektów kształcenia, czy treści kształcenia nie powtarzają się na innych przedmiotach, czy ustalona liczba punktów ECTS odpowiada rzeczywistemu nakładowi pracy studenta potrzebnemu do uzyskania założonych efektów kształcenia. Dziekan, po zasięgnięciu opinii nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego, przedkłada na koniec roku akademickiego Radzie Wydziału ocenę osiągniętych efektów kształcenia, która stanowi podstawę doskonalenia programu kształcenia. Monitoring cykliczny odbywa się nie częściej niż co 3 lata i nie rzadziej niż co 5 lat. Dziekan podejmuje decyzję o rozpoczęciu kompleksowej oceny danego programu kształcenia. Rada Wydziału na wniosek Dziekana powołuje zespół dydaktyczny dla danego programu kształcenia, składający się z przedstawicieli katedr/zakładów realizujących zajęcia w ramach danego programu kształcenia. Na Wydziale Mechanicznym Zespół dydaktyczny do przeprowadzenia monitoringu cyklicznego programów kształcenia wszystkich kierunków prowadzonych na Wydziale Mechanicznym został powołany uchwałą Rady Wydziału Nr 112/2016-2020 z dnia 16 listopada 2016 r. Przewodniczący Zespołu wysyła informację o rozpoczęciu procedury monitorowania do katedr/zakładów oraz wydziałowego organu samorządu studentów, z jednoczesną prośbą o zgłaszanie uwag/wniosków do programu kształcenia. Zespół w porozumieniu z Dziekanem opracowuje propozycje zmian w monitorowanym programie i przedstawia je, wraz z uzasadnieniem, kierownikowi jednostek organizacyjnych Wydziału. Po uzyskaniu opinii Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia i wydziałowego organu samorządu studentów, Dziekan przedstawia Radzie Wydziału propozycje zmian w monitorowanym programie kształcenia.

ZO PKA zapoznał się w trakcie wizytacji z rekomendacjami wynikającymi z opinii interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych opracowanymi na podstawie monitoringu cyklicznego programów kształcenia prowadzonego w latach 2012-2016:

- uwagi od kierowników katedr - wprowadzenie na semestrze IV przedmiotu Konstrukcja robotów, zwiększenie liczby godzin z przedmiotu Eksploatacja maszyn, przeniesienie projektowania z przedmiotu Podstawy konstrukcji maszyn na semestr po zakończeniu wykładów i ćwiczeń, zwiększenie liczby godzin z Podstaw elektrotechniki i elektroniki;
- opinie studentów - zbyt ogólne zajęcia w trakcie pierwszych czterech semestrów. Przedmioty ściśle związane z kierunkiem powinny rozpocząć się już na trzecim semestrze,
- opinie pracodawców - pogłębienie o zagadnienia kluczowe w praktyce inżynierskiej w przemyśle zakresu niektórych przedmiotów zawodowych, np. Procesy technologiczne, Obróbka skrawaniem i narzędzia. Korekta metod przekazu studentom wiedzy w celu podniesienia umiejętności rozwiązywania problemów. Zwiększenie liczby godzin ćwiczeń na przedmiotach zawodowych.

Ponadto zwrócono uwagę na konieczność analizy kart przedmiotów pod kątem przedmiotów wprowadzających. Przykładem jest przedmiot Procesy technologiczne. W celu osiągnięcia wymaganych efektów kształcenia wymagana jest wiedza z zakresu przedmiotów: Obróbka skrawaniem i narzędzia – realizowanym po niedawnych zmianach programów dopiero na semestrze VII, Oprzyrządowanie systemów produkcyjnych – realizowanym na semestrze VI.

ZO PKA zapoznał się z raportem z oceny okresowej programów kształcenia pod kątem zgodności całkowitego nakładu pracy studenta z przypisaną przedmiotowi liczbą punktów ECTS na podstawie opracowanych danych z ankiet studenckich za semestr zimowy 2016/2017. Zidentyfikowano przypadki zbyt małej liczby punktów ECTS w niektórych kartach przedmiotów, np. Fizyka, Podstawy informatyki, Materiały konstrukcyjne lub zbyt dużej liczby punktów ECTS, np. Matematyka I, i dokonano stosowanej korekty.

Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia ma w zakresie obowiązków opiniowanie nowo projektowanych programów kształcenia, opiniowanie zmian w monitorowanych programach kształcenia, ocenę i okresowe przeglądy metodyki warunków i sposobów zaliczania przedmiotów oraz weryfikacji osiągnięcia założonych efektów kształcenia, ocenę i okresowe przeglądy programów kształcenia pod kątem całkowitego nakładu pracy studenta biorąc pod uwagę opracowane dane z ankiet studenckich dla poszczególnych przedmiotów z podziałem na formy studiów. Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia co najmniej raz w roku dokonuje pomiaru wyników uzyskanych przez studentów ze wszystkich przedmiotów. Członkowie Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, wyznaczeni do przeprowadzenia oceny dokonują weryfikacji kart wszystkich przedmiotów (modułów) występujących w programie kształcenia na ocenianym kierunku i poziomie kształcenia w celu sprawdzenia poprawności w ich wypełnianiu. Ich ocenie podlega: zgodność sylabusów z programem kształcenia, czy założone efekty kształcenia dotyczące wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla ocenianego przedmiotu są możliwe do uzyskania przy przekazaniu studentom treści programowych zapisanych w sylabusie przedmiotu, realizowanych w formie wykładów, ćwiczeń i innych oraz przy zastosowanych metodach dydaktycznych; poprawność zaplanowanej liczby godzin zajęć i proporcji wykładów do ćwiczeń dla realizacji założonych treści i efektów kształcenia; trafność doboru metod weryfikacji efektów kształcenia przedstawionych przez prowadzących w sylabusach, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki tych metod względem wiedzy i umiejętności; poprawność wymagań egzaminacyjnych i zaliczeniowych ustalonych w sylabusie przedmiotu; poprawność przypisania przedmiotowi punktów ECTS; liczba godzin przeznaczonych na pracę własną studenta, czas przeznaczony na konsultacje, egzamin lub zaliczenie przedmiotu; dobór i kwalifikacje nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia dydaktyczne z przedmiotu, w oparciu o dorobek dydaktyczny, naukowy lub doświadczenie zawodowe i ich związek z efektami kształcenia dla prowadzonego przedmiotu. Do wglądu ZO PKA podczas wizytacji przedstawiono dokumentację dotyczącą oceny programu kształcenia 2015/2016. Z powyższych dokumentów wynika, iż identyfikowane są rozbieżności i uchybienia dotyczące zawartości sylabusów, m.in. odniesienia przedmiotowych efektów kształcenia do nieadekwatnych efektów kierunkowych, stosowania niewłaściwych symboli efektów kierunkowych i obszarowych, nieprawidłowego wymiaru godzin, nieprawidłowych treści przedmiotów pod kątem kolejności przekazywanych wiadomości, ich powtarzalności na poszczególnych przedmiotach.

Narzędziami, które wspomagają proces monitorowania i doskonalenia programu kształcenia są: ankietyzacja studentów, na podstawie której dokonywana jest analiza realizacji efektów kształcenia („czy zrealizowany program przedmiotu wskazywał związek z praktyką”, „czy wymiar godzin przedmiotu był wystarczający”, „czy zrealizowany program zajęć wzbogacił wiedzę i umiejętności”); ankietyzacja absolwentów mająca na celu pozyskanie informacji o osiągniętych efektach kształcenia i ich przydatności na rynku pracy, w tym dotyczących czynników mających wpływ na stopień ich osiągnięcia (warunki studiowania); hospitacje zajęć dydaktycznych („czy temat zajęć, ich treść i realizowane cele były zgodne z programem przedmiotu (kartą przedmiotu, programem szczegółowym formy zajęć), czy trafnie dobrano metodę prowadzenia zajęć?”); analizy prowadzone przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia lub inne osoby zaangażowane w proces kształcenia, np. analiza osiągniętych efektów kształcenia, ocena jakości praktyk, ocena

seminariów i prac dyplomowych, analiza wyników sesji egzaminacyjnych. Analiza jest prowadzona po każdym zakończonym roku akademickim przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia. Wnioski z analizy wchodzi w zakres corocznego arkusza ewaluacyjnego, będącego podstawą samooceny Wydziału.

W trakcie wizytacji Zespół oceniający PKA zapoznał się z oceną osiągniętych efektów kształcenia przez studentów. Z oceny osiągniętych efektów kształcenia przez studentów w semestrze zimowym roku akademickiego 2016/2017, przyjętej Uchwałą Rady Wydziału w dniu 15 marca 2017 r. wynika, iż formułowanie wniosków wynikających z weryfikacji nakładów pracy studenta na podstawie karty przedmiotu oraz zadeklarowanej w ankiecie studenckiej jest utrudnione z uwagi na mały procent ankiet wypełnionych przez studentów. Władze Uczelni i Wydziału mają świadomość, że wyniki otrzymane z ankiet studenckich nadal wymagają prowadzenia akcji informacyjnej. Podniesieniu zwrotności ankiet ma służyć nowy uproszczony wzór ankiety studenckiej. Inne wnioski i spostrzeżenia ogólne z oceny osiągniętych efektów kształcenia przez studentów: sumy liczby godzin pracy własnej w karcie przedmiotu oraz liczby godzin pracy własnej zadeklarowanej w ankiecie studenckiej są zbliżone przy podziale na formę; należy zwrócić uwagę na przedmioty, dla których liczba ocen niedostatecznych lub bardzo dobrych jest procentowo wyraźnie większa od ocen pozostałych i niejednokrotnie stanowi więcej niż 50% wszystkich ocen; prowadzący podali konkretne prepozycje zmian w efektach kształcenia, np. usunięcie lub zmianę treści efektów, których weryfikacja sprawiała problemy, dodanie albo usunięcie efektu kierunkowego do danego efektu z karty przedmiotu; zwiększenie liczby godzin na samodzielną pracę własną studenta. Prowadzący podali także uwagi ogólne dotyczące prowadzenia zajęć z poszczególnych przedmiotów, zwiększenia liczby godzin zajęć z danego przedmiotu, postulat zwiększenia liczby godzin zajęć praktycznych,

Na Wydziale prowadzona jest bieżąca ocena programu studiów, tj. trafności stosowanych metod zajęć, metod kształcenia oraz metod weryfikacji i oceniania zakładanych efektów kształcenia. Bezpośrednia ocena metod weryfikacji efektów kształcenia przeprowadzana jest przez prowadzącego zajęcia, na podstawie przyjętej formy zaliczenia, opisanej w Karcie przedmiotu, natomiast pośrednią ocenę prowadzi Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, do której zadań należy ocena i okresowe przeglądy metodyki warunków i sposobów zaliczania przedmiotów oraz weryfikacji osiągnięcia założonych efektów kształcenia, współpraca z władzami dziekańskimi w zakresie wytycznych dotyczących oceny studentów (np. stosowanych form i kryteriów weryfikacji wiedzy oraz oceny wyników kształcenia). Ocena ta opiera się na sprawdzeniu, czy zastosowana forma zaliczenia/egzaminu jest tożsama ze wskazaną w Karcie przedmiotu oraz czy pozwoliła na zweryfikowanie określonych w niej efektów kształcenia. W procesie weryfikacji efektów kształcenia wykorzystuje się analizę i ocenę sylabusów pod kątem zgodności metod weryfikujących z założonymi efektami kształcenia, co wynika z udostępnionej w czasie wizytacji dokumentacji, a także uaktualnienia kart opisu modułów/przedmiotów. Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia sprawuje nadzór nad całością prac związanych z przygotowaniem, realizacją i modyfikacją sylabusów. Doskonalenie metod dydaktycznych realizuje Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia we współpracy z władzami Uczelni, poprzez inspirowanie pracowników do doskonalenia metod prowadzenia zajęć, dbanie o poszerzanie warsztatu metodycznego pracowników naukowo-dydaktycznych poprzez np. organizowanie szkoleń metodycznych dla wykładowców z wybranego zakresu, wykorzystanie nowoczesnych technik multimedialnych w procesie dydaktycznym.

Przyjęte sposoby realizacji efektów kształcenia oraz formy ich weryfikacji poddawane są systematycznej ocenie także podczas hospitacji zajęć dydaktycznych. W toku wizytacji do wglądu ZO PKA przedłożono stosowną dokumentację potwierdzającą dokonywanie

powyższych ocen, natomiast sformułowane wnioski wskazują, iż przyjęte formy realizacji i metody weryfikacji efektów kształcenia uznaje się za prawidłowo dobrane.

Studenci wizytowanego kierunku mają możliwość oceny stosowanych zasad oceniania poprzez dyskusję z nauczycielem akademickim. W opinii studentów wykładowcy są otwarci na sugestie studenckie w zakresie ewentualnej zmiany zasad oceniania. Studenci mają możliwość uzyskania informacji zwrotnej na temat stopnia realizacji efektów kształcenia przy danej ocenie poprzez rozmowę z nauczycielem akademickim, wyjaśniającym zasady oceniania. Także ankieta oceny zajęć dydaktycznych zawiera pytania odnoszące się do weryfikacji efektów kształcenia.

W procesie monitorowania programu kształcenia wykorzystuje się także wyniki oceny prac i egzaminów dyplomowych oraz wyniki oceny praktyk. Odnośnie Seminarium dyplomowego – Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia wskazała, iż należy zwrócić szczególną uwagę na innowacyjność projektu oraz na odpowiednią analizę danych literaturowych w odniesieniu do tematu i zakresu pracy dyplomowej.

Zespół dokonywał także oceny możliwości sprawdzenia osiągnięcia przez studenta wszystkich efektów kształcenia w ramach praktyk. Analiza losowo wybranej dokumentacji z przebiegu praktyk zawodowych wykazała, że studenci spełniają wymogi stawiane im przez pracodawców, wywiązują się z powierzonych zadań oraz angażują się w wykonywane prace zgodnie z zaleceniami opiekuna praktyk. Nadzór nad przebiegiem praktyk sprawowany przez Uczelnię pozwala na pełne osiągnięcie efektów kształcenia przewidzianych do realizacji w ramach praktyk.

ZO PKA pozytywnie ocenił zakres i źródła danych wykorzystywanych w monitorowaniu, okresowym przeglądzie programów kształcenia oraz w ocenie osiągnięcia przez studentów efektów kształcenia, a także metody analizy danych i opracowania wyników. Procedury dotyczące tych obszarów są wdrożone, a przyjęte rozwiązania skuteczne.

3.2

Informacje o programie kształcenia i jego realizacji studenci mogą znaleźć przede wszystkim na stronach internetowych Wydziału i Uczelni oraz w systemie USOSweb.

Zasady zaliczania i oceniania przedmiotów w zależności od formy zajęć dydaktycznych oraz od liczby godzin tych zajęć określa uchwała Rady Wydziału Nr 500/2012-2016 z dnia 11 marca 2015 r. Prowadzący zajęcia są zobowiązani poinformować studentów na pierwszych zajęciach o formie zaliczenia i sposobie oceniania. Opisane jest to także w ogólnodostępnym systemie USOSWeb. Plany i programy kształcenia oraz karty przedmiotów są dostępne na stronie wydziału w zakładce „Jakość kształcenia” <http://wm.pb.edu.pl/pl/wydzial/jakosc-ksztalcenia/>. Aktualne rozkłady zajęć są dostępne pod linkiem umieszczonym na głównej stronie wydziału: <http://wm.pb.edu.pl/pl/rozklady-zajec/>. Komisja ds. Jakości Kształcenia przeprowadza corocznie kontrolę dostępności kart przedmiotów i zasad zaliczania (w ramach realizacji zadania nr 1 Harmonogramu zadań Wydziałowych Komisji ds. Jakości Kształcenia w roku akademickim 2016/2017).

Na stronie internetowej Uczelni znajdują się informacje związane z tokiem studiów, programem Erasmus+, harmonogram sesji egzaminacyjnej, informacje na temat opłat, formalności dotyczące praktyk studenckich, programów międzynarodowych, studiów doktoranckich i podyplomowych, informacje o Samorządzie Studentów, Kołach Naukowych, możliwości otrzymania stypendiów oraz innych form pomocy materialnej, takich jak domy studenckie, informacje związane z opieką medyczną, informacje przeznaczone dla absolwentów Wydziału.

W zakładce *Kandydaci* podane są następujące informacje: wykaz kierunków, potwierdzanie efektów „krok po kroku”, odpłatność, warunki rekrutacji, limit miejsc, dokumenty do pobrania, itp. Informacje szczegółowe oraz komplet wymaganych dokumentów

zamieszczone są na stronie Wydziału w zakładce *Efekty kształcenia* (<http://wm.pb.edu.pl/pl/efekty-ksztalcenia/>).

Rekrutacja na oceniany kierunek odbywa się drogą elektroniczną przez system Internetowej Rejestracji Kandydatów (IRK) dostępny na stronie: <https://irk.pb.edu.pl/>. Kompletnie informacje dotyczące rekrutacji na kierunek mechanika i budowa maszyn oraz informator wydziałowy dostępne są w zakładce „Rekrutacja” <http://wm.pb.edu.pl/pl/rekrutacja/zasady-rekrutacji/>.

Strona internetowa Wydziału dostarcza też informacji o bieżących aktualnościach, prowadzonych na Wydziale badaniach naukowych oraz podaje dane kontaktowe z Władzami Wydziału, pracownikami i Dziekanatem. Strona internetowa Wydziału jest przejrzysta, podane informacje są aktualne i spełniające potrzeby studentów oraz zrozumiałe dla nich, co potwierdzają opinie uzyskane w trakcie spotkania z ZO. Na stronie internetowej Wydziału zamieszczono informacje na temat procedur związanych z WSZJK, dzięki którym zainteresowani studenci mogliby dowiedzieć się o prowadzonych działaniach na rzecz poprawy jakości kształcenia. W systemie USOS studenci znajdują przede wszystkim informacje o uzyskanych ocenach i aktualności związane z bieżącym tokiem studiów. W budynku Wydziału znajdują się tablice informacyjne, na których umieszczane są bieżące ogłoszenia m.in. Dziekanatu, Samorządu Studentów, Biura Karier PW, koordynatorów programu Erasmus+. Szczegółowe zasady procesu dyplomowania na WM PB określają wymagania stawiane pracom dyplomowym inżynierskim i magisterskim, a także określają procedury związane z wydaniem tematów i obroną prac dyplomowych (Uchwała Rady Wydziału nr 299/2012-2016 z dnia 22 stycznia 2014 r.).

Wytyczne do przygotowania prac dyplomowych są także podane w Zarządzeniu nr 389 Rektora z 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wprowadzenia zasad postępowania przy przygotowaniu i obronie pracy dyplomowej w PB. Wszystkie informacje opublikowane są na stronie Wydziału w zakładce *Dydaktyka / Prace i egzaminy dyplomowe*. Każdy użytkownik może znaleźć w tej lokalizacji niezbędne dokumenty, informacje na temat układu pracy dyplomowej oraz treść ww. zarządzeń i uchwał.

Część informacji przekazywana jest też przy pomocy portali społecznościowych, ze szczególnym wsparciem ze strony Samorządu Studentów. W ramach WSZJK nie wdrożono jednak procedur umożliwiających uzyskanie opinii studentów na temat zadowolenia z przekazywanych im informacji na temat procesu kształcenia.

Nadzór nad weryfikacją dostępności i aktualności informacji o programie i procesie kształcenia dla studentów i innych interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych prowadzi Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia.

Inną płaszczyzną pozyskiwania informacji o przebiegu i organizacji procesu dydaktycznego są także organizowane spotkania z opiekunami roku, pierwsze zajęcia organizacyjne, konsultacje, gabloty. Doskonalenie jakości kształcenia realizowane jest na Wydziale przy udziale całej społeczności akademickiej. Każdy ma możliwość zgłoszenia swojego pomysłu, uwagi, opinii lub swoje rekomendacje dotyczące jakości kształcenia na Wydziale. Zobowiązano także nauczycieli akademickich do informowania studentów o efektach kształcenia i kartach przedmiotu na zajęciach organizacyjnych, co zwiększyło zainteresowanie studentów nie tylko samymi przedmiotami, ale także innymi obszarami funkcjonowania Wydziału. Sporządzane analizy wskazują, iż w systemie zamieszczane są dane, które usprawniają funkcjonowanie procesu kształcenia oraz umożliwiają swobodny i szybki dostęp studentom i pracownikom do informacji.

Podczas spotkania ze studentami wizytowanego kierunku studiów wyrażono duże zadowolenie z zakresu udostępnianych danych związanych z procesem kształcenia, także w rozmowie z osobami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia stwierdzono, iż dotychczas nie odnotowano zgłoszeń

studentów i zastrzeżeń wymagających podjęcia działań naprawczych w tym obszarze. Oceniając powyższe należy uznać je za zapewniające wszystkim interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym dostęp do informacji o procesie kształcenia i jego wynikach w stopniu odpowiadającym jego potrzebom.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości na Wydziale Mechanicznym zawiera procedury obejmujące wszystkie formy kształcenia i obszary ważne dla jakości kształcenia, w tym dotyczące projektowania, zatwierdzania i monitorowania efektów kształcenia, przeglądu programu kształcenia. Zapewniony jest udział kadry akademickiej i studentów w procesie określania efektów kształcenia, prowadzona współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym zapewniła udział w powyższym procesie interesariuszy zewnętrznych. Samorząd Studencki opiniuje efekty kształcenia i program studiów. Studenci aktywnie uczestniczą w posiedzeniach Rady Wydziału, co zapewnia im wpływ na decyzje w zakresie jakości kształcenia. Weryfikacja form i metod stosowanych w realizacji osiąganych przez studentów efektów kształcenia odbywa się na każdym etapie kształcenia i na wszystkich rodzajach zajęć. W ramach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia monitoruje się stopień osiągania zakładanych efektów kształcenia. Monitorowanie programu kształcenia prowadzone jest na wszystkich rodzajach zajęć i na każdym etapie kształcenia, w tym w procesie dyplomowania. Systematycznie podejmowane są działania umożliwiające ocenę przyjętych sposobów weryfikacji osiąganych przez studentów efektów kształcenia na każdym etapie kształcenia i wszystkich rodzajach zajęć. Jednostka wykorzystuje wyniki monitoringu losów zawodowych absolwentów do oceny przydatności na rynku pracy osiągniętych przez nich efektów kształcenia oraz do przeglądu programu kształcenia. Jednostka prowadzi badanie rynku pracy, którego efektem jest doskonalenie programu kształcenia. WSZJK zawiera także zasady dostępności i aktualności informacji o programach studiów, zakładanych efektach kształcenia, organizacji i procedurach toku studiów. W ocenie Zespołu PKA, a także w oparciu o dane pozyskane podczas spotkań ze studentami, nauczycielami akademickimi oraz władzami jednostki należy stwierdzić, iż w odniesieniu do ocenianego kierunku studiów w wizytowanej jednostce prawidłowo funkcjonuje system upowszechniania informacji o programie i procesie kształcenia.

Dobre praktyki

- Wdrożenie bardzo dobrej procedury dotyczącej oceny i przeglądu metodyki, warunków i sposobów zaliczania przedmiotów pod kątem właściwej weryfikacji osiągania przez studentów założonych efektów kształcenia, a także monitoringu bieżącego i cyklicznego programów kształcenia.

Zalecenia

- Uwzględnienie w procesie monitorowania i okresowego przeglądu programów kształcenia, w szerszym zakresie niż dotychczas wyników badania losów zawodowych absolwentów, a następnie uwzględnianie sformułowanych wniosków w procesie monitorowania i okresowego przeglądu programów kształcenia.
- Wypracowanie systemu promocji i zachęt dla studentów celem poprawy ich aktywności w procesie ankietyzacji. Zasadne wydaje się także zintensyfikowanie działań mających na celu upowszechnienie wyników badań dla studentów.
- Podjęcie działań w celu umożliwienia studentom oceny dostępu do informacji publicznych oraz systemu wsparcia ze strony pracowników administracyjnych.

Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia

4.1.Liczba, dorobek naukowy/artystyczny oraz kompetencje dydaktyczne kadry

4.2.Obsada zajęć dydaktycznych

4.3.Rozwój i doskonalenie kadry

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

4.1

Do minimum kadrowego kierunku mechanika i budowa maszyn, prowadzonego na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, Uczelnia podczas wizytacji przedstawiła 43 nauczycieli akademickich, w tym 17 w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich oraz 26 w grupie nauczycieli ze stopniem naukowym doktora. Wszyscy nauczyciele akademicy zgłoszeni do minimum kadrowego studiów pierwszego i drugiego stopnia posiadają dorobek naukowy w zakresie dyscyplin naukowych: budowa i eksploatacja maszyn lub mechanika, do których przypisany został oceniany kierunek, co oznacza spełnienie warunku określonego w §11 ust. 1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r., w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz. U. z 2016 r. poz. 1596), zgodnie z którym nauczyciel akademicki może być zaliczony do minimum kadrowego określonego kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim, jeżeli posiada zapewniający realizację programu studiów dorobek naukowy lub artystyczny w obszarze wiedzy, odpowiadającym obszarowi kształcenia, wskazanemu dla tego kierunku studiów, w zakresie jednej z dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których odnoszą się efekty kształcenia określone dla tego kierunku.

Zespół Oceniający PKA do minimum kadrowego na kierunku mechanika i budowa maszyn zaliczył wszystkie osoby zgłoszone przez Uczelnię. Jest to 43 nauczycieli akademickich reprezentujących obszar i dziedzinę nauk technicznych, z których 20 to osoby posiadające dorobek naukowy w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn a 23 w dyscyplinie mechanika. Dla studiów pierwszego stopnia do minimum kadrowego zaliczono 43 osoby (4 z tytułem naukowym, 13 ze stopniem doktora habilitowanego oraz 26 ze stopniem doktora), a dla studiów drugiego stopnia 39 osób (4 z tytułem naukowym, 11 ze stopniem doktora habilitowanego oraz 24 ze stopniem doktora).

Stosunek liczebności minimum kadrowego do liczby studentów wynosi odpowiednio 1:17 i 1:4 dla studiów pierwszego i drugiego stopnia, a zatem spełnia wymagania określone w przepisach ww. rozporządzenia w sprawie warunków prowadzenia studiów. Z powyższego wynika, że proporcje określające relacje pomiędzy liczbą nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe a liczbą studentów na ocenianym kierunku są dużo korzystniejsze od wymaganych. Stwarza to bardzo dobre warunki do kształtowania właściwych relacji pomiędzy nauczycielami akademickimi a studentami w procesie kształcenia. Należy też podkreślić, że skład minimum kadrowego jest stabilny a stan liczbowy w przeciągu ostatnich 3 lat utrzymuje się na tym samym poziomie. Gwarantuje to realizację spójnej koncepcji kształcenia na obu poziomach studiów i prowadzenie badań naukowych wspierających proces kształcenia.

Wydział ma przyznaną kategorię naukową A w ocenie parametrycznej jednostek i posiada pełne prawa akademickie w zakresie dwóch dyscyplin naukowych: mechanika oraz budowa i eksploatacja maszyn. Większość nauczycieli prowadzących zajęcia kierunkowe i specjalistyczne, w tym wszyscy wchodzący w skład minimum kadrowego, to pracownicy czterech jednostek Wydziału, a mianowicie Katedry Budowy i Eksploatacji Maszyn, Katedry Mechaniki i Informatyki Stosowanej, Katedry Inżynierii Materiałowej i Produkcji oraz Zakładu Techniki Ciepłej i Chłodnictwa. Pracownicy naukowci tych jednostek prowadzą badania naukowe w zakresie obszaru wiedzy oraz dziedziny i dyscyplin naukowych, do których został przyporządkowany kierunek mechanika i budowa maszyn i do których odnoszą się efekty kształcenia. Reprezentowane przez nich specjalizacje naukowe oraz posiadane doświadczenie w prowadzeniu badań z zakresu: mechaniki nowoczesnych materiałów z uwzględnieniem rozwoju uszkodzeń i pękania, konstrukcji i eksploatacji nowoczesnych maszyn i pojazdów, technologii kształtowania, obróbki oraz jakości i pomiarów obiektów technicznych, modelowania, diagnostyki i sterowania układów i obiektów mechanicznych, zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich zakładanych efektów kształcenia dla ocenianego kierunku i realizacji programu studiów.

W latach 2013-2016 w tych jednostkach zrealizowano 19 projektów naukowych oraz 17 prac badawczych i rozwojowych oraz wiele ekspertyz dla przemysłu i gospodarki narodowej. Pracownicy naukowci nauczający na ocenianym kierunku byli autorami lub współautorami blisko 800 publikacji, w tym: 76 monografii i rozdziałów w monografiach, 1 podręcznika akademickiego, 306 artykułów w czasopismach naukowych, (z tego 164 w czasopismach z tzw. listy filadelfijskiej), 408 referatów na konferencjach krajowych i zagranicznych, a także uzyskali 14 patentów i 1 wzór użytkowy.

W wizytowanej Jednostce dużą wagę przywiązuje się do opracowywania własnych materiałów dydaktycznych w postaci podręczników, skryptów oraz kursów zamieszczanych na internetowej platformie dydaktycznej Wydziału Mechanicznego. Funkcjonalność platformy zwiększono poprzez wdrożenie tzw. blended learning. Metoda ta pozwala studentom korzystać w szybki i przystępny sposób z opracowanych materiałów dydaktycznych, w tym w szczególności z instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych dla 125 prowadzonych przedmiotów. O przydatności zamieszczonych materiałów świadczą statystyki ich dziennych wyświetleń, które np. na początku semestru zimowego 2016/2017 były rzędu 2000.

Przeprowadzone podczas wizytacji hospitacje zajęć dydaktycznych wykazały, że przekazywane treści są adekwatne do zakładanych efektów kształcenia, a prowadzący posiadają kompetencje dydaktyczne i stosują zróżnicowane metody nauczania zorientowane na zaangażowanie studentów w proces uczenia się. Nauczyciele akademicy podczas spotkania z ZO PKA nie zgłaszali uwag dotyczących realizacji przewidzianych efektów kształcenia. Podkreślili natomiast ściśle powiązanie wizytowanego kierunku mechanika i budowa maszyn z uprawianymi na Wydziale dyscyplinami mechanika oraz budowa i eksploatacja maszyn, w zakresie której Jednostka posiada pełne prawa akademickie, co wpływa korzystnie na jakość kształcenia. Również studenci na spotkaniu z Zespołem Oceniającym wysoko ocenili kompetencje dydaktyczne i doświadczenie naukowe prowadzących zajęcia.

ZO PKA, na podstawie informacji zamieszczonych w Raporcie samooceny, a zweryfikowanych podczas wizytacji, jednoznacznie stwierdza że zarówno nauczyciele akademicy stanowiący minimum kadrowe jak i prowadzący zajęcia kierunkowe oraz

specjalistyczne posiadają dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne zapewniające realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia.

4.2

Z danych zawartych w Raporcie samooceny wynika, że na ocenianym kierunku, poza 43 osobami zaliczonymi do minimum kadrowego, zajęcia dydaktyczne prowadzi 44 innych nauczycieli akademickich, (w tym: 5 profesorów, 4 doktorów habilitowanych, 17 doktorów oraz 18 magistrów), z których 34 reprezentuje dziedzinę nauk technicznych i dyscypliny naukowe: budowa i eksploatacja maszyn, mechanika, inżynieria materiałowa, automatyka i robotyka oraz informatyka. W tej grupie znajdują się osoby prowadzące przedmioty ogólnouczelniane, podstawowe, kierunkowe i specjalnościowe. Obsada wszystkich prowadzonych na ocenianym kierunku zajęć dydaktycznych nie budzi zastrzeżeń i w pełni respektuje zasadę zgodności zakresu merytorycznego przedmiotu z dorobkiem naukowym prowadzącego nauczyciela akademickiego.

Władze Jednostki nadzorują liczbę godzin ponadwymiarowych u nauczycieli akademickich, która nie powinna przekraczać 25% pensum w przypadku pracowników naukowo-dydaktycznych oraz 50% w przypadku pracowników dydaktycznych (bez uwzględnienia prac dyplomowych). Ponadto, w trosce o jak najwyższy poziom kształcenia, na Wydziale przyjęto regulację, że na studiach II stopnia zajęcia dydaktyczne prowadzą wyłącznie pracownicy posiadający uznany dorobek naukowy.

Na podstawie wyników przeprowadzonych przez ZO hospitacji 6 zajęć: wykładów, zajęć laboratoryjnych, projektowych oraz ćwiczeniowych na studiach stacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia, należy podkreślić bardzo dobre przygotowanie merytoryczne prowadzących zajęcia, dobrze dobrane metody dydaktyczne (z reguły z wykorzystaniem metod multimedialnych). Studenci na wykładach wykazują zainteresowanie przekazywaną wiedzą biorąc czynny udział w dyskusji. Tematyka wszystkich hospitowanych zajęć jest w pełni zgodna z sylabusem przedmiotu.

Hospitacje zajęć dydaktycznych, przeprowadzone podczas wizytacji, wykazały również, że zajęcia związane z badaniami naukowymi były prowadzone przez nauczycieli akademickich posiadających dorobek naukowy odpowiadający tematyce prowadzonych zajęć.

W ocenie ZO PKA, zarówno przedstawiona w trakcie wizytacji dokumentacja związana z obsadą zajęć jak i hospitacje potwierdziły, że dobór nauczycieli do prowadzenia poszczególnych modułów zajęć odbywa się z uwzględnieniem zgodności ich kompetencji dydaktycznych i dorobku naukowego z przedmiotowymi efektami kształcenia oraz dyscyplinami naukowymi, z którymi są one powiązane.

4.3

Polityka kadrowa realizowana na Wydziale Mechanicznym jest zgodna z zasadami Politechniki Białostockiej zdefiniowanymi w misji Uczelni, a jej celem jest zapewnienie pełnej realizacji procesu dydaktycznego oraz badań naukowych wspierających prowadzone kształcenie. Zasady i metody doboru kadry naukowo-dydaktycznej Wydziału określa Statut PB, w którym zawarto szczegółowe wymagania kwalifikacyjne, tryb zatrudniania oraz zwalniania pracowników. Zgodnie z ww. dokumentami podstawowe elementy polityki kadrowej w

zakresie kształtowania jakości dydaktyki na Wydziale dotyczą: prawidłowości powierzania nauczycielom akademickim zadań dydaktycznych i zgodności tematyki tych zadań z ich specjalnością naukową, okresowej oceny dorobku nauczycieli akademickich, monitorowania jakości procesu dydaktycznego poprzez system hospitacji oraz ankietyzacji, stwarzania możliwości podnoszenia kwalifikacji naukowych i rozwijania kompetencji dydaktycznych.

W trakcie wizytacji Władze Wydziału zapoznały ZO z szeregiem podjętych działań stymulujących i motywujących kadrę do podnoszenia kwalifikacji naukowych oraz poziomu badań naukowych. Osoby aktywnie zwiększające dorobek naukowy i wdrożeniowy w celu awansu naukowego, (tj. uzyskania stopnia doktora habilitowanego lub tytułu profesora), mogą liczyć na wyższe wynagrodzenie i obniżenie pensum, wsparcie finansowe badań, a w szczególności dedykowane zakupy aparaturowe. W Jednostce przyjęto także zasadę, iż 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 pracy kwalifikacyjnej lub wybitnego dorobku dydaktycznego.

Zarówno dorobek naukowy jak i kompetencje dydaktyczne oraz działalność organizacyjna kadry nauczającej podlegają cyklicznej okresowej ocenie przeprowadzanej zgodnie z zapisami Uchwały Nr 94/VI/XV/2017 Senatu PB z dnia 20.04.2017 r. w sprawie uchwalenia „Regulaminu oceny nauczycieli akademickich Politechniki Białostockiej”. Okresowa ocena pracowników jest dokonywana nie rzadziej niż raz na 2 lata. W przypadku pracowników, którzy uzyskali ocenę negatywną lub warunkową – ocena dokonywana jest po roku. Odbywane zajęcia dydaktyczne są hospitowane i podlegają ocenie. Do podniesienia poziomu nauczania przyczyniają się też studenckie, anonimowe ankiety oceniające sposób prowadzenia zajęć przez nauczycieli akademickich. Ankieta dotyczy każdego przedmiotu zawartego w programie studiów. Formularz badania umożliwia ocenę w zakresie poziomu merytorycznego zajęć, wsparcia udzielanego studentowi, a także zachęca do proponowania rozwiązań projakościowych przez studentów. Ankiety są analizowane przez Wydziałową Komisję ds. funkcjonowania systemu jakości kształcenia, a wnioski przekazywane do Dziekana, który przedstawia wyniki Radzie Wydziału. Wyniki ocen okresowych i ankiet mają wpływ na wysokość wynagrodzenia nauczyciela, brane są pod uwagę przy awansach i wyróżnieniach oraz przy powierzaniu funkcji kierowniczych. Nauczyciele akademicy, u których powtarzają się zweryfikowane zastrzeżenia studentów nie mogą liczyć na przedłużenie zatrudnienia, ani na podwyższenie wynagrodzenia. Mogą mieć także ograniczenia dotyczące prowadzenia zajęć i prac dyplomowych.

W opinii kadry uczestniczącej w spotkaniu z ZO PKA obowiązująca w Uczelni karta oceny okresowej nauczyciela akademickiego jest skonstruowana w sposób nie bilansujący kompetencji dydaktycznych i naukowych. Wysoko punktowane są osiągnięcia naukowo-badawcze nauczyciela, natomiast działalność dydaktyczna jest na tym tle niedoszacowana. Powoduje to, że ostateczna ocena, w szczególności nauczycieli zatrudnionych na stanowiskach dydaktycznych, jest nie w pełni obiektywna i rzetelna. ZO PKA przedstawił powyższe Władzom Jednostki w trakcie wizytacji oraz podczas spotkania końcowego.

Liczba nauczycieli akademickich zatrudnionych w wizytowanej Jednostce na koniec 2016 r. wynosiła 105 i w stosunku do roku 2013 zmalała o 4 osoby. Dla wszystkich nauczycieli, poza jedną osobą, Uczelnia stanowi podstawowe miejsce pracy i często jedyne.

Władze Wydziału przywiązują szczególną uwagę do kształcenia własnej kadry naukowo-dydaktycznej. Opracowane prognozy rozwoju naukowego nauczycieli akademickich umożliwiają prowadzenie aktywnej polityki kadrowej, w tym wspieranie osób z inicjatywą i chęcią powiększania dorobku naukowego, jak również mobilizowanie osób wymagających inspiracji i nadzoru dydaktyczno-naukowego. Prace habilitacyjne i doktorskie realizowane są w ramach prac badawczych i własnych. Osoby zaawansowane w przygotowaniu rozpraw kwalifikacyjnych mogą ubiegać się o zmniejszenie normy dydaktycznej albo o udzielenie urlopu naukowego. W ostatnich pięciu latach 3 pracowników Jednostki uzyskało tytuł naukowy, 16 stopień doktora habilitowanego a 14 stopień doktora. Ta duża dynamika procesu podnoszenia kwalifikacji naukowych pozostaje w ścisłym związku z prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi, w tym we współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami dydaktyczno-naukowymi. Zapleczem młodej kadry naukowo-dydaktycznej Wydziału są słuchacze studiów doktoranckich. Przyjętą praktyką jest, że najlepsi z nich są zatrudniani na stanowisku asystenta jeszcze przed obroną pracy doktorskiej.

Wyróżniający się pracownicy są cyklicznie zgłaszani do nagrody JM Rektora PB za działalność dydaktyczną, naukową i organizacyjną.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Minimum kadrowe na studiach I i II stopnia kierunku mechanika i budowa maszyn jest spełnione. Dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku są adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia. Prowadzone badania naukowe i dorobek naukowy kadry zawierają się w dyscyplinach naukowych budowa i eksploatacja maszyn oraz mechanika, do których został przyporządkowany wizytowany kierunek, co umożliwi realizację programów kształcenia na obu poziomach studiów, w tym na prowadzonych specjalnościach. Zapewnia to osiągnięcie przez studentów założonych efektów kształcenia..

Struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe odpowiada wymogom prawa określonym dla kierunków studiów o profilu ogólnoakademickim, a ich liczba jest właściwa w stosunku do liczby studentów ocenianego kierunku.

Prowadzona polityka kadrowa umożliwia właściwy dobór kadry, motywuje nauczycieli akademickich do podnoszenia kwalifikacji naukowych i rozwijania kompetencji dydaktycznych.

Dobre praktyki

- Uruchomienie internetowej platformy dydaktycznej Wydziału Mechanicznego. Funkcjonalność platformy zwiększono poprzez wdrożenie tzw. blended learning.
- Skuteczna polityka kadrowa sprzyjająca szybkiemu awansowi naukowemu pracowników Wydziału Mechanicznego.

Zalecenia

- Kontynuowanie wprowadzania innowacyjnych technik nauczania, w tym rozszerzających funkcjonalność internetowej platformy dydaktycznej.

- Prowadzenie aktywnych działań zwiększających kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich.
- Rozważenie wystąpienia do właściwych organów Uczelni z wnioskiem o przeanalizowanie zapisów „Regulaminu oceny nauczycieli akademickich Politechniki Białostockiej” w aspekcie zrównoważenia punktacji za działalność naukowo-badawczą i dydaktyczno-organizacyjną w odniesieniu do pracowników dydaktycznych.

Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Wydział posiada dobrze i szeroko rozwiniętą współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym (liczne podpisane umowy bilateralne o współpracy z zakładami z branży metalowej i przemysłu maszynowego w zakresie współpracy w szkoleniu kadr dla przemysłu (np. SaMASZ – producent maszyn rolniczych, SMP Poland – producent podzespołów motoryzacyjnych, Klaster Obróbki Metali – kluczowy partner w branży metalowo-maszynowej). Kluczową rolę w weryfikacji programów kształcenia pełni Rada Przedsiębiorców, która aktualnie liczy ponad 50 członków reprezentujących wiodące przedsiębiorstwa regionu, organizacje zrzeszające przedsiębiorstwa danej branży takie jak Klaster Obróbki Metali, Polski Klaster Aluminium, Krajowe Forum Chłodnictwa oraz czołowe krajowe przedsiębiorstwa branży metalowej takie jak RAFAKO. Rada Przedsiębiorców działa w obszarze naukowym, dydaktycznym oraz wzajemnej promocji Wydziału oraz członków Rady. W obszarze nauki Rada wspomaga proces realizacji wspólnych prac konstrukcyjno-badawczych oraz projektów naukowo-badawczych, seminariów oraz wykonywania ekspertyz. W obszarze dydaktycznym Rada uczestniczy przy opracowywaniu programów kształcenia realizowanych na Wydziale, współpracuje przy określaniu tematów prac inżynierskich, magisterskich. Ponadto Rada Przedsiębiorców pośredniczy przy włączaniu do pracy dydaktycznej pracowników przedsiębiorstw o dużym doświadczeniu zawodowym oraz przy organizacji praktyk zawodowych i stażów dla studentów Wydziału. Wydział posiada porozumienia o współpracy przy organizacji studenckich praktyk kierunkowych z ponad 100 firmami.

Należy podkreślić współdziałanie przedsiębiorców skupionych w Radzie Przedsiębiorców z władzami Wydziału przy realizacji wspólnej promocji swoich działalności. Odbywa się to między innymi w ramach działalności studenckich kół naukowych Wydziału. Koła naukowe korzystają z pomocy materialnej przedsiębiorców z Rady dostarczanej na przykład w postaci elementów konstrukcji przygotowywanych przez studentów do udziału w międzynarodowych zawodach zespołów studenckich. Prezentowane następnie na zawodach konstrukcje studenckie są opatrzone w logo firm pomagających przy ich wytworzeniu. Z drugiej strony przedsiębiorcy z Rady wykorzystują konstrukcje studenckich kół naukowych, które uzyskały nagrody w zawodach międzynarodowych, do promocji swoich firm na międzynarodowych targach przemysłowych. W wyniku tego realizowana jest promocja Politechniki Białostockiej.

W ramach wizytacji odbyło się spotkanie przedstawicieli Rady Przedsiębiorców z członkami Zespołu Oceniającego PKA. Przedstawiciele Rady podkreślali bardzo dużą rolę jako pełni Politechnika Białostocka w zapewnieniu kadr inżynierskich dla przedsiębiorstw regionu. W związku z tym przedsiębiorcy podkreślali konieczność ich współdziałania z Wydziałem w celu wyprofilowania sylwetki absolwenta Wydziału zgodnego z ich potrzebami. Przedsiębiorcy stwierdzili, że pokładają duże nadzieje związane z doktoratami wdrożeniowymi, które byłyby realizowane przez pracowników ich firm, pod znaczącym ich nadzorem zapewniającym zgodność prac wykonywanych w ramach doktoratów z ich potrzebami prac badawczo-rozwojowych.

Wydział realizuje dostosowanie programów kształcenia do aktualnych wymogów rynku pracy również poprzez aktywny udział w pracach w cyklicznych spotkaniach Kolegium Dziekanów Wydziałów Mechanicznych Polskich Uczelni Technicznych, któremu przewodniczy Dziekan Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wydział posiada dobrą współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym, która osiągnięta jest głównie z wykorzystaniem Rady Przedsiębiorców, która grupuje główne podmioty gospodarcze regionu oraz wybrane przedsiębiorstwa w Polsce. Aktualnie dostosowywanie kompetencji absolwentów do potrzeb pracodawców następuje na drodze konsultacji z pracodawcami (m.in. wykorzystując spotkania z przedstawicielami branży tworzącymi Radę Przedsiębiorców). Wydział uwzględnia potrzeby przemysłu w tematyce prac dyplomowych, staży oraz praktyk krótko- i długoterminowych. Na szczególną uwagę zasługuje wspieranie przez Wydział kontaktów Studenckich Kół Naukowych z pracodawcami, które owocuje znaczącym sponsoringiem projektów wykonywanych przez studentów w ramach Studenckich Kół Naukowych przyczyniając się do niewątpliwych sukcesów tych kół w międzynarodowych zawodach takich jak: University Rover Challenge (I miejsce w kolejnych dwóch latach 2013-2014 dla łazika marsjańskiego Hyperion oraz Hyperion 2), czy Formuła Student (wysokie miejsca Bolidu CMS-03). Współpraca przedsiębiorców ze studenckimi kołami naukowymi Wydziału przyczyniająca się do sukcesów tych kół ma istotne znaczenie przy promowaniu wizerunku Wydziału w kraju oraz za granicą, sprzyja utrzymywaniu silnych więzów pracodawców z Wydziałem, pokazuje potencjał Wydziału w kształceniu na wysokim poziomie kreatywnych kadr inżynierskich. To efekty procesu kształcenia powodują, że przedsiębiorcy postrzegają Wydział jako źródło kadr dla swoich jednostek badawczo-rozwojowych, czego przejawem jest duże zainteresowanie przedsiębiorców w realizowaniu wspólnie z Wydziałem doktoratów wdrożeniowych.

Dzięki aktywności studentów z Kół Naukowych informacja o Wydziale jest szeroko propagowana w środkach masowego przekazu.

Dobre praktyki

- bardzo dobrze zorganizowana współpraca otoczenia społeczno-gospodarczego z władzami Wydziału w zakresie wspierania studenckich kół naukowych.

Zalecenia

Brak zaleceń

Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu ksztalcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spelnienia kryterium 6

W strategii Wydziału Mechanicznego umiejdzynarodowienie procesu ksztalcenia zajmuje ważne miejsce. Studenci ocenianego kierunku mają możliwość rozwijania wiedzy i umiejętności językowych. Realizowane jest to w ramach nauki języków obcych na studiach I stopnia przez pięć semestrów w wymiarze łącznym 10 punktów ECTS, a na studiach II stopnia na pierwszym semestrze w wymiarze 2 punktów ECTS. Do wyboru są języki: angielski, niemiecki i rosyjski. Elementy rozwijania warsztatu językowego w zakresie specjalistycznego słownictwa mają również miejsce podczas pisania pracy dyplomowej, w tym analizy literatury obcojęzycznej czy sporządzania opisu pracy dyplomowej w języku angielskim.

Z danych zawartych w raporcie samooceny, a zweryfikowanych podczas wizytacji, wynika że Jednostka utrzymuje bardzo liczne kontakty z zagranicznymi ośrodkami akademickimi, a jedną z form współpracy jest wymiana nauczycieli i studentów. Aktualnie wykaz uczelni partnerskich w ramach programu Erasmus+ obejmuje 53 ośrodki akademickie z 15 krajów europejskich, w tym m.in. z Francji, Niemiec, Danii, Hiszpanii, Portugalii, Włoch i Turcji.

W latach 2014-2017, w ramach programów Erasmus i Erasmus+, w wymianie międzynarodowej brało udział 64 nauczycieli akademickich z Wydziału, a 37 z zagranicy przybyło na Wydział. Nauczyciele akademicy z ośrodków zagranicznych wygłaszali 8-godzinne wykłady dla studentów. Na ocenianym kierunku szczególnie dużym zainteresowaniem cieszyły się wykłady:

- Basics of heat transfer, Ho Chi Minh City University of Technology, Wietnam;
- New tendency in Mechanical Engineering in management of risk, Vilnius Gediminas Technical University, Litwa;
- Designing processes and making products to improve the quality of human life, Vilnius Gediminas Technical University, Litwa;
- Smart materials and structures including magnetorheological devices, piezoelectrics sensors, Kaunas University of Technology, Litwa;
- Energy efficiency in industry: systems for the use of waste heat, University of Kragujevac, Serbia;
- Mechanical behaviour of composite materials, University of Batna, Algieria
- Nominal stress concept for aluminium and magnesium welded joints, Pamukkale University, Turcja.

Ponadto 16 pracowników Jednostki odbyło zagraniczne staże naukowe w ośrodkach badawczych w takich krajach jak: Białoruś, Dania, Francja, Finlandia, Korea Południowa, Litwa, Słowacja, Szwajcaria, Ukraina oraz USA. Z wypowiedzi nauczycieli akademickich uczestniczących w spotkaniu z ZO PKA wynika, że są zainteresowani kontaktami z partnerami zagranicznymi i uważają iż odgrywają one bardzo ważną rolę w podnoszeniu kwalifikacji zarówno dydaktycznych jak i naukowych. Poświadczeniem tego jest fakt, że w ramach limitów

miejsce z programu Erasmus+ nauczyciele Wydziału Mechanicznego corocznie wykorzystują wszystkie przyznane miejsca.

W ramach programów Erasmus i Erasmus+ studenci wizytowanego kierunku uczestniczyli w wymianie studenckiej oraz odbyli zagraniczne praktyki zawodowe. W jednostce przyjęto zasadę, że warunkiem wyjazdu studenta na wymianę zagraniczną jest posiadanie umiejętności językowych na poziomie co najmniej B2 potwierdzonych egzaminem kwalifikacyjnym organizowanym przez Biuro Współpracy Międzynarodowej. W latach 2014-2017 w wymianie studenckiej uczestniczyło 13 osób, a na praktyki zagraniczne wyjechało 16. Były to trzymiesięczne płatne praktyki zawodowe w firmie G's Fresh z Wielkiej Brytanii. Studenci zagraniczni, przybywający do Jednostki w ramach programu Erasmus+, mają możliwość włączenia się w prowadzone na Wydziale badania albo prowadzenia badań własnych w laboratoriach wydziałowych. Przykładem angażowania się studentów zagranicznych w działalność naukową i dydaktyczną prowadzoną na Wydziale mogą być zrealizowane projekty Final Project, które stały się podstawą do przygotowania prac dyplomowych obronionych w uczelniach macierzystych. Ich tematyka dotyczyła m.in.:

- Energy analysis of a ceramic kiln, Universidad Zaragoza;
- Energy study of a single-family dwelling and improvement proposal, Universidad de Valladolid;
- Design of hydraulic systems in solar domestic water heating system, Universidad del Pais Vasco;
- Integration of photovoltaic systems into buildings, Univeristy of Batna;
- Physicochemical and thermal properties of modified poly(vinyl) chloride, Harran University;
- Thermophysical (DSC, TGA) properties of selected polymers, Pamukkale University;
- Mechanical properties of polyester composites, Pamukkale University;
- Mechanical properties of layer composites, Pamukkale University.

Natomiast przykładem prowadzenia badań własnych przez studentów zagranicznych w laboratoriach Wydziału może być wizyta 2 nauczycieli i 15 studentów z Institut Universitaire de Technologie de Valenciennes (Francja), którzy w 2015 roku przyjechali na jednotygodniowy staż badawczy w ramach programu International Project Week. W trakcie pobytu przeprowadzili badania eksperymentalne oraz obliczenia symulacyjne dotyczące usprawnienia procesu wtryskiwania tworzyw sztucznych. W badaniach tych uczestniczyli także nauczyciele i studenci ocenianego kierunku. Wyniki tych prac zostały przedstawione w raportach z badań wykonanych pod nadzorem pracowników naukowych Wydziału.

Mobilność międzynarodowa nauczycieli akademickich ma bezpośrednie przełożenie na proces kształcenia na ocenianym kierunku. Przykładem może być zgłoszona, przez nauczycieli po wizycie w Polytechnic Institute of Viana w Castelo (Portugalia) oraz University of the Basque Country w Bilbao (Hiszpania), potrzeba dodania nowych przedmiotów oferowanych przez Wydział w ramach programu Erasmus+. Efektem tej inicjatywy jest rozszerzenie oferty dydaktycznej na rok akademicki 2017/2018. Ofertę przedmiotów w ramach programu Erasmus+ na kierunku mechanika i budowa maszyn zwiększono o przedmioty: Fundamentals of Mechanical Engineering II, Applied Computational Mechanics, Analytical Mechanic, Metrology I, Metrology II, Computer Programming, Research Methodology in Mechanical Engineering, Master Thesis Project. Dodano także przedmioty wspólne dla realizowanych na

Wydziale kierunków, takie jak: Master Thesis, Advanced Course of Programming in Python, Artificial Intelligence, Machine Learning, Knowledge Based Systems, Statistics, Introduction to Deterministic Chaos - Modelling and Analysis, Transport Phenomena, Fatigue Design Structures, Entrepreneurship, Thermal Analysis, Mathematical Modelling of Physical Problems, 3-D Modeling and Computer Animation, Intelligent Systems in Medicine, Composite Mechanics, Solid Mechanics.

Wydział Mechaniczny posiada bogatą ofertę kształcenia w języku angielskim, dedykowaną przede wszystkim studentom zagranicznym uczestniczącym w programie Erasmus+. W wykładach mogą również brać udział studenci wizytowanego kierunku, którzy chcą doskonalić swoje umiejętności językowe poprzez bezpośredni kontakt z mówionym językiem angielskim. Zajęcia te są doskonałą okazją do nawiązania bliższych kontaktów ze studentami zagranicznymi, wymiany doświadczeń nt. organizacji procesu dydaktycznego na uczelniach zagranicznych, zakresu materiału poruszanego na zajęciach w uczelniach zagranicznych, itp. Niejednokrotnie takie bezpośrednie spotkania są czynnikiem motywującym studentów do wyjazdu na zagraniczne uczelnie w ramach programu Erasmus+.

Lista przedmiotów dostępnych obecnie w ramach wykładów prowadzonych dla studentów zagranicznych, a związana bezpośrednio z ocenianym kierunkiem, to m.in.: Commercial Art., Fluid Drive Systems, Interim Work Project (CAD), Engineering Mechanics II, Strength of Materials II, Mathematics II, Manufacturing Techniques, Computer Modeling of Machine Design, Thermodynamics, Numerically Controlled Machine Tools.

Na wizytowanym Wydziale w mobilność studentów znakomicie wpisuje się aktywność Studenckich Kół Naukowych w środowisku krajowym jak i międzynarodowym. Należy podkreślić, że Władze Jednostki wspierają, zarówno organizacyjnie jak i finansowo, wszystkie inicjatywy zorganizowanych grup studentów, niezależnie od osiągniętych przez nie rezultatów. Przykładem może być grupa Cerber Motorsport, działająca w ramach Studenckiego Koła Naukowego Auto-Moto-Club, która zbudowała trzy pojazdy startujące z sukcesami w międzynarodowym konkursie Formula Student t.j.:

- II miejsce w konkursie Formula Student Germany MediaAward 2013;
- nagroda Sportsmanship Award podczas zawodów Formula Student Germany 2013 ;
- wyróżnienie w międzynarodowych zawodach samochodów wyścigowych Formula Student 2014;
- III miejsce w konkursie Formula Student UK 2016;
- II miejsce w konkursie Formula Student Italy 2016;
- I miejsce w konkursie Formula Student Czech Republic 2016;
- III miejsce w konkursie Formula Student Hungary 2016.

Sukcesy międzynarodowe odnotowały też zespoły z Koła Naukowego Mechaniki i Informatyki Stosowanej:

- X miejsce w międzynarodowych zawodach samolotów udźwigowych Air Cargo Challenge 2013 (Portugalia);

czy Lotniczego Koła Naukowego:

- V miejsce w lotniczym konkursie studenckim New Flying Competition 2016 (Hamburg, Niemcy).

Współpraca naukowa i dydaktyczna Jednostki z zagranicznymi instytucjami akademickimi oraz mobilność międzynarodowa nauczycieli akademickich i studentów

wpływają na koncepcję kształcenia na ocenianym kierunku i plany jego rozwoju. Oddziałują na efekty kształcenia i realizację procesu kształcenia pozwalając na ich ocenę i doskonalenie.

ZO PKA został poinformowany podczas wizytacji, że Wydział przygotowuje wniosek o zagraniczną akredytację ocenianego kierunku. Planowane jest wystąpienie w br. do dwóch instytucji, europejskiej EUR-ACE (European Accredited Engineer Project) oraz amerykańskiej ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology, Inc). Wniosek przygotowywany jest w ramach projektu pozakonkursowego pt. "Akredytacje zagraniczne" Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia na wizytowanym kierunku jest mocną stroną Wydziału Mechanicznego. Jednostka współpracuje blisko z licznymi zagranicznymi instytucjami i uczelniami zarówno w obszarze naukowym jak i dydaktycznym. Aktywnie propaguje program Erasmus+, który cieszy się dużym zainteresowaniem zarówno wśród studentów jak i nauczycieli akademickich.

Studenci obu poziomów studiów mają możliwość wyboru języka obcego, którego chcą uczyć się w ramach lektoratu. Wydział posiada bogatą ofertę kształcenia w języku angielskim, dedykowaną przede wszystkim studentom zagranicznym uczestniczącym w programie Erasmus+. Znaczna część oferowanych przedmiotów związana jest z kierunkiem „mechanika i budowa maszyn” i mogą w nich brać udział studenci ocenianego kierunku.

W mobilność studentów znakomicie wpisuje się aktywność zespołów reprezentujących Studenckie Koła Naukowe w międzynarodowym środowisku studenckim, w tym biorących udział i odnoszących sukcesy w konkursach studenckich o zasięgu europejskim i ogólnosiwiatowym.

Dobre praktyki

- potwierdzanie umiejętności językowych studenta na poziomie co najmniej B2, uprawniających do wyjazdu w ramach programu Erasmus+, poprzez wewnętrzny egzamin kwalifikacyjny.

Zalecenia

- dalsze kontynuowanie realizowanej na Wydziale aktywnej polityki sprzyjającej umiejdzynarodowieniu procesu kształcenia na kierunku mechanika i budowa maszyn.

Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia

7.1. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa

7.2. Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne

7.3. Rozwój i doskonalenie infrastruktury

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

7.1

Wydział Mechaniczny mieści się w gmachu przy ul. Wiejskiej 45C w Białymstoku usytuowanym na terenie kampusu Uczelni. Łączna powierzchnia użytkowa Jednostki wynosi około 9 500 m², w tym laboratoria dydaktyczne i naukowe oraz warsztaty zajmują około 5 500

m². Baza dydaktyczna Wydziału to 2 aule na 195 osób, 6 sal wykładowych o pojemności 60-80 osób oraz 10 sal o pojemności 36 osób. Wszystkie sale są wyposażone w sprzęt audiowizualny, multimedialny i nagłośnienie oraz gniazda udostępniające sieć komputerową.

Na Wydziale znajduje się także 10 pracowni komputerowych z ponad 200 stanowiskami komputerowymi z dostępem do Internetu. Studenci mają w nich możliwość pracy indywidualnej oraz w grupach pod kierunkiem wykładowców. W pracowniach tych zainstalowane jest specjalistyczne oprogramowanie. Do zajęć z CAD wykorzystywane są pakiety SolidWorks Standard/Premium EDU, SW Flow Simulation, SW Plastics Advanced, Simulation, Sustainability, HVAC, Autodesk: Inventor Professional 2008PL Edu, Moldflow, MFIA_2014, Rhinoceros 5.0 Edu Lab i Catia Edu V.5. Do zaawansowanych obliczeń MES stosowane są rozwiązania firmy MSC: pakiety Patran / Nastran / Marc / Dytran / Thermal / Dynamics / Nonlinear / Acoustics / Linear Contact / NL Solver / Adv Nonlinear / Adv Thermal / Rotor Dynamics / Aero / Fatigue. Do różnorodnych obliczeń wykorzystywane są pakiety MathCAD Prime i Matlab. Używane jest również oprogramowanie open-source Sci-lab. Nauka programowania opiera się na pakietach Scratch, Lazarus, Python, Dev-C oraz MS Visual Studio. Do programowania układów FPGA używany jest pakiet LabView. Poza tym wykorzystywane są również specjalistyczne oprogramowania typu Ansys, Comsol, Anybody, Surfer i inne.

Zaplecze dydaktyczne uzupełnia 60 pomieszczeń laboratoryjnych, w skład których wchodzi ponad 20 nowoczesnie wyposażonych laboratoriów specjalistycznych. Studenci ocenianego kierunku korzystają z nich zarówno w ramach planowanych zajęć jak i wykonywanych prac przejściowych oraz dyplomowych. Zespół Oceniający PKA wizytował m.in. Laboratoria: Metod Doświadczalnych w Mechanice, Badań Materiałowych, Inżynierii Odwrotnej i Szybkiego Prototypowania, Pomiarów Współrzędnościowych, Przepływów Wielofazowych w Mikro- oraz Nano- Kanałach, Badań Nośników Energii, Badań Zmęczenia, Termodynamiki, Wytrzymałości Materiałów i Konstrukcji, Mechaniki Materiałów, Metod Doświadczalnych w Mechanice, Techniki Ciepłej, Chłodnictwa, Badań i Diagnostyki Pojazdów, Diagnostyki Maszyn i Pojazdów, Silników Spalinowych i Paliw, Systemów Automatyzacji w Pojazdach, Systemów Prowadzenia Pojazdów, Napędów Płynowych oraz Badań Fizykochemicznych. Wszystkie one są wyposażone w nowoczesną aparaturę badawczą, wśród której znajdują się systemy i urządzenia takie jak: Skaningowy mikroskop elektronowy Phenom XL, Mikrotomograf komputerowy SKYSCAN 117, Cyfrowa kamera Phantom v1610/96, Mikroskop Elektronowy Hitachi S3000N, Spektrometr emisyjny ARL Quantis, Laserowy mikroskop pomiarowy Olympus LEXT OLS4000, Maszyna do szybkiego prototypowania FORTUS 360mc 400, Współrzędnościowe maszyny pomiarowe GLOBAL PERFORMANCE 070705 i MISTRAL STANDARD 070705, Stanowisko do badań przepływów dwu i wielofazowych, Stanowisko do badań liczby cetanowej biopaliw ciekłych CID 510, Dynamiczna maszyna 322 Load Unit firmy MTS, Wycinarka strugą wody WATERJET KIMLA STREAMCUT 1510, Centrum frezarskie 5-osiowe DMU 50 eco, Tokarka sterowana numerycznie DMG CTX 310 eco, Zestaw do pomiaru przyspieszeń i prędkości typu Correvit, Hamownia podwoziowa CPS-3000 4x4, Stanowisko dydaktyczne Bolid wyścigowy, Piec próżniowy wysokotemperaturowy, XRD Laserowy miernik wielkości cząstek, DSC-Różnicowy kalorymetr skaningowy czy Lepkościomierz BROOKFIELD.

Posiadana przez Wydział infrastruktura badawcza w pełni zabezpiecza potrzeby prowadzonej działalności dydaktycznej i naukowej. Studenci mają możliwość korzystania z niej również poza planowanymi zajęciami, z czego w sposób szczególny korzystają osoby działające w kołach naukowych.

Baza dydaktyczna Wydziału Mechanicznego jest przystosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. W części A budynku znajduje się winda zapewniająca dostęp do pomieszczeń na wszystkich piętrach. Część B jest parterowa i nie posiada barier. W obu częściach znajdują się toalety dla osób z niepełnosprawnością. Przy budynku Wydziału funkcjonuje parking samochodowy z miejscami dla osób z niepełnosprawnością.

W opinii studentów, wyrażonej na spotkaniu z ZO PKA, zajęcia dydaktyczne odbywają się w odpowiednio przystosowanych miejscach, (dotyczy to zarówno sal wykładowych oraz ćwiczeniowych jak i laboratoryjnych), a znajdująca się w nich infrastruktura dydaktyczna jest wystarczającą do zapewniania odpowiedniego kształcenia.

Również w opinii ZO PKA baza dydaktyczna i naukowo-badawcza Jednostki jest niewątpliwie jedną z najmocniejszych stron wizytowanego kierunku. Wizytacja infrastruktury dydaktycznej oraz przeprowadzone hospitacje zajęć potwierdziły, że kształcenie na kierunku mechanika i budowa maszyn prowadzone jest w salach i laboratoriach odpowiednio przystosowanych i wyposażonych do potrzeb kierunku. Zastrzeżeń nie budzi ani układ ani ich wyposażenie. W większości laboratoriów studenci wykonują zadania indywidualnie lub w kilkuosobowych grupach. Zarówno baza dydaktyczna jak i naukowa spełniają wymogi narzucane przepisami BHP.

7.2

W Politechnice Białostockiej działa jednolity system biblioteczno-informacyjny, którego podstawowym zadaniem jest gromadzenie, opracowywanie i udostępnianie zbiorów, prowadzenie prac bibliograficznych, dydaktycznych i badawczych oraz organizowanie i prowadzenie informacji naukowo-technicznej. W skład systemu biblioteczno-informacyjnego wchodzi: Biblioteka Główna oraz Biblioteki: Wydziału Architektury, Wydziału Zarządzania oraz Zamiejscowego Wydziału Leśnego w Hajnówce.

Studenci Wydziału Mechanicznego korzystają z zasobów Biblioteki Głównej zlokalizowanej na terenie kampusu Uczelni w gmachu Centrum Nowoczesnego Kształcenia oddanym do użytku w 2012 r. Zasoby księgozbioru Biblioteki zawierają blisko 400 tys. pozycji w otwartym dostępie, w tym około 275 tys. woluminów druków zwartych, 45 tys. wydawnictw ciągłych i 79 tys. zbiorów specjalnych. Ponadto Biblioteka dysponuje 451 czasopismami prenumerowanymi w wersji papierowej. Istotnym uzupełnieniem księgozbioru bibliotecznego są zasoby elektroniczne. Dostęp do najnowszych osiągnięć nauki zapewniają tematyczne i wielodziedzinowe serwisy czasopism i książek elektronicznych. Biblioteka PB oferuje dostęp do 22 pełnotekstowych baz danych, 4 bibliograficzno-abstraktowych baz danych oraz 8 krajowych baz bibliograficznych.

Zgromadzenie w jednym miejscu bogatego księgozbioru pozwoliło na wyodrębnienie 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). Łącznie Biblioteka PB dysponuje 360 miejscami dla czytelników. Ponadto do dyspozycji użytkowników jest 90 stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu. Na wybranych stanowiskach zainstalowano specjalistyczne oprogramowanie. W Czytelni Książek w wolnym dostępie udostępniono około 50 tys. książek pogrupowanych wg UKD.

Biblioteka udostępnia nowoczesne narzędzia: listę e-czasopism A-Z i e-książek, która pozwala na równoczesne przeszukiwanie wszystkich serwisów czasopism elektronicznych dostępnych w Bibliotece; narzędzie EndNote Web, ułatwiające sporządzanie bibliografii załącznikowych oraz platformę dla naukowców – ResearcherID. Ponadto Biblioteka PB uruchomiła „zdalny” dostęp do elektronicznych zasobów, z którego mogą korzystać pracownicy, doktoranci i studenci Uczelni.

Biblioteka pracuje w informatycznym systemie obsługi bibliotecznej ALEPH – ze zdalnym dostępem do katalogu on-line i multiwyszukiwarką zasobów bibliotecznych PRIMO. Multiwyszukiwarka zapewnia użytkownikom łatwy i skuteczny dostęp poprzez jedno okienko wyszukiwawcze do źródeł elektronicznych wewnętrznych i zewnętrznych. Książki można zamawiać ze stanowisk komputerowych w wypożyczalniach Biblioteki oraz poprzez Internet. Biblioteka PB stwarza dogodne warunki do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Istniejące rozwiązania (windy, podjazdy) zapewniają dogodne skomunikowanie z pomieszczeniami bibliotecznymi.

W katalogu Biblioteki Politechniki Białostockiej znajduje się około 71.000 egzemplarzy materiałów bibliotecznych z dziedziny mechaniki, budowy i eksploatacja maszyn i dziedzin pokrewnych. Funkcjonujący w Uczelni jednolity system biblioteczno-informacyjny zapewnia studentom wizytowanego kierunku właściwe warunki do studiowania. Literatura zalecana w sylabusach znajduje swoje odzwierciedlenie w zasobach Biblioteki, a liczba egzemplarzy poszczególnych książek jest wystarczająca dla obecnej liczby studentów ocenianego kierunku. Zasoby biblioteczne są na bieżąco uzupełniane i aktualizowane o zgłaszane przez Wydział Mechaniczny pozycje bibliograficzne związane z kształceniem na kierunku „mechanika i budowa maszyn”.

W opinii studentów uczestniczących w spotkaniu z ZO PKA godziny otwarcia bibliotek i czytelni są dostosowane do potrzeb osób studiujących, udostępniane pozycje są zgodne z obowiązkową i zalecaną literaturą, a ich liczba jest wystarczająca.

7.3

Wydział Mechaniczny dysponuje nowoczesną bazą laboratoryjną służącą zarówno do realizacji procesu dydaktycznego jak i badań naukowych. Infrastruktura ta jest stale unowocześniana i rozbudowywana. Obecnie w trakcie przebudowy jest Hala Pojazdów, w której powstają nowe pomieszczenia laboratoryjne i dydaktyczne. Doskonaleniu infrastruktury służy m.in. przeprowadzana cyklicznie, zgodnie z Zarządzeniem nr 21 Rektora PB z dnia 16.03.2011 r., akredytacja laboratoriów i pracowni specjalistycznych. Jednostka w ostatnim okresie wzbogaciła się w wiele cennych stanowisk laboratoryjnych oraz urządzeń pomiarowych. Jest to głównie efekt realizacji projektów naukowo-badawczych, projektów unijnych, realizacji prac statutowych oraz prac na rzecz przedsiębiorstw gospodarczych, z którymi współpracują poszczególne katedry. Unowocześnianie bazy laboratoryjnej stymuluje także intensywny wzrost liczby Studenckich Kół Naukowych i związane z tym

zapotrzebowanie na specjalizowaną aparaturę badawczo-pomiarową ukierunkowaną na ich potrzeby. Wydział zapewnia Kołom Naukowym opiekę merytoryczną oraz pomieszczenia do pracy. Łączna powierzchnia pomieszczeń przeznaczonych na działalność Kół wynosi około 850 m². W planie na najbliższy rok akademicki jest rozbudowa centrum obsługi studenta, o nazwie „Strefa Studenta” i powierzchni 400 m², o dodatkowe pomieszczenia dla kół naukowych, punkt gastronomiczny, księgarnię i punkt ksero. Działania te przyczyniają się do stałej modernizacji laboratoriów dydaktycznych i naukowych oraz pracowni komputerowych w wizytowanej Jednostce.

Wydział Mechaniczny ściśle współpracuje z Biblioteką Politechniki Białostockiej w zakresie bieżącego gromadzenia zbiorów. Wydział dofinansowuje zakup specjalistycznych książek i czasopism niezbędnych w realizowaniu ciągle modernizowanych zadań dydaktycznych. W procesie powiększania zbiorów w szczególności uwzględniane są potrzeby takich dyscyplin naukowych, jak: mechanika oraz budowa i eksploatacja maszyn. Do zbiorów Biblioteki przekazywane są także wydawnictwa zwarte zakupione przez pracowników w trakcie realizacji projektów badawczych. Nauczyciele akademicy uczestniczący w konferencjach naukowych przekazują do zbiorów bibliotecznych pozyskane materiały konferencyjne.

W ocenie ZO PKA działania związane z oceną infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego i zasobów edukacyjnych służących kształceniu na ocenianym kierunku są kompleksowe i wieloaspektowe. Wnioski z tej oceny, w tym oceny dokonywanej przez studentów, są w Jednostce podstawą doskonalenia i rozwoju bazy naukowo-dydaktycznej oraz systemu bibliotecznego.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wydział Mechaniczny posiada nowoczesną i bardzo dobrze zorganizowaną bazę dydaktyczną oraz naukowo-badawczą. Sale wykładowe i ćwiczeniowe są odpowiedniej wielkości i mają właściwe wyposażenie. Laboratoria są dostosowane do prowadzenia zajęć i dobrze przysposobione do prac związanych z własnymi zainteresowaniami studentów oraz badań realizowanych w ramach prac dyplomowych. Zestawy stanowisk laboratoryjnych tworzą odpowiednio zsynchronizowany układ powiązań stanowisk tradycyjnych z nowoczesnymi. Osiągnięcia naukowo-techniczne kadry kierunku mechanika i budowa maszyn oraz członków SKN powiązane są wprost z posiadaną przez Jednostkę infrastrukturą.

W zasobach Biblioteki PB są odpowiednio bogate zbiory podręczników akademickich, skryptów i publikacji poświęconych ocenianemu kierunkowi, w tym literatura zalecana w sylabusach, oraz literatura w języku angielskim, co sprzyja umiędzynarodowieniu procesu kształcenia. Nauczyciele akademicy i studenci mają dostęp do bogatej oferty baz danych, a tym samym do interesujących ich e-publicacji.

Zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku odbywają się w salach i laboratoriach dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych. Przy Wydziale funkcjonuje parking samochodowy z dwoma miejscami dla osób z niepełnosprawnością.

Dobre praktyki

- zrównoważone unowocześnianie stanowisk dydaktycznych i badawczych, bez gwałtownego odchodzenia od sprawdzonych, starszych rozwiązań.

Zalecenia

- dalsze kontynuowanie realizowanej na Wydziale aktywnej polityki sprzyjającej rozwojowi i doskonaleniu infrastruktury dydaktycznej i badawczej.

Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia

8.1. Skuteczność systemu opieki i wspierania oraz motywowania studentów do osiągnięcia efektów kształcenia

8.2. Rozwój i doskonalenie systemu wspierania oraz motywowania studentów

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Na kierunku mechanika i budowa maszyn prowadzone są studia I i II stopnia w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Podczas wizytacji, która odbywała się na początku tygodnia nie było możliwości spotkania ze studentami niestacjonarnymi. Jednak z analizy przedstawionej przez Wydział Mechaniczny dokumentacji oraz po zasięgnięciu opinii wśród studentów studiów stacjonarnych opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia funkcjonuje podobnie i jest odpowiednio dostosowane do trybu studiów niestacjonarnych. Na kierunku w bieżącym roku akademickim studiuje 589 studentów na studiach stacjonarnych oraz 322 na studiach niestacjonarnych. Potrzeby studentów są nakierowane na rozwój swoich zainteresowań naukowych oraz zyskanie w przyszłości dobrze płatnej pracy. Większość studentów pochodzi z województwa Podlaskiego, ale w procesie kształcenia uczestniczą również osoby z całej Polski. Znaczna część studentów wybrała drugi stopień studiów, aby dalej realizować swoje zainteresowania w kole naukowym oraz nabywać kwalifikacje umożliwiające awans w pracy. Wydział Mechaniczny jest ściśle powiązany z działalnością przemysłową w regionie oraz instytucjami naukowymi w Europie. W znaczącym stopniu działania w zakresie wsparcia studentów mocno wpływają na rozpoznawalność Politechniki Białostockiej na arenie międzynarodowej. Realizacja pomocy w zakresie procesu kształcenia jest jednym z priorytetowych zadań stawianych przez kadrę kierunku, aktywnie wspieraną przez władze wydziału.

Wsparcie dydaktyczne oparte jest głównie na działaniach nauczycieli akademickich. Kadra zapewnia adekwatne indywidualne podejście do studenta. W szczególności gdy student pokazuje, że zależy mu na poszerzaniu wiedzy, wtedy może liczyć na dodatkową uwagę. Metody wykorzystywane przez kadrę dydaktyczną znacznie wspierają proces kształcenia. Polegają one na interesującym, stopniowym przekazywaniu niezbędnej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Następnie nabyta wiedza jest praktykowana na zajęciach laboratoryjnych. Podczas spotkania z ZO PKA studenci stwierdzili, że zajęcia praktyczne doskonale poszerzają oraz utrwalają zasób wiedzy. Dodatkowo adekwatnie przygotowują do działalności badawczej poprzez sporządzanie obszernych sprawozdań. Wszystkie informacje na temat przebiegu zajęć oraz procesu oceniania na poszczególnych formach kształcenia są przedstawiane na pierwszych zajęciach na podstawie karty przedmiotu. Zasady oraz efekty kształcenia są zrozumiałe dla studentów, ponadto z ich perspektywy znajdują odzwierciedlenie w przekazywanej treści. Jest zapewniona również kompleksowa możliwość wglądu do dokumentów związanych z procesem kształcenia na stronie internetowej Wydziału

Mechanicznego. Zasady zaliczania zdaniem studentów nie są modyfikowane w trakcie semestru, a omówienie ich na początku umożliwia odpowiednie przygotowanie do zaliczenia przedmiotu. Komunikacja pomiędzy studentami a nauczycielami akademickimi opiera się głównie na korespondencji elektronicznej oraz konsultacjach. Niestety studenci na spotkaniu z ZO PKA uznali, że nie zawsze można liczyć na odpowiedź korespondencyjną oraz zdarzają się przypadki braku informacji na temat absencji wykładowcy w czasie konsultacji. Z tego powodu należałoby usprawnić przekazywanie informacji pomiędzy studentami a nauczycielami, aby proces dydaktyczny był jeszcze bardziej skuteczny. Na Wydziale również istnieją przypisani opiekuni dydaktyczni do poszczególnych cykli kształcenia. Jednak studenci rzadko korzystają z pomocy opiekuna. Zapewne przyczyną jest wystarczający kontakt z kadrą prowadzącą zajęcia. Proces dydaktyczny wspiera też w dużym stopniu platforma e-learningowa, w której nauczyciele zamieszczają wspomagające materiały w postaci prezentacji i skryptów. Na niektórych przedmiotach (np. Metody komputerowe w mechanice) również przeprowadzane są testy sprawdzające na platformie. Zdaniem studentów należy zwrócić uwagę na dalszy rozwój tego narzędzia, stale uzupełniać go w materiały oraz odnośniki do stron internetowych stymulujących proces uczenia się.

Wsparcie naukowe studentów jest w największym stopniu zapewniane przez działania w kołach naukowych. Na przestrzeni 4 ostatnich lat studenci publikowali we współpracy z nauczycielami swoje artykuły w 8 czasopismach naukowych, przedstawiali swoje dokonania naukowe na 42 konferencjach oraz koła naukowe odniosły liczne sukcesy na arenie krajowej i międzynarodowej. Z punktu widzenia studentów wsparcie związane z działalnością naukową jest odpowiednie. Opiekunowie naukowi podczas opieki nad pracami dyplomowymi zachęcają do publikacji swoich badań. Dobrą praktyką jest również wydawanie przez Jednostkę czasopisma naukowego „Acta Mechanica et Automatica”. W czasopiśmie publikowali również studenci, w bieżącym roku jedną pracę opublikował student. W trakcie semestru na Wydziale odbywa się wiele seminariów naukowych, o których informacje są zamieszczane w gablocie na korytarzu. Dzięki temu każdy ma możliwość skorzystania z wystąpień audytoryjnych i poszerzenia swojej wiedzy. Dostęp do aparatury pomiarowej studentów z asystą pracownika jest bezproblemowy, a jeżeli potrzeba jest nowej aparatury możliwie jest zgłoszenie zapotrzebowania do władz Wydziału.

Mechanizmami motywacyjnymi studentów wdrożonymi do tej pory są stypendium rektora oraz działalność nauczycieli akademickich. Wszystkie niezbędne informacje dotyczące stypendium rektora są przedstawione w „Regulaminie przyznawania pomocy materialnej dla studentów Politechniki Białostockiej” dostępnym na stronie Uczelni. W algorytm listy rankingowej studentów zgłaszających się po stypendium rektora wchodzi 4 czynniki: średnia ocen, osiągnięcia naukowe, sportowe i artystyczne. Następnie wyznaczone jest 10% najlepszych studentów na danym roku, danego kierunku i formy studiów. Studenci podczas wizytacji pozytywnie ocenili działanie stypendium, jako doskonałą mobilizację do osiągania lepszych wyników w nauce. Wprowadzany w proces kształcenia element rywalizacji zarówno pod względem wypracowania lepszych ocen oraz zdobywania osiągnięć naukowych, sportowych i artystycznych sprzyja efektywnemu uczeniu się. W dużym stopniu studenci również doceniają zaangażowanie nauczycieli akademickich, którzy zachęcają w ciekawy sposób do rozwijania swoich zainteresowań naukowych. Część personelu dydaktycznego potrafi umiejętnie zainteresować tematyką na tyle mocno, aby studenci zdobywali coraz to

lepsze oceny. Te dwa mechanizmy motywujące doskonale sprawdzają się w realiach kierunku mechanika i budowa maszyn, ale w przyszłości warto rozważyć wprowadzenie nowych i innowacyjnych rozwiązań wspierających osiągnięcie lepszych wyników w nauce.

Procedury pomocy materialnej przedstawione są na stronie internetowej Uczelni w „Regulaminie przyznawania pomocy materialnej dla studentów Politechniki Białostockiej”. Każdy student ma prawo ubiegać się o stypendium socjalne, zapomogę oraz stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych. Wszystkie złożone wnioski są składane w dziekanacie, a następnie rozpatrywane przez Komisję Stypendialną w skład której wchodzi 6 studentów, prodziekan oraz pracownik dziekanatu. Podczas spotkania z ZO PKA studenci pozytywnie ocenili pomoc materialną pod względem jasności kryteriów oraz terminowości procesu. Jednak zdaniem studentów kwoty powinny być zweryfikowane, aby dostosować wsparcie materialne do realiów panujących w mieście. Podniesienie kwot przyzwanym studentom w ramach pomocy materialnej o wiele skuteczniej wsparłoby proces kształcenia. Zgłoszono również uwagę przez studentów pierwszego i drugiego roku odnoszącą się do znacznej biurokratyzacji procesu. Jest ona uzasadniona z punktu przepisów prawnych, ale znaczącą pomocą mógłby być poradnik w ramach pomocy materialnej lub przedstawienie zasad przyznawania pomocy materialnej w czasie spotkania ze studentami pierwszych lat.

Organem odpowiedzialnym na Uczelni za opiekę nad studentami niepełnosprawnymi jest Pełnomocnik ds. osób niepełnosprawnych. Zgodnie z „Regulaminem stosowania rozwiązań ułatwiających studiowanie niepełnosprawnym studentom i doktorantom Politechniki Białostockiej oraz wydatkowania dotacji na zadania związane ze stwarzaniem warunków do pełnego udziału w procesie kształcenia niepełnosprawnych studentów i doktorantów” wydziały Uczelni są zobowiązane do zapewniania równych szans realizacji programu kształcenia uwzględniając stopień i charakter niepełnosprawności oraz specyfikę kierunku studiów. Wszystkie niezbędne informacje w klarownej formie są zamieszczone na stronie Politechniki Białostockiej. Studenci z niepełnosprawnością mają możliwość między innymi ubiegać się o przyznanie wsparcia asystenta, tłumacza języka migowego, dodatkowe zajęcia dydaktyczne, alternatywne formy zajęć z wychowania fizycznego, wypożyczenia specjalistycznego sprzętu. Jest również możliwość zastosowania innych form wsparcia zapewniających pełny udział w procesie kształcenia, w zależności od niepełnosprawności, np. z wykorzystaniem platformy e-learningowej. W roku akademickim 2016/2017 na Wydziale Mechanicznym studiowało 25 osób niepełnosprawnych, którzy nie mieli żadnych uwag do oferowanego wsparcia przez Uczelnię. Gdy student niepełnosprawny potrzebuje specjalistycznych akcesoriów, wtedy Uczelnia niezwłocznie dokonuje niezbędnego zakupu. Wszystkie stworzone formalne procedury w pełni zapewniają wyrównanie szans w procesie kształcenia.

Studenci wykorzystują głównie cztery możliwości zgłaszania skarg lub wniosków związanych z procesem kształcenia. Najczęściej używaną drogą obiegu informacji jest kontakt ze starostą, który reprezentuje daną grupę studentów w dziekanacie i pomaga rozwiązać zaistniałe problemy. Środowisko studenckie nie spotkało się jeszcze z trudnościami w dostosowywaniu procesu nauczania do potrzeb studentów. Pomimo tego wywieszanie kluczowych wiadomości w gablotce lub przesyłanie e-mailem usprawniłoby proces informacyjny. Kolejną opcją zgłaszania uwag przez studentów jest bezpośrednio zwrócenie się do organu samorządu na Wydziale. Wydziałowa Rada Samorządu Studentów zawsze jest gotowa do pomocy swoim rówieśnikom oraz reprezentuje studentów w wielu gremiach

uczelnianych. Warty podkreślenia działaniem samorządu studentów, spowodowanym inicjatywą studentów jest wpływ na zmianę ankiety studenckiej, w tym zmniejszenie liczby pytań oceny nauczyciela, co miało .między innymi, na celu zwiększenie liczby wypełnianych ankiet.

Wszyscy studenci mają również możliwość zwrócenia się do dziekanatu, aby zgłosić problem werbalnie lub za pomocą wniosku formalnego. Z punktu widzenia studenta obsługa administracyjna wspierająca proces kształcenia jest kompetentna i miła. W dziekanacie funkcjonuje również podział pracowników pomiędzy formą studiów, kierunkiem oraz zakresem spraw. Powoduje to łatwiejsze trafienie do osoby znającej specyfikę problemu trapiącego studenta. Podczas spotkania z ZO PKA studenci poinformowali również, że nie spotkali się z sytuacją braku jasnej odpowiedzi w ramach procesu kształcenia ze strony obsługi administracyjnej. Utwierdza to w przekonaniu, że wsparcie oferowane studentom jest zapewnione na odpowiednim poziomie. Ostatnią drogą zgłaszania skarg lub wniosków zazwyczaj w sytuacjach priorytetowych i indywidualnych jest Prodziekan ds. Kształcenia, który ma ustalone godziny spotkań ze studentami i pomaga skutecznie rozwiązywać zaistniałe problemy.

Występująca struktura samorządu studenckiego jest dwupoziomowa, rozdzielona na podstawowe jednostki organizacyjne Uczelni. Wydziałowe rady samorządu studentów są odpowiedzialne za reprezentowanie interesu studentów danego Wydziału. Natomiast rady samorządów wydziałowych zrzeszają się w uczelnianą radę samorządu studentów reprezentującą wszystkich studentów na Senacie Politechniki Białostockiej. Władze Uczelni zapewniają odpowiednie wsparcie finansowe i lokalowe całego samorządu studenckiego umożliwiając sprawne funkcjonowanie jednostek. Budżet otrzymany od Władz Uczelni jest dzielony na poszczególne projekty. Jest również możliwość dofinansowania działań wydziałowej rady samorządu ze strony Dziekana Wydziału Mechanicznego. W ostatnim czasie jednostka samorządu wydziałowego zajmowała się inicjatywami takimi jak M-Day, Szkolenie SEP oraz współpracowała przy projektach ogólnouczelnianych. Projekty realizowane przez studentów sprzyjają rozwojowi kultury studenckiej i podnoszeniu kwalifikacji studentów Wydziału. Warto byłoby również zadbać w najbliższym czasie o nawiązanie współpracy z Centrum Rekrutacji, Studiów Podyplomowych i Szkoleń pod kątem organizowania kursów podnoszących kwalifikacje studentów. Na pewno współpraca między jednostkami przyczyni się do szybkiego zdiagnozowania potrzeb studentów i przeprowadzenia przydatnych inicjatyw z punktu widzenia przyszłego inżyniera. W gremiach Rady Wydziału ma możliwość zasiadać 10 studentów, co stanowi ponad 20% składu. Dodatkowo jeden student ma możliwość działania w Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Współpraca pomiędzy jednostką samorządu studenckiego a Władzami Wydziału przebiega pomyślnie. Wszystkie sprawy studenckie są konsultowane z wydziałową radą samorządu, a powstające problemy na bieżąco są rozwiązywane. Wpływ studentów na zmiany zachodzące w środowisku akademickim są znaczące, ale studenci kierunku „mechanika i budowa maszyn” nie zdają sobie w pełni z tego sprawy. Warto wyjaśnić studentom możliwości jakie daje im samorząd studentów, aby chętniej korzystali z pomocy swoich reprezentantów.

Największym atutem Wydziału Mechanicznego jest wsparcie działalności kół naukowych. W ramach wydziału aktywnie działa 15 kół naukowych, w których pracach aktywnie uczestniczy około 180 studentów. Każda jednostka ruchu naukowego studentów ma

wyznaczonego opiekuna z grona nauczycieli akademickich. Z punktu widzenia członków kół naukowych są to osoby bardzo kompetentne, motywujące do działania i ich rozeznanie w środowisku społeczno-gospodarczym znacznie ułatwia działalność projektową. Inicjatywy studenckiego ruchu naukowego odnoszą spektakularne wygrane w wielu konkursach na arenie międzynarodowej na przestrzeni ostatnich lat. Wymienionymi na spotkaniu z ZO PKA projekty naukowe studentów w ramach działalności różnych kół naukowych to m. in. samolot udźwigowy, wózek do rugby, szpitalny robot asystent „Bobot”, bolid wyścigowy „CMS-03”, pojazd napędzany sprężonym powietrzem „Hornet”, łazik marsjański „RED”, aplikacja wykrywania mimiki twarzy „Haptic Face”. Działalność kół naukowych jest bardzo dynamiczna i interdyscyplinarna, przez co potrzebuje znacznych nakładów finansowych. Dlatego Władze Wydziału wprowadziły „Regulamin finansowania projektów studenckich” przez co studenci mają możliwość zgłaszania wniosków odnoszących się do finansowania projektów naukowych. Kwota całkowita przeznaczona na studencki ruch naukowy jest zadawalająca i na przestrzeni lat stale rośnie. Dodatkowo koła naukowe wspierane są finansowo i barterowo przez samorząd studencki, Rektora, Prezydenta miasta oraz firmy współpracujące. Jedynym problemem zgłoszonym w trakcie spotkania z ZO PKA była biurokratyzacja utrudniająca zakupu części do projektów. Warto rozważyć dodatkowe wsparcie w zakresie administracyjnym realizowane na przykład przez Dział Spraw Studenckich. Koła naukowe są szczególną wizytówką Wydziału Mechanicznego, a sukcesy międzynarodowe odzwierciedlają doskonałe wsparcie oferowane studentom w rozwoju naukowym.

Na Politechnice Białostockiej działa Biuro Karier, które wspiera studentów w zakresie pomocy w znalezieniu pracy (w tym staży i praktyk zawodowych), badaniu losów absolwentów i doradztwu zawodowym (pomoc w pisaniu dokumentów aplikacyjnych, próbne rozmowy o pracę). Pomieszczenia biura znajdują się w domach studenckich Delta oraz Gamma. Sztandarowymi projektami Biura Karier są targi staży i praktyk na przełomie marca i kwietnia oraz targi pracy w październiku. Projekty cieszą się dużym zainteresowaniem pracodawców, ponieważ wszystkie 46 stoisk jest wykorzystywanych oraz tworzy się lista rezerwowa. Również duże zainteresowanie występuje ze strony studentów, którzy w większości znajdują na targach praktyki zawodowe lub pracę. Koła naukowe również zwracają się do Biura Karier z prośbą przeprowadzenia warsztatów z umiejętności miękkich i walki ze stresem. Monitoring absolwentów na kierunku odbywa się od razu po ukończeniu studiów na spotkaniu w biurze, następnie po 1 roku i 3 latach poprzez informacje e-mailowe skierowane do absolwentów Uczelni. Atutem Politechniki Białostockiej jest bardzo duża zwrotność tego typu ankiet wynosząca około 92%. Ten wynik odzwierciedla wysokie przywiązanie studentów do środowiska akademickiego i zrozumienie potrzeby badań losów absolwentów.

Zdiagnozowanym problemem dla grona studenckiego w obrębie Wydziału Mechanicznego jest brak stołówki. Nie jest to bezpośredni czynnik wsparcia procesu kształcenia, ale według studentów ma kluczowe znaczenie, ponieważ plany studiów nie zawsze gwarantują przerwy umożliwiające przejście do pobliskich restauracji. Małe punkty gastronomiczne nie zastąpią w pełni zbilansowanego posiłku w trakcie całego dnia zajęć. Stworzenie stołówki na pewno dobrze wpłynęłoby na poprawę warunków studiowania na Wydziale.

Rozwój i doskonalenie systemu wsparcia oraz motywowania studentów jest realizowany poprzez wyciąganie odpowiednich wniosków z analizy aktualnie istniejącego

systemu. Najlepiej doskonalonym systemem jest wsparcie kół naukowych. Z roku na rok zwiększane jest dofinansowanie w oparciu o zbierane zapotrzebowanie na wnioskach oraz umożliwiane są nowe oferty współpracy z firmami. Dodatkowo Wydział ułatwia proces wyjazdów na konferencje i zawody oraz działalność publikacyjną studentów. Dużą inwestycją w zakresie działalności kół naukowym jest wybudowanie tzw. „Strefy Studenta” w której koła naukowe Wydziału Mechanicznego będą miały swoje biura i zaplecza techniczne. Wszystkie działania rozwoju studenckiego ruchu naukowego na pewno przełożą się w znacznym stopniu na rozpoznawalność Uczelni na arenie międzynarodowej poprzez wygrane zawody. Z punktu widzenia studenta również Biuro Karier rozwija się w pozytywnym kierunku. Projekty tworzone przez tę jednostkę spełniają oczekiwania oraz w planach jest dodanie kolejnego, mianowicie piknik z Biurem Karier, podczas którego będzie możliwość wystawienia się firm z list rezerwowych targów pracy. Ciągłym działaniem podejmowanym przez Wydział jest również wsparcie najlepszych studentów pod względem indywidualnego programu studiów oraz wdrożenie studentów w projekty badawcze i prace rozwojowe w coraz większym zakresie. Dodatkowo stale rozszerzana jest oferta dotycząca zatrudnienia studentów przez przedsiębiorców w ramach praktyk zawodowych w porozumieniu z Biurem Karier. Brakuje natomiast działań nakierowanych na wdrażanie dodatkowych mechanizmów motywujących studentów do osiągnięcia lepszych wyników oraz oceny przez nich wsparcia oferowanego przez Wydział Mechaniczny. Celem mechanizmów motywujących jest zwiększanie jakości kształcenia zazwyczaj poprzez budowanie atmosfery rywalizacji wśród studentów. Natomiast ocena wsparcia oferowanego przez Wydział Mechaniczny usprawni proces doskonalenia wszystkich aspektów studenckich. Dzięki opinii studenckiej możliwe będzie szybkie zdiagnozowanie problemów i wdrożenie rozwiązań w słabiej rozwiniętych obszarach całego systemu.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia jest realizowane w pełni na kierunku mechanika i budowa maszyn. Dydaktyczna opieka nauczycieli akademickich jest odpowiednio dostosowana do potrzeb studentów. Wszystkie informacje przedstawione na początku zajęć pokrywają się z oczekiwaniami, a metody dydaktyczne stosowane na poszczególnych modułach kształcenia skutecznie umożliwiają uzyskiwanie efektów kształcenia. Mocną stroną kierunku jest wsparcie działalności naukowej studentów czego efektem są publikacje artykułów naukowych studentów oraz udział studentów w pracach badawczych. Liczne nagrody wśród kół naukowych i stypendia MNiSW wśród studentów odzwierciedlają doskonale możliwości rozwijania działalności naukowej studentów ocenianego kierunku. Formalnie wprowadzonym mechanizmem motywującym jest tylko stypendium Rektora. Warto rozważyć inne możliwości dla ogółu studentów wspierania osiągnięcia lepszych wyników w nauce. Słabą stroną kierunku są kwoty pomocy materialnej, które nie spełniają oczekiwań studentów. Wielkość pomocy materialnej dla studentów powinna być w dużym stopniu zależna od realiów panujących w danym mieście, które dynamicznie się zmieniają i monitorowanie ich zagwarantuje adekwatną pomoc studentom w trudnej sytuacji materialnej. Wydział Mechaniczny w pełni wywiązuje się z zapewniania równych szans realizacji programu kształcenia uwzględniając stopień i charakter niepełnosprawności oraz specyfikę kierunku studiów. Dlatego osoby niepełnosprawne nie będą

miały problemów z odbyciem studiów na kierunku mechanika i budowa maszyn. Właściwie zapewniona jest również pomoc administracyjna studentom w procesie nauczania. Jest możliwość zgłaszania swoich skarg i wniosków za pomocą czterech kanałów informacyjnych, które sprawnie rozwiązują problemy trapiące studentów. Wydziałowa rada samorządu studentów uczestniczy aktywnie w procesach dydaktycznych oraz ma zapewnione odpowiednie wsparcie ze strony Dziekana. Wyróżniającym jest zintensyfikowane wsparcie studenckiego ruchu naukowego. Zapewniane możliwości skutkują licznymi nagrodami w zawodach międzynarodowych, a tym samym atrakcyjnie promują Wydział. System pomocy kołom naukowym jest systematycznie doskonalony, przez co na przestrzeni lat spodziewane jest dalsze zwiększenie zainteresowania Wydziałem z punktu widzenia kandydatów i przedstawicieli sektora społeczno-gospodarczego. Kolejną mocną stroną jest działalność Biura Karier. Jednostka w pełni wywiązuje się z pomocy studentom w ramach swojej misji. Słabą stroną Wydziału w odniesieniu do stwarzania właściwych warunków do studiowania na ocenianym kierunku jest brak stołówki, która w znaczącym stopniu poprawiłaby warunki studiowania.

Dobre praktyki

- Kompleksowy zakres pomocy studenckim kołom naukowym działającym na Wydziale Mechanicznym sprzyja rozwojowi działalności naukowej studentów oraz przyczynia się do promocji Wydziału i Uczelni.
- Wydawane na Wydziale Mechanicznym czasopismo naukowe „Acta Mechanica et Automatica” ułatwia rozpowszechnianie wyników prac naukowych studentów.

Zalecenia

- usprawnienie kanału informacyjnego pomiędzy studentami a nauczycielami akademickimi.
- stworzenie miejsca gastronomicznego na Uczelni spełniającego oczekiwania studentów.
- umożliwienie studentom oceny systemu wsparcia i pomocy oferowanego przez Wydział Mechaniczny.

8 Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny

Zespół oceniający PKA w trakcie wizytacji dokonał oceny dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA przeprowadzonej w roku 2010/2011 i zakończonej wydaniem oceny pozytywnej (Uchwała Nr 288/11 Prezydium PKA z 5 maja 2011 r.). ZO PKA ustalił, iż wszystkie zalecenia zostały zrealizowane. Szczegółowe informacje w tym zakresie są omówione poniżej.

Ad II.1.5. Ocena systemu opieki naukowej i dydaktycznej: „W opinii studentów godziny otwarcia dziekanatu są zbyt krótkie (4 razy w tygodniu po 3 godziny). Według nich godziny te powinny zostać wydłużone, a liczba dostępnych dni zwiększona do 5”

Obecnie dziekanat formalnie jest dostępny studentom przez 5 dni w tygodniu po 2-3 godzin dziennie, zaś studentom niestacjonarnym dodatkowo w soboty od 8.00 do 12.00.

„Studenci.. zwracają uwagę na brak aktualizacji planów zajęć wywieszonych w gablotach informacyjnych”

Rozkłady zajęć są obecnie dostępne na stronie internetowej Wydziału i na bieżąco są aktualizowane.

„W ramach planu studiów I stopnia studenci mają do wyboru tylko jeden przedmiot obieralny..... Uważają, że liczba przedmiotów obieralnych jak również pula wyboru powinna zostać zwiększona oraz powinny one być oferowane także po wyborze specjalizacji”

Obecnie na semestrze I studiów I stopnia jest 6 przedmiotów do wyboru, na semestrze VII – 5 do wyboru; na semestrze III studiów drugiego stopnia – 5 przedmiotów do wyboru.

Ad III.3. „ ZO zwraca uwagę na ważność ankietyzacji wśród studentów, co wiąże się również z dostarczaniem im informacji zwrotnych”

Wyniki ankiet i wnioski z nich wynikające są przedstawiane na Radzie Wydziału, na której są obecni przedstawiciele studentów. Ponadto Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego otrzymuje wyniki ankiet w zakresie przewidzianym w Uchwale Senatu.

Ad V.3. Działalność naukowa i współpraca międzynarodowa: „Wydział powinien zapewnić lepszą infrastrukturę w pomieszczeniu przeznaczonym dla kół naukowych oraz w pełniejszy sposób finansować działalność Koła MiIS”

Obecnie każde koło naukowe ma do dyspozycji oddzielne pomieszczenie.

Finansowanie Studenckich Kół Naukowych

Studenci mają możliwość ubiegania się o dofinansowanie realizacji studenckiego projektu badawczego w ramach działalności kół naukowych. Zgodnie z regulaminem:

- w konkursie mogą uczestniczyć koła naukowe, które dopełniły wszystkich formalności związanych z rejestracją w Politechnice Białostockiej i przedstawiły sprawozdanie z działalności koła naukowego za miniony rok akademicki,
- wniosek o realizację projektu powinien mieć aprobatę opiekuna naukowego – pracownika Politechniki Białostockiej oraz prodziekana ds. studenckich i dydaktyki Wydziału Mechanicznego Politechniki Białostockiej,

- każde koło naukowe może złożyć jeden wniosek o realizację projektu na konkurs w danym roku. W uzasadnionych przypadkach dziekan może wyrazić zgodę na złożenie przez koło naukowe większej liczby wniosków,
- wnioski powinny dotyczyć dofinansowania dopracowanych, dojrzałych projektów o charakterze badawczym-technologicznym lub konstrukcyjnym, w pełni przygotowanych do realizacji lub w jej trakcie. Wniosek powinien zawierać m.in. opis projektu, kosztorys wraz z harmonogramem, kalkulację poszczególnych pozycji kosztorysu,
- każdy projekt jest oceniany przez kolegium dziekańskie Wydziału Mechanicznego.
- łączną kwotę dofinansowania ustala dziekan,
- dofinansowania są przyznawane ze środków funduszu dydaktycznego Wydziału Mechanicznego,
- wniosek należy złożyć do dnia 30 listopada danego roku do pracownika administracyjnego Wydziału Mechanicznego odpowiadającego za działalność kół naukowych,
- okres realizacji projektu nie powinien przekroczyć dwóch lat,
- prace objęte projektem powinny być zakończone w terminie określonym we wniosku o przyznanie projektu, a środki dofinansowania mogą być wykorzystywane wyłącznie do terminu zakończenia projektu,
- konkurs jest prowadzony przez Wydział Mechaniczny Politechniki Białostockiej pod nadzorem dziekana,
- regulamin obowiązuje od roku akademickiego 2012/2013.

Ad VI.2. „Zdaniem studentów na korytarzach Wydziału znajduje się zdecydowanie za mało miejsc siedzących, które służyłyby im do odpoczynku podczas przerw. Studenci sugerują aby wyposażyć laboratorium systemów dynamicznych w komputery oraz korytarze w większą ilość siedzeń”

Obecnie studenci mają do dyspozycji 70 zestawów po 3 siedziska w każdym, łącznie 210 siedzisk oraz 25 stolików przy tych siedziskach.

Ad.VII.3. „ A.O. sugeruje zmniejszenie liczebności grup językowych, zapewnienie kompleksowej nauki języka specjalistycznego wszystkim studentom oraz uznawanie w pełni punktów ECTS zdobywanych przez studentów w ramach wymiany międzynarodowej.”

Obecnie liczebność grup językowych wynosi 18-21 osób. Punkty ECTS zdobywane przez studentów w ramach wymiany międzynarodowej są zawsze uznawane.

Oдноśnie praktyk i staży krajowych i zagranicznych

Zgodnie ze Strategią Rozwoju Wydziału z roku na rok zwiększa się liczba studentów korzystających z płatnych praktyk i staży krajowych i zagranicznych. Studenci kierunku MiBM w roku 2016 odbywali płatne praktyki i staże w 52 zakładach w kraju oraz w 5 zagranicznych (w Wielkiej Brytanii, Szkocji, Słowacji i na Białorusi). Na szczególną uwagę zasługują staże w firmie G's Fresh (Wielka Brytania), gdzie studenci pracowali w bieżącym roku akademickim przy projektowaniu maszyn, odtwarzaniu dokumentacji technicznej parku maszynowego,

naprawach i konserwacji maszyn i urządzeń. Właściciele firmy są zadowoleni z pracy studentów, czego dowodem jest zwiększenie miejsc o 50% w roku 2017 (chętnych na wyjazd jest 3 razy więcej).