

# **RAPORT Z WIZYTACJI**

## **(ocena programowa – profil ogólnoakademicki)**

**dokonanej w dniach 7-8 listopada 2016 r. na kierunku „Mechanika i Budowa Maszyn”  
prowadzonym w ramach obszaru nauk technicznych na poziomie studiów pierwszego  
i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim realizowanych w formie studiów stacjonarnych  
i niestacjonarnych na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej**

**przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:**

**przewodniczący: dr hab. inż. Krystian Czernek – członek PKA**

**członkowie:**

- 1. dr hab. inż. Jerzy Garus – członek PKA**
- 2. dr hab. inż. Andrzej Adamkiewicz – ekspert PKA**
- 3. dr hab. inż. Jerzy Hapanowicz – ekspert PKA – obserwator**
- 4. Wioletta Marszelewska – ekspert ds. wewnętrznych systemów zapewnienia jakości kształcenia**
- 5. Żaneta Komoś – ekspert PKA ds. studenckich**

### **INFORMACJA O WIZYTACJI I JEJ PRZEBIEGU**

Ocena jakości kształcenia na kierunku „Mechanika i Budowa Maszyn” prowadzonym na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2016/2017. Polska Komisja Akredytacyjna po raz trzeci oceniała jakość kształcenia na ww. kierunku. Poprzednio dokonano oceny w roku akademickim 2010/2011, przyznając ocenę pozytywną (uchwała Prezydium PKA z dnia 16 czerwca 2011 r.). W raporcie powizytacyjnym nie sformułowano zaleceń.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Zespół Oceniający PKA zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. 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 i Biura Karier. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitacje zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej i socjalnej wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano wstępnych podsumowań, sformułowano uwagi i zalecenia, o których Przewodniczący Zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

**OCENA SPEŁNIENIA KRYTERIÓW OCENY PROGRAMOWEJ DLA KIERUNKÓW STUDIÓW O PROFILU OGÓLNOAKADEMICKIM**

Kryterium oceny	Ocena końcowa spełnienia kryterium				
	wyróżniająco	w pełni	znacząco	częściowo	niedostatecznie
1. Jednostka sformułowała koncepcję kształcenia i realizuje na ocenianym kierunku studiów program kształcenia umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia		<b>X</b>			
2. Liczba i jakość kadry naukowo-dydaktycznej oraz prowadzone w jednostce badania naukowe <sup>1</sup> zapewniają realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia		<b>X</b>			
3. Współpraca z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym w procesie kształcenia		<b>X</b>			
4. Jednostka dysponuje infrastrukturą dydaktyczną i naukową umożliwiającą realizację programu kształcenia o profilu ogólnoakademickim i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia, oraz prowadzenie badań naukowych	<b>X</b>				
5. Jednostka zapewnia studentom wsparcie w procesie uczenia się, prowadzenia badań i wchodzenia na rynek pracy		<b>X</b>			
6. W jednostce działa skuteczny wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia zorientowany na ocenę realizacji efektów kształcenia i doskonalenia programu kształcenia oraz podniesienie jakości na ocenianym kierunku studiów		<b>X</b>			

<sup>1</sup> Określenia: obszar wiedzy, dziedzina nauki i dyscyplina naukowa, dorobek naukowy, osiągnięcia naukowe, stopień i tytuł naukowy oznaczają odpowiednio: obszar sztuki, dziedziny sztuki i dyscypliny artystyczne, dorobek artystyczny, osiągnięcia artystyczne oraz stopień i tytuł w zakresie sztuki.

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 informacje i syntetyczne wyjaśnienia przyczyn, które spowodowały zmianę, a ostateczną ocenę umieścić w tabeli nr 1.

Tabela nr 1

Kryterium	Ocena końcowa spełnienia kryterium				
	wyróżniająco	w pełni	znacząco	częściowo	niedostatecznie
<b>Uwaga:</b> należy wymienić tylko te kryteria, w odniesieniu do których nastąpiła zmiana oceny					

**1. Jednostka sformułowała koncepcję kształcenia i realizuje na ocenianym kierunku studiów program kształcenia umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia.**

1.1. Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest zgodna z misją i strategią rozwoju uczelni, odpowiada celom określonym w strategii jednostki oraz w polityce zapewnienia jakości, a także uwzględnia wzorce i doświadczenia krajowe i międzynarodowe właściwe dla danego zakresu kształcenia.\*

1.2 Plany rozwoju kierunku uwzględniają tendencje zmian zachodzących w dziedzinach nauki i dyscyplinach naukowych, z których kierunek się wywodzi, oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społecznego, gospodarczego lub kulturalnego, w tym w szczególności rynku pracy.

1.3 Jednostka przyporządkowała oceniany kierunek studiów do obszaru/obszarów kształcenia oraz wskazała dziedzinę/dziedziny nauki oraz dyscyplinę/dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia dla ocenianego kierunku.

1.4. Efekty kształcenia zakładane dla ocenianego kierunku studiów są spójne z wybranymi efektami kształcenia dla obszaru/obszarów kształcenia, poziomu i profilu ogólnoakademickiego, do którego/których kierunek ten został przyporządkowany, określonymi w Krajowych Ramach Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego, sformułowane w sposób zrozumiały i pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji. W przypadku kierunków studiów, o których mowa w art. 9b, oraz kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, o którym mowa w art. 9c Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.), efekty kształcenia są także zgodne ze standardami kształcenia określonymi w przepisach wydanych na podstawie wymienionych artykułów ustawy. Efekty kształcenia zakładane dla ocenianego kierunku studiów, uwzględniają w szczególności zdobywanie przez studentów pogłębionej wiedzy, umiejętności badawczych i kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej, na rynku pracy, oraz w dalszej edukacji.\*

1.5 Program studiów dla ocenianego kierunku oraz organizacja i realizacja procesu kształcenia,

umożliwiają studentom osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów kształcenia oraz uzyskanie kwalifikacji o poziomie odpowiadającym poziomowi kształcenia określone dla ocenianego kierunku o profilu ogólnoakademickim.\*

1.5.1. W przypadku kierunków studiów, o których mowa w art. 9b, oraz kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, o którym mowa w art. 9c ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym, program studiów dostosowany jest do warunków określonych w standardach zawartych w przepisach wydanych na podstawie wymienionych artykułów ustawy.

1.5.2 Dobór treści programowych na ocenianym kierunku jest zgodny z zakładanymi efektami kształcenia oraz uwzględnia w szczególności aktualny stan wiedzy związanej z zakresem ocenianego kierunku.\*

1.5.3. Stosowane metody kształcenia uwzględniają samodzielne uczenie się studentów, aktywizujące formy pracy ze studentami oraz umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, w tym w szczególności w przypadku studentów studiów pierwszego stopnia - co najmniej przygotowanie do prowadzenia badań, obejmujące podstawowe umiejętności badawcze, takie jak: formułowanie i analiza problemów badawczych, dobór metod i narzędzi badawczych, opracowanie i prezentacja wyników badań, zaś studentom studiów drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich – udział w prowadzeniu badań w warunkach właściwych dla zakresu działalności badawczej związanej z ocenianym kierunkiem, w sposób umożliwiający bezpośrednie wykonywanie prac badawczych przez studentów.\*

1.5.4. Czas trwania kształcenia umożliwia realizację treści programowych i dostosowany jest do efektów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku studiów, przy uwzględnieniu nakładu pracy studentów mierzonego liczbą punktów ECTS.

1.5.5. Punktacja ECTS jest zgodna z wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach prawa, w szczególności uwzględnia przypisanie modułom zajęć powiązanych z prowadzonymi w uczelni badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki związanej/związanych z ocenianym kierunkiem więcej niż 50% ogólnej liczby punktów ECTS.\*

1.5.6. Jednostka powinna zapewnić studentowi elastyczność w doborze modułów kształcenia w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS wymaganej do osiągnięcia kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia na ocenianym kierunku, o ile odrębne przepisy nie stanowią inaczej.\*

1.5.7. Dobór form zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku, ich organizacja, w tym liczebność grup na poszczególnych zajęciach, a także proporcje liczby godzin różnych form zajęć umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej. Prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość spełnia warunki określone przepisami prawa.\*

1.5.8. W przypadku, gdy w programie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe, jednostka określa efekty kształcenia i metody ich weryfikacji, oraz zapewnia właściwą organizację praktyk, w tym w szczególności dobór instytucji o zakresie działalności odpowiednim do celów i efektów kształcenia zakładanych dla ocenianego kierunku oraz liczbę miejsc odbywania praktyk dostosowaną do liczby studentów kierunku.

1.5.9. Program studiów sprzyja umiędzynarodowieniu procesu kształcenia, np. poprzez realizację programu kształcenia w językach obcych, prowadzenie zajęć w językach obcych, ofertę kształcenia dla studentów zagranicznych, a także prowadzenie studiów wspólnie z zagranicznymi uczelniami lub instytucjami naukowymi.

1.6. Polityka rekrutacyjna umożliwia właściwy dobór kandydatów.

1.6.1. Zasady i procedury rekrutacji zapewniają właściwy dobór kandydatów do podjęcia kształcenia na ocenianym kierunku studiów i poziomie kształcenia w jednostce oraz uwzględniają zasadę zapewnienia im równych szans w podjęciu kształcenia na ocenianym kierunku.

1.6.2. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się na ocenianym kierunku umożliwiają identyfikację efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz ocenę ich adekwatności do efektów kształcenia założonych dla ocenianego kierunku studiów. \*

1.7. System sprawdzania i oceniania umożliwia monitorowanie postępów w uczeniu się oraz ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia.\*

1.7.1. Stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia są adekwatne do zakładanych efektów kształcenia, wspomagają studentów w procesie uczenia się i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów kształcenia, w tym w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej, na każdym etapie procesu kształcenia, także na etapie przygotowywania pracy dyplomowej i przeprowadzania egzaminu dyplomowego, oraz w odniesieniu do wszystkich zajęć, w tym zajęć z języków obcych.

1.7.2. System sprawdzania i oceniania efektów kształcenia jest przejrzysty, zapewnia rzetelność, wiarygodność i porównywalność wyników sprawdzania i oceniania, oraz umożliwia ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia. W przypadku prowadzenia kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość stosowane są metody weryfikacji i oceny efektów kształcenia właściwe dla tej formy zajęć.\*

## **1. Ocena**

W pełni

## **2. Opis spełnienia kryterium, z uwzględnieniem kryteriów oznaczonych dwiema i trzema cyframi.**

### **1.1.**

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej (WBMiZ PP) określił koncepcję kształcenia zgodną z misją i strategią rozwoju Uczelni (Uchwała Nr 114 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 15 grudnia 2010 r.; Załącznik do Uchwały Nr 114 Senatu Akademickiego PP z dnia 15 grudnia 2010 r.; (<http://www3.put.poznan.pl/sites/default/files/uchwala-strategia.pdf>). Misją Wydziału jest kształcenie wysokokwalifikowanych kadr w obszarze budowy maszyn i zarządzania, w ściśle powiązonym związku z prowadzonymi na Wydziale pracami naukowymi i naukowo-badawczymi we współpracodawcami absolwentów (gospodarką) i w kontakcie ze społeczeństwem, kształtowanie postaw przedsiębiorczych i twórczych niezbędnych do aktywnego udziału w społeczeństwie informacyjnym. Tak rozumiana koncepcja kształcenia jest zgodna z polityką jakości, realizowaną na Wydziale dzięki zaangażowaniu Kierownictwa Wydziału w doskonalenie jakości kształcenia i zaangażowania wszystkich nauczycieli akademickich, pracowników administracji, studentów i doktorantów. Misję i strategię Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania uwzględniającą wymagania KRK oraz wewnętrznego systemu monitorowania jakości kształcenia przyjętego przez Senat PP oraz Radę Wydziału przedstawiono na stronie internetowej Wydziału (<http://www.wbmiz.put.poznan.pl/pl/strategia-rozwoju>) – Załącznik do uchwały Nr 3/IV/3a/2013 RW BMiZ PP z dnia 22 marca 2013 r.). Określono kierunki rozwoju Wydziału oraz drogi realizacji strategii Wydziału. Wskazano na spójność kształcenia z wymaganiami pracodawców i zapotrzebowaniem na absolwentów w przemyśle. Dopasowano kompetencje absolwentów do potrzeb rynku pracy (między innymi umiejętność kształcenia się przez całe życie i przygotowanie do pracy zespołowej). System kształcenia jest powiązany z badaniami i praktycznym wykorzystaniem zdobywanej wiedzy, co wpisuje się w cele strategiczne uczelni. Program studiów jest systematycznie monitorowany i porównywany z programami kształcenia w innych uczelniach technicznych, zapewniając zgodność koncepcji kształcenia z polityką jakości. Jest on równocześnie modyfikowany o nowe kierunki rozwoju w dyscyplinach budowa i eksploatacja maszyn, mechanika, inżynieria materiałowa, metalurgia i innych powiązanych oraz o wyzwania stawiane przez przemysł.

Centrum Praktyk i Karier Studentów i Absolwentów Politechniki Poznańskiej, co roku weryfikuje

zapotrzebowanie otoczenia gospodarczego w Wielkopolsce i Kraju na umiejętności i wiedzę absolwentów kierunku Mechanika i Budowa Maszyn.

#### 1.2.

Plany rozwoju kierunku uwzględniają tendencje zmian zachodzących w naukach technicznych oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społecznego i gospodarczego. Obejmują modernizację programów kształcenia uwzględniając wymagania KRK. Podstawą prac są:

- prace badawcze i ekspertyzy naukowe w ramach realizowanych obszarów badawczych w budowie i eksploatacji maszyn, mechanice, inżynierii materiałowej oraz metalurgii przez pracowników Wydziału/Instytutu,
- efektywna współpraca krajowa i międzynarodowa,
- bezpośrednie kontakty i dyskusja z przedstawicielami przemysłu w ramach współpracy Wydziału z przedsiębiorstwami oraz Radą Przemysłu przy WBMiZ PP,
- ankiety i opinie studenckie wynikające z działań uczelnianego systemu jakości kształcenia oraz badań losów absolwentów PP,
- plany umiędzynarodowienia programów kształcenia.

#### 1.3.

Kierunek kształcenia **Mechanika i Budowa Maszyn** przyporządkowany jest zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego do *Obszaru Nauk Technicznych - dyscyplin budowa i eksploatacja maszyn, mechanika, inżynieria materiałowa oraz metalurgia*. Wszystkie kierunkowe efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności odnoszą się do dyscyplin *budowa i eksploatacja maszyn, mechanika, inżynieria materiałowa oraz metalurgia*. Efekty kształcenia w zakresie kompetencji społecznych opracowane zostały w nawiązaniu do realiów panujących w krajowych i światowych biurach projektowych, szczególnie w przemysłach elektromaszynowym, metalowym, motoryzacyjnym, ceramicznym, polimerowym i kompozytowym.

#### 1.4.

Członkowie Rady Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej na posiedzeniu Rady Wydziału, które odbyło się 30 marca 2012 r. zatwierdzili efekty kształcenia na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn w ramach wdrażania Krajowych Ram Kwalifikacji. Kierunkowe efekty kształcenia zostały zatwierdzone uchwałą Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej nr.176 z dnia 25 kwietnia 2012 roku. Opracowane efekty kształcenia dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn są spójne z obszarowymi efektami kształcenia profilu ogólnoakademickiego dla obszaru Nauk Technicznych. Kierunkowe efekty kształcenia realizowane są dzięki modułowym efektom kształcenia zapewniając realizację wszystkich obszarowych efektów kształcenia przypisanym dla Obszaru Nauk Technicznych. Matryca powiązań efektów kształcenia potwierdza poprawność opracowanego programu kształcenia (z uwagą do przedmiotów obieralnych w podsumowaniu). Sformułowanie efektów kierunkowych uwzględnia specyfikę dyscyplin *budowa i eksploatacja maszyn, mechanika, inżynieria materiałowa oraz metalurgia* i pozwala na modyfikację szczegółowych treści programu uwzględniając aktualny stan wiedzy i prowadzonych badań. Określono efekty kierunkowe oraz moduły przedmiotów je realizujące, a także przyporządkowano efekty kierunkowe do efektów obszarowych określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. z 2011 r. Nr 253, poz. 1520).

Sformułowano kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn celem zapewnienia przyszłym absolwentom szerokiej wiedzy przydatnej w przemyśle elektromaszynowym, metalowym, motoryzacyjnym, ceramicznym, polimerowym i kompozytowym, a także nabycie umiejętności badawczych np. 4 K W 01; 12 K W8; 13 K W10 i kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej i w przemyśle. Efekty kierunkowe są spójne z efektami prowadzącymi do uzyskania kompetencji inżynierskich. Przywołano wszystkie efekty inżynierskie w kierunkowych efektach kształcenia dla studiów I stopnia, w macierzy efektów kształcenia wskazano przedmioty, w ramach których są one osiągnane.

Modułowe efekty kształcenia wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów kształcenia są publikowane za pomocą karty opisu modułu kształcenia, tzw. sylabusa z podziałem na wiedzę, umiejętności oraz kompetencje społeczne. Karty te są przygotowywane dla modułów treści podstawowych, treści kierunkowych i treści specjalizacyjnych, a także dla przedmiotów kształcenia ogólnego. Analiza ZO pozwala stwierdzić, że efekty kształcenia zostały sformułowane w sposób zrozumiały, a jednocześnie określając zakres wiedzy sprecyzowany terminologicznie dla wskazanych dyscyplin pozwalają na stworzenie systemu weryfikacji. Metody oceny oraz sposób oceniania zakładanych efektów kształcenia zawierają również karty opisu modułu kształcenia. Studenci obecni na spotkaniu z ZO posiadali nieznaczną wiedzę na temat tego czym są efekty kształcenia i jaką wiedzę, umiejętności oraz kompetencje społeczne nabędą w wyniku studiowanego przez nich kierunku, jednak wszyscy zgodnie stwierdzili, że informacje te są im przekazywane w czasie pierwszych zajęć. Ponadto studenci mają również dostęp do karty opisu modułu kształcenia dotyczących wszystkich przedmiotów prowadzonych w czasie toku studiów za pomocą strony internetowej Wydziału. Publikowane są również plany i programy kształcenia, a także opis kierunku.

#### 1.5.

Przedstawione przez Jednostkę programy studiów, pod względem treści kształcenia, stosowanych metod dydaktycznych oraz metod sprawdzania i oceny efektów kształcenia, są spójne z efektami kształcenia dla ocenianego kierunku. Program studiów na I i II stopniu kierunku Mechanika i Budowa Maszyn jest skonstruowany zgodnie z wytycznymi podanymi we właściwych aktach prawnych, wartości punktów ECTS dla poszczególnych przedmiotów na odpowiednich semestrach są przyporządkowane prawidłowo, macierz efektów kształcenia zapewnia pełne pokrycie treści kształcenia, a metody sprawdzania i oceny efektów kształcenia regulują właściwe akty prawne sformułowane przez organy Politechniki Poznańskiej.

W macierzy pokrycia umieszczone dodatkowo przedmioty specjalności i przedmioty obieralne, jednak efekty są uzyskiwane w pełni bez ich uwzględnienia. Poprawnie określono przedmioty w ramach programu studiów i planu studiów oraz w sposób prawidłowy określono wymiar godzinowy przedmiotów, a także ich sekwencję w planie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych.

Dla studentów wybitnie uzdolnionych istnieje możliwość indywidualizacji programu studiów. Warto także podkreślić, że istnieje możliwość adaptacji procesu kształcenia do potrzeb studentów niepełnosprawnych.

##### 1.5.1.

Nie dotyczy wizytowanego kierunku.

##### 1.5.2.

Studia są realizowane według programów kształcenia ustalonych przez Radę Wydziału zgodnie

z wytycznymi Senatu Politechniki Poznańskiej i po zasięgnięciu opinii Wydziałowego Organu Samorządu Studentów. Studenci odbywają studia w ramach określonego kierunku studiów i profilu kształcenia. Rada Wydziału może określić specjalności prowadzone w ramach kierunku. Dobór treści programowych na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn jest zgodny z zakładanymi kierunkowymi efektami kształcenia w zakresie struktury modułów, treści merytorycznych, rodzaju zajęć i metody weryfikacji efektów kształcenia. Treści kształcenia dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn zostały dobrane poprawnie dla wszystkich przedmiotów, są szersze niż wymagane w standardach kształcenia, umożliwiają w pełni realizację efektów kształcenia. Poniżej podano kilka przykładów to obrazujących.

**Treści kształcenia w zakresie matematyki** - zgodne ze standardami: Elementy logiki i teorii zbiorów. Liczby zespolone. Podstawy geometrii analitycznej. Algebra macierzy. Rozwiązywanie układów algebraicznych równań liniowych. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych. Równania różniczkowe zwyczajne. Wstęp do równań różniczkowych cząstkowych. Szeregi liczbowe. Statystyka matematyczna.

**Efekty kształcenia według KRK:** Ma wiedzę z zakresu matematyki obejmującą elementy logiki i teorii zbiorów, liczby zespolone, podstawy geometrii analitycznej, algebrę macierzy, rozwiązywanie układów algebraicznych równań liniowych, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych, równania różniczkowe zwyczajne, wstęp do równań różniczkowych cząstkowych, szeregi liczbowe, statystykę matematyczną, w szczególności wiedzę niezbędną do stosowania aparatu matematycznego do opisu zagadnień mechanicznych, konstrukcji i procesów technologicznych.

**Potrafi stosować aparat matematyczny** do opisu zagadnień mechanicznych, konstrukcji i procesów technologicznych, potrafi stosować poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów i układów w urządzeniach.

**Przedmiotowe efekty kształcenia:** Ma wiedzę z zakresu matematyki obejmującą elementy logiki i teorii zbiorów, liczby zespolone, podstawy geometrii analitycznej, algebrę macierzy, rozwiązywanie układów algebraicznych równań liniowych, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych, równania różniczkowe zwyczajne, wstęp do równań różniczkowych cząstkowych, szeregi liczbowe i funkcyjne; ma wiedzę z zakresu matematyki niezbędną do stosowania aparatu matematycznego do opisu zagadnień mechanicznych, konstrukcji i procesów technologicznych, ma wiedzę dotyczącą zastosowań odpowiednich technik obliczeniowych, wspomagających pracę inżyniera, przy jednoczesnym zrozumieniu ograniczeń, potrafi stosować aparat matematyczny do opisu zagadnień mechanicznych, konstrukcji, potrafi stosować poznane metody i modele matematyczne, potrafi zapisać i rozwiązać równania różniczkowe, w szczególności równanie różniczkowe linii ugięcia belki (o różnych przekrojach poprzecznych), potrafi zinterpretować otrzymany wynik, potrafi zastosować rachunek różniczkowy oraz całkowy w fizyce i mechanice, rozwiązywać zagadnienia techniczne w oparciu o prawa fizyki oraz przeprowadzić analizę rozwiązania.

**Treści kształcenia w zakresie metrologii i systemów pomiarowych:** Podstawy teorii pomiarów. Przetworniki pomiarowe. Charakterystyki statyczne i dynamiczne przetworników pomiarowych i pozostałych elementów toru pomiarowego. Przetwarzanie i rejestracja sygnałów analogowych i cyfrowych. Analiza błędów statycznych i dynamicznych. Metrologia techniczna. Metody i narzędzia pomiarowe do oceny dokładności wymiarów. Metody i sposoby oceny struktury geometrycznej powierzchni. Współrzędnościowa technika pomiarowa. Pomiary elementów maszyn o złożonej postaci.

**Efekty kształcenia według KRK:** Ma wiedzę w zakresie metrologii i systemów pomiarowych



obejmującą podstawy teorii pomiarów, metody i narzędzia pomiarowe do oceny dokładności wymiarów, metody i sposoby oceny struktury geometrycznej powierzchni, współrzędnościową technikę pomiarową, pomiary elementów maszyn o złożonej postaci wykorzystywaną do posługiwania się aparaturą pomiarową, metrologią warsztatową i metodami szacowania błędów pomiaru.

**Przedmiotowe efekty kształcenia:** Ma wiedzę w zakresie metrologii technicznej obejmującą: układ jednostek miar SI, podstawy teorii pomiarów, szacowania niepewności pomiarów, metody i narzędzia pomiarowe do oceny dokładności wymiarów, ma wiedzę w zakresie podstawowego wyposażenia pomiarowego stosowanego do pomiarów części maszyn, metod i sposobów oceny struktury geometrycznej powierzchni (kształt, chropowatość), podstaw współrzędnościowej techniki pomiarowej, pomiarów elementów maszyn o złożonej postaci (gwinty, koła zębate), ma wiedzę wykorzystywaną do posługiwania się aparaturą pomiarową, i metrologią warsztatową, ma wiedzę z zakresu statystycznych metod opracowania wyników pomiarów, potrafi posługiwać się aparaturą pomiarową, metrologią warsztatową i metodami szacowania błędów pomiaru

Prowadzący odpowiedzialny za moduł kształcenia dokonuje systematycznej oceny prezentowanych treści merytorycznych oraz treści programowych z punktu widzenia aktualnego stanu nauki, zakresu przekazywanej wiedzy, nabywanych przez studenta umiejętności i kompetencji społecznych. Wydziałowy Zespół ds. jakości kształcenia na bieżąco monitoruje realizację modułów kształcenia, a Dziekańska Komisja ds. kształcenia proponuje i nadzoruje zmiany w programie kształcenia w sposób systematyczny.

### 1.5.3.

Na Wydziale stosowane są możliwe metody dydaktyczne: wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty oraz seminaria. Studenci korzystają z laboratoriów specjalistycznych, pracowni komputerowych oraz platformy *e-learningowej* (na której umieszczane są materiały + zaliczenie wybranych przedmiotów), np. przedmiotu Podstawy diagnostyki maszyn. Stosowane metody kształcenia rozwija się zgodnie z metodą *Design Thinking*, aby podnieść efektywność nauczania. Prace dyplomowe inżynierskie i magisterskie, realizowane są odpowiednio jako rozwinięte twórczo zadania inżynierskie oraz problemowe prace badawcze. Studenci I stopnia nabywają umiejętności do realizacji eksperymentów podczas ćwiczeń laboratoryjnych. Wykonane laboratoria umożliwiają kreatywną analizę uzyskanych wyników. Studenci II stopnia rozwijają umiejętności prowadzenia badań w ramach pracy dyplomowej oraz w ramach przedmiotu Praca przejściowa, których tematyka jest w zdecydowanej większości związana z badaniami prowadzonymi w Instytucie Mechaniki Stosowanej, Instytucie Technologii Mechanicznej, a także w Instytucie Technologii Materiałów. Koła Naukowe na Wydziale oraz dostęp do PUT Lab I i PUT Lab II umożliwiają rozwijanie zainteresowań naukowych studentów.

Studenci biorą udział w wykładach, ćwiczeniach, laboratoriach, seminariach oraz dodatkowych konsultacjach. Metody kształcenia zostały zawarte w kartach opisu modułu kształcenia. Aktywizują one studentów i ich zdaniem pozwalają im na zdobywanie wiedzy, umiejętności, a także podnoszenie kompetencji społecznych.

Studenci mają możliwość poznania metod badawczych oraz etapów procesu badawczego, a także metod i technik badawczych poprzez przedmioty, których celem jest osiągnięcie efektów kształcenia zawierających przygotowanie do prowadzenia badań naukowych. W ramach tych przedmiotów studenci realizują indywidualne lub grupowe projekty, które są podstawą zaliczenia przedmiotu. Ponadto w czasie seminarium dyplomowego studenci nabywają pogłębioną wiedzę na temat rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o wiedzę teoretyczną, przeprowadzania

doświadczenia i pomiarów wielkości mechanicznych oraz interpretacji wyników. Seminarium dyplomowe przygotowuje również studenta do realizacji zadania inżynierskiego oraz przedstawienia w formie pisemnej wyników realizacji tego zadania.

Zadaniem studentów - uczestników spotkania z ZO, metody kształcenia stosowane na studiowanym przez nich kierunku pozwalają na nabycie umiejętności badawczych i przygotowują ich do prowadzenia badań. Ponadto studenci zwrócili również uwagę na szeroką ofertę Kół Naukowych w ramach których mogą również realizować projekty badawcze.

#### 1.5.4.

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania realizuje obecnie na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn studia stacjonarne i niestacjonarne na poziomie I i II stopnia na profilu ogólnoakademickim, a także studia I stopnia o profilu praktycznym (dualne). Student ma obowiązek zaliczenia w trakcie studiów wszystkich przedmiotów i praktyk, wykazanych w planach studiów kierunku i specjalności jako obowiązkowe oraz określonego przez wymaganą liczbę punktów, wymiaru przedmiotów obieralnych. Studia I stopnia trwają 7 semestrów, a studia II stopnia 3 semestry na studiach stacjonarnych. Natomiast na studiach niestacjonarnych studia I stopnia trwają 8 semestrów, a studia II stopnia 4 semestry. W ramach każdego semestru studiów stacjonarnych I i II stopnia student musi uzyskać 30 pkt. ECTS. W ramach każdego semestru studiów niestacjonarnych I stopnia student musi uzyskać 26 pkt. ECTS (na ostatnim semestrze – 28 pkt.). W ramach każdego semestru studiów niestacjonarnych II stopnia student musi uzyskać 22 pkt. ECTS (na ostatnim semestrze – 24 pkt.). Sylabusy są dostępne na stronie internetowej Wydziału (<http://www.wbmiz.put.poznan.pl/pl/krk>). Każdemu przedmiotowi przypisano liczbę punktów ECTS stosownych do nakładów pracy niezbędnych do osiągnięcia efektów kształcenia w obszarze wiedzy, umiejętności i kompetencji zdefiniowanych zgodnie z KRK. Jednocześnie wymiar godzinowy poszczególnych zajęć należy ocenić jako wystarczający - umożliwiający realizację treści programowych. Zasadniczą metodą kształcenia w ostatnim semestrze jest opracowanie pracy dyplomowej. Prowadzący samodzielnie ocenia nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia w swoim module. Bilans czasu pracy studenta jest zgodny z zasadą 1 pkt. ECTS odpowiada 25-30 godzin, łączna liczba godzin zgodna z zapisami Ustawy. Można go ocenić jako poprawny również na podstawie opinii wyrażanych przez studentów na spotkaniu z ZO PKA. Na spotkaniu ZO ze studentami nie wyłynęły zastrzeżenia do określonych nakładów pracy do osiągnięcia założonych efektów kształcenia.

#### 1.5.5.

Studia są realizowane według programów kształcenia ustalonych przez Radę Wydziału zgodnie z wytycznymi Senatu Politechniki Poznańskiej i po zasięgnięciu opinii Wydziałowego Organu Samorządu Studentów. Stosowany jest system ECTS, w którym student ma obowiązek zdobyć określoną liczbę punktów w okresie rozliczeniowym (w semestrze/roku akademickim). Na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn program studiów stacjonarnych wymaga uzyskania 30 pkt. ECTS/semestr, co daje po 7 semestrach odpowiednio 210 pkt. ECTS na studiach I stopnia i 90 pkt. ECTS po trzech semestrach na studiach II stopnia. Liczba pkt. ECTS zajęć powiązanych z prowadzonymi przez Wydział badaniami naukowymi w dziedzinie nauk technicznych związanych z kierunkiem studiów, służących zdobywaniu przez studenta umiejętności prowadzenia badań naukowych wynosi odpowiednio: 143 na I stopniu oraz 71 na II stopniu, co stanowi ponad 50% liczby pkt. ECTS niezbędnych do ukończenia studiów. Na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn program studiów niestacjonarnych wymaga uzyskania: na I stopniu studiów 26 pkt. ECTS/semestr (w ostatnim

semestrze – 28 pkt.), na II stopniu studiów 22 pkt. ECTS/semestr (w ostatnim semestrze - 24 pkt.), co daje odpowiednio 210 ECTS na studiach I stopnia i 90 ECTS na studiach II stopnia. Liczba pkt. ECTS zajęć powiązanych z prowadzonymi przez Wydział badaniami naukowymi w dziedzinie nauk technicznych związanych z kierunkiem studiów, służących zdobywaniu przez studenta umiejętności prowadzenia badań naukowych wynosi w przypadku studiów niestacjonarnych odpowiednio: 134 na I stopniu oraz 72 na II stopniu, co stanowi ponad 50% liczby pkt. ECTS niezbędnych do ukończenia studiów. Punktacja ECTS jest więc zgodna z wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach prawa i nie budzi wątpliwości.

W programach studiów I i II stopnia uwzględniono łączną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć:

- a) wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów - jest opisana w kartach ECTS i należy ocenić, że jest wystarczająca do osiągnięcia efektów kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych,
- b) z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów, do których odnoszą się efekty kształcenia dla tego kierunku, poziomu i profilu kształcenia - przekraczają wymagania określone w zapisach Ustawy,
- c) o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych - przekracza ona wymagania dla profilu ogólnoakademickiego, przekracza 50% ogólnej liczby punktów dla profilu praktycznego;
- d) minimalną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach niezwiązanych z kierunkiem studiów zajęć ogólnouczeniowych lub zajęć na innym kierunku studiów;
- e) liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszaru nauk humanistycznych, wynosi co najmniej 5 punktów ECTS;
- f) liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego;
- g) liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z wychowania fizycznego - uwzględniona jest na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia;
- h) wymiar, zasady i formę odbywania praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym - są one jednoznacznie opisane;
- i) łączną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk.

#### 1.5.6.

Na ogólną liczbę 210 punktów ECTS na studiach I stopnia moduły obieralne przez studenta zawierające przedmioty z grupy przedmiotów humanistyczno-ekonomiczno-społecznych, obieralnych przedmiotów kierunkowych, języków obcych oraz obejmujące indywidualny wybór miejsca i tematyki praktyki zawodowej, tematu pracy przejściowej i tematu pracy inżynierskiej mają przyporządkowane w sumie 63 punkty ECTS. Stanowi to 30% ogólnej liczby punktów ECTS. W przypadku studiów II stopnia udział modułów obieralnych przez studenta wynosi 54%, a suma punktów ECTS wynosi 49 z ogólnej liczby punktów, tj. 90. Na studiach niestacjonarnych jest to odpowiednio na studiach I stopnia 63 punkty ECTS (30%), na studiach II stopnia 43 (48%) ogólnej liczby punktów, co spełnia wymagania do osiągnięcia kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia na ocenianym kierunku.

#### 1.5.7.

Rada Wydziału (w oparciu o opinie Dziekańskiej Komisji ds. kształcenia oraz Wydziałowej Rady Samorządu Studentów) zatwierdza programy studiów dla każdego poziomu, dobiera formy prowadzenia zajęć

dydaktycznych (wykład, ćwiczenia laboratoryjne, projektowe, audytoryjne oraz seminarium) oraz przypisuje ich czas realizacji. Głównym kryterium doboru formy prowadzenia zajęć jest osiągnięcie przedmiotowych efektów kształcenia: nabytej wiedzy, umiejętności – w tym prowadzenia badań oraz kompetencji społecznych. Zmiany przedmiotowych efektów kształcenia proponuje i zatwierdza Wydziałowy Zespół ds. jakości kształcenia, w razie potrzeby przygotowuje również wniosek o zmianę efektów kierunkowych. Maksymalna liczebność grup zajęciowych ustalonych przez Dziekana jest zróżnicowana dla różnych form prowadzenia zajęć i wynosi (wg. zaleceń Regulaminu Gospodarki Finansowej Uczelni): wykład – 120 osób, ćwiczenia – 30 osób, ćwiczenia laboratoryjne – 15 osób, zajęcia projektowe – 20 osób. ZO ocenia wielkość tych grup jako zbyt dużych, szczególnie laboratoryjnych i projektowych. Studenci mają możliwość konsultacji oraz poszerzenia wiedzy w trakcie cotygodniowych indywidualnych konsultacji wyznaczanych przez prowadzących zajęcia nauczycieli akademickich (decyzja Dziekana Nr 01/11/2014 z dnia 17 listopada 2014 r. w sprawie zasad odbywania konsultacji ze studentami, obowiązujące osoby prowadzące zajęcia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej). Zajęcia z każdego modułu są zaplanowane podczas wielu zjazdów zgodnie z zasadą, że w jednym dniu nie może odbywać się więcej niż 3 godziny zajęć z tego samego przedmiotu. Organizacja zajęć umożliwia uzyskanie zakładanych efektów kształcenia. Studia zorganizowane są perfekcyjnie, jak to jest tradycyjnie na Politechnice Poznańskiej. Wykłady uzupełniane są zajęciami laboratoryjnymi, projektowymi lub ćwiczeniowymi, co gwarantuje osiągnięcie oprócz wiedzy także umiejętności i kompetencji inżynierskich. Proporcje godzin do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia są właściwe, wynikają z ogromnego doświadczenia środowiska akademickiego.

Mimo ogólnego zadowolenia studenci uczestniczący w spotkaniu z ZO stwierdzili, że liczba godzin zajęć praktycznych w stosunku do teoretycznych jest niewystarczająca. Uczestnicy spotkania zgodnie stwierdzili, że chcieliby odbywać więcej zajęć praktycznych. W ich ocenie niejednokrotnie brakuje czasu na zajęciach, by każdy z obecnych mógł osobiście wykonać wszystkie omawiane ćwiczenia, co jest konsekwencją wielkości grup laboratoryjnych.

#### 1.5.8.

Studenci I stopnia studiów stacjonarnych odbywają obowiązkową praktykę zawodową (4 ECTS) po 6 semestrze podczas wakacji letnich, a przed rozpoczęciem 7 semestru. Szczegółowe zasady odbywania praktyki studenckiej objętej programem studiów zostały zawarte w *Regulaminie organizacji praktyk studenckich objętych programem studiów na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania (WBMiZ) Politechniki Poznańskiej*. Celem jest m.in.: poznanie specyfiki pracy inżyniera w środowisku przyszłego miejsca pracy, zdobycie doświadczenia: przez realizację zadań praktycznych pod nadzorem osoby upoważnionej oraz umiejętności pracy zespołowej, zapoznanie się z wymaganiami przyszłych pracodawców. Praktyka studencka może mieć również na celu zapoznanie się Studenta z zagadnieniami związanymi z tematem pracy dyplomowej, w tym zebranie danych do pracy inżynierskiej. Student uzgadnia z opiekunem pracy zakres pracy inżynierskiej i miejsce odbywania praktyki studenckiej (dotyczy studiów stacjonarnych). Następnie składa w wybranym przez siebie zakładzie zapytanie o możliwość odbycia w nim bezpłatnej praktyki studenckiej. Pozytywna odpowiedź firmy pozwala studentowi na opracowanie i uzgodnienie z opiekunem pracy i/lub w porozumieniu z Organizacją, gdzie będą realizowane praktyki, swojego Indywidualnego Programu Praktyk (formularz IPP – Załącznik Nr 2 Regulaminu Praktyk). W przypadku braku zgody lub jej cofnięcia przez firmę, student kieruje się do Centrum Karier i Praktyk PP wspierającego realizację programu studiów (obowiązkowych praktyk). Działania te pozwalają osobie będącej Pełnomocnikiem

Dziekana ds. praktyk studenckich przygotowania porozumienia zawartego pomiędzy Politechniką Poznańską, a Organizacją realizującą Praktykę (porozumienie – Załącznik Nr 1A lub Załącznik Nr 1B Regulaminu Praktyk), co stanowi podstawę do realizacji praktyk w tym zakładzie. Studenci mogą również zaliczyć praktykę zawodową na podstawie innych form pracy (umowa o pracę, umowa o dzieło lub umowa zlecenie) o ile okres zatrudnienia nie jest krótszy od obowiązującego wymiaru praktyki (4 tygodnie), a wykonywana praca jest zgodna z kierunkiem studiów, a zwłaszcza z realizowaną na 7 semestrze pracą inżynierską. Zaliczenie odbytych praktyk, a jednocześnie weryfikację założonych efektów kształcenia (w zakresie zakładanych dla praktyki efektów kształcenia, wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych) przeprowadza Pełnomocnik ds. praktyk z uwzględnieniem opracowanego przez studenta sprawozdania (formularz sprawozdania – Załącznik Nr 3 Regulaminu Praktyk) z odbytej praktyki i trzech ankiet wypełnianych przez: Organizację realizującą praktyki (formularz ankiety - Załącznik Nr 4 Regulaminu Praktyk), Studenta (formularz ankiety – Załącznik Nr 5 Regulaminu Praktyk) i opiekuna pracy (formularz ankiety – Załącznik Nr 6 Regulaminu Praktyk), który również jak Organizacja zatwierdza sprawozdanie studenta.

Studenci uczestniczący w spotkaniu ZO wyrazili pozytywne opinie na temat procesu odbywania praktyki. Ich zdaniem mogą liczyć na pomoc Pełnomocnika Dziekana w przypadku wystąpienia jakichkolwiek trudności.

#### 1.5.9.

W Politechnice Poznańskiej funkcjonuje Uczelniana Baza Przedmiotów w językach obcych umożliwiająca studentom wysłuchanie wykładów specjalistycznych i doskonalenie znajomości specjalistycznego języka angielskiego. Na stronie internetowej Wydziału (<http://www.wbmiz.put.poznan.pl/pl/erasmusincoming>) dostępny jest aktualny wykaz 17 przedmiotów oferowanych przez Wydział dla studentów w języku angielskim związanych z kierunkiem Mechanika i Budowa Maszyn. Studenci mogą skorzystać z aktualnych programów wymiany studenckiej funkcjonujących w PP (m.in. Erasmus+, Zagraniczne szkoły letnie dla studentów PP, CEPPUSS). Dzięki podpisanej współpracy obcokrajowcy mogą odbyć na Wydziale część studiów. Studenci kierunku Mechanika i Budowa Maszyn mogą studiować w wybranych zagranicznych ośrodkach akademickich przez okres 1 bądź 2 semestrów (3-12 miesięcy) oraz podjąć praktyki lub staże w ramach działań CKIP PP, DAAD oraz IAESTE. Szczegółowe informacje na stronie uczelnianej (<http://info.put.poznan.pl/erasmus>) oraz wydziałowej (<http://www.wbmiz.put.poznan.pl/pl/erasmusoutgoing>).

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej od wielu lat bierze bardzo aktywny udział w programie Erasmus+. W ramach licznych umów podpisanych z uczelniami na terenie niemalże całej Europy, istnieje możliwość wymiany Studentów zarówno w celu uczestnictwa w zajęciach dydaktycznych jak i w szkoleniach czy praktykach. Program ten ułatwia międzynarodową współpracę szkół wyższych promując jednocześnie mobilność studentów i pracowników Uczelni. Program Erasmus+ jest także bardzo często wykorzystywany do inicjowania kontaktów naukowo-badawczych. Celem programu jest przede wszystkim podnoszenie jakości i atrakcyjności kształcenia oraz ułatwianie współpracy międzynarodowej.

W roku akademickim 2015/2016 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania prowadził aktywną wymianę studentów z 52-ma Uczelniami z 16-stu krajów. Podobnie jak w roku akademickim 2015/2016, nie przedłużono umów o współpracę z Uczelniami:

- Universitaet Hannover – Hannover (Niemcy),
- Rheinisch-Westfalische-Technische Hochschule Aachen – Aachen (Niemcy).

Dodatkowo nie przedłużono również umowy z Uczelnią:

- Halmstad University – Halmstad (Szwecja).

Należy zauważyć, że aktualnie przygotowywana jest umowa z Uczelnią Ecole Centrale de Lyon w Lyon we Francji i niebawem zostanie podpisana.

Umiejdzynarodowienie kształcenia na wizytowanym kierunku należy uznać za bardzo dobre, wykorzystujące potencjalne możliwości Wydziału.

W roku akademickim 2015/2016 nawiązano współpracę z następującymi uczelniami:

- VIA University College – Horsens (Dania),
- ECAM Rennes – Rennes (Francja),
- Technical University of Cluj-Napoca – Cluj-Napoca (Rumunia),
- Università degli Studi di Salerno – Salerno (Włochy),
- Erzincan University – Erzincan (Turcja),
- Cankiri Karatekin University – Cankiri (Turcja).

Na studia z programu Erasmus+ w roku akademickim 2015/2016 wyjechało 28 Studentów Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania, czyli o 9 osób więcej niż w poprzednim roku akademickim. Większym zainteresowaniem cieszyły się wyjazdy zagraniczne odbywające się w semestrze zimowym (24 Studentów). Znacznie mniejsze zainteresowanie było wyjazdami w semestrze letnim (7 Studentów z czego 3 Studentów przedłużało pobyt od semestru zimowego). Wśród Studentów WBMiZ największym zainteresowaniem cieszyły się wyjazdy do krajów takich jak: Niemcy (9 Studentów), Hiszpania (7 Studentów), Portugalia (5 Studentów). Mniej osób decydowało się na wyjazdy do krajów takich jak: Chorwacja (3 Studentów), Czechy (3 Studentów) oraz Finlandia (1 Student).

Z praktyk zagranicznych w ramach programu Erasmus+ skorzystało 8 osób w tym 4 studentów, 3 absolwentów oraz 1 doktorantka Wydziału. W porównaniu z rokiem poprzednim jest to o jedną osobę mniej, jednak są to o dwie osoby więcej niż w roku akademickim 2013/2014. Można więc uznać, że udział w praktykach zagranicznych jest na stałym poziomie.

Na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej w roku akademickim 2015/2016 studiowało 31 Studentów zza granicy. W porównaniu z rokiem akademickim 2014/2015 zaobserwowano wzrost zainteresowania studiami na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania (o 4 osoby), co świadczy o dobrej opinii na temat Wydziału oraz przede wszystkim o zadowoleniu Studentów zagranicznych z jakości kształcenia i przedmiotów oferowanych w ramach programu Erasmus+.

Studenci w ramach nauczania na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn odbywają lektoraty w jednym z wybranych przez siebie języków obcych: język angielski, język niemiecki, język francuski oraz język hiszpański. Utworzenie grupy jest zależne od liczby chętnych, przez co w praktyce uruchamiany jest jedynie język angielski oraz język niemiecki. Studenci piszą testy wstępne, dzięki czemu są dzieleni na grupy zgodnie z posiadaną wiedzą i umiejętnościami językowymi. Program studiów nie zawiera przedmiotów w języku obcym. Jednostka posiada ofertę nauczania w ramach kierunku dla studentów zagranicznych przyjeżdżających na wymiany międzynarodowe.

Uczestnicy spotkania z ZO zgłaszali uwagi odnoszące się do braku nauczania pod względem umiejętności komunikacyjnych. Zdaniem studentów lektoraty ukierunkowane są na nauczanie słownictwa związanego z kierunkiem studiów, co jak sami zauważyli, niejednokrotnie stanowi barierę w momencie podejmowania decyzji w przypadku wyjazdów za granicę.

1.6.

Polityka rekrutacyjna umożliwi właściwy dobór kandydatów.

#### 1.6.1.

Zasady rekrutacji na dany kierunek studiów uchwalane są przez Senat PP (rok akademicki 2016/2017: Uchwała Nr 153/2012-2016 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 29 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków i trybu przyjmowania na I rok studiów w roku akademickim 2016/2017; Załącznik do Uchwały Nr 153). Zestawienie form i kierunków studiów, na które prowadzona jest rekrutacja kandydatów na rok akademicki 2016/2017; Uchwała Nr 154/2012-2016 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 29 kwietnia 2015 r. w sprawie zasad przyjmowania na I rok studiów w Politechnice Poznańskiej finalistów olimpiad stopnia centralnego.

Szczegółowe informacje dotyczące rekrutacji na studia w roku akademickim 2016/17 znajdują się na stronie uczelni (<http://www.put.poznan.pl/ps-rekrutacja>) oraz na stronie wydziałowej ([http://www.wbmiz.put.poznan.pl/pl/informacje\\_rekrutacja](http://www.wbmiz.put.poznan.pl/pl/informacje_rekrutacja)). W uczelni działa Centralna Komisja Rekrutacyjna na studia I i II stopnia, której przewodniczącym jest jeden z Prodzikanów ds. studiów stacjonarnych lub ds. studiów niestacjonarnych. Rekrutacja na studia I stopnia odbywa się na podstawie listy rankingowej, sporządzonej na podstawie ocen ze świadectwa dojrzałości zarówno w przypadku kandydatów, którzy zdawali tzw. starą maturę, jak i kandydatów z nową maturą. Kandydaci legitymujący się dwustronicowym świadectwem dojrzałości starej matury muszą dodatkowo dołączyć świadectwo ukończenia szkoły średniej. Przy ustalaniu wyniku rekrutacyjnego na studia I stopnia zgodnie z Uchwałą Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej (najnowsza - Nr 153/2012-2016 z dnia 29 kwietnia 2015 r.) w sprawie warunków i trybu przyjmowania na I rok studiów brane są pod uwagę wyniki egzaminu maturalnego podstawowego i rozszerzonego z przedmiotów: język polski, język obcy, matematyka (podwójna waga) i jeden z przedmiotów - biologia, chemia, fizyka/fizyka i astronomia, geografia lub informatyka (podwójny współczynnik wagi). Taki dobór przedmiotów należy ocenić jako poprawny.

Dla kandydatów z maturą międzynarodową podstawą kwalifikacji jest dyplom International Baccalaureat. Podstawą przyjęcia na studia II stopnia jest ukończenie studiów I stopnia z tytułem zawodowym inżyniera oraz wynik rozmowy kwalifikacyjnej, prowadzonej na Wydziale przez komisję powołaną przez Dziekana, która potwierdza uzyskanie podczas studiów I stopnia efektów kształcenia zgodnych z efektami na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn na WBMiZ. Rekrutacja odbywa się z wykorzystaniem elektronicznej rejestracji. Rejestrację internetową, którą uznaje się za wiążącą po wprowadzeniu przez kandydata wszystkich niezbędnych danych, wniesieniu opłaty rekrutacyjnej oraz uzyskaniu przez Politechnikę Poznańską potwierdzenia dokonania przelewu bankowego opłaty rekrutacyjnej na konto Uczelni. Informacje o rekrutacji na Politechnice Poznańskiej od 2009 r. są publikowane na serwerze publicznym Uczelni, stronie wydziałowej, materiałach reklamowych, targach.

Zdaniem członków Wydziałowej Rady Samorządu Studentów, mają oni możliwość oceny i udziału w procesie doskonalenia zasad rekrutacji, jednak do tej pory nie zgłaszali żadnych uwag, gdyż nie widzieli takiej potrzeby. W opinii studentów uczestniczących w spotkaniu z ZO procedury rekrutacji są przejrzyste i zrozumiałe i uwzględniają zasadę równych szans.

#### 1.6.2.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się w Politechnice Poznańskiej w odniesieniu do studentów I i II stopnia, a także sposób powoływania i tryb działania komisji weryfikujących efekty uczenia się reguluje Uchwała Nr 139/2012/2016 Senatu Akademickiego PP z dnia 28 stycznia 2015 r. Uchwała przewiduje, że wydziały samodzielnie określają wykaz przedmiotów, których dotyczyć

będzie potwierdzanie efektów uczenia się w danym roku. Szczegółową organizację potwierdzania efektów uczenia się dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia określa Rada Wydziału (Uchwała RW WBMiZ nr 1/III/4/2016 z dnia 29.04.2016 r.) i podaje do wiadomości publicznej nie później niż do dnia 30 kwietnia roku akademickiego poprzedzającego rok przyjęcia na studia w ramach potwierdzania efektów uczenia się.

#### 1.7.

Istnieje możliwość sprawdzenia i oceny stopnia osiągnięcia przez studentów efektów kształcenia, zarówno w trakcie realizacji programu, jak i na jego zakończenie, w odniesieniu do całego programu kształcenia, przez analizę ocen cząstkowych z poszczególnych przedmiotów w dowolnym okresie toku studiów. Miarą sprawdzenia i oceny efektów kształcenia na koniec studiów jest zdanie egzaminu dyplomowego, a ocena z tego egzaminu wynika ze średniej z całego toku studiów, oceny z odpowiedzi na pytania egzaminacyjne oraz oceny za pracę dyplomową.

Jak wspomniano wyżej, sprawdzenie i ocena stopnia osiągnięcia efektów kształcenia po zakończeniu procesu kształcenia polega na przeprowadzeniu egzaminu dyplomowego, do którego jest się dopuszczonym po zaliczeniu całego toku studiów i złożeniu pracy dyplomowej. Ponadto monitorowanie losów zawodowych absolwentów Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania prowadzi Biuro Karier Politechniki Poznańskiej, za pomocą badań ankietowych prowadzonych bezpośrednio po ukończeniu studiów. Opracowania te są stosowane do analizowania i doskonalenia jakości kształcenia na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania. Weryfikacja efektów kształcenia realizowana jest zgodnie z Procedurą systemową PR-05\_Ocena efektów kształcenia oraz PR-07\_Monitorowanie kariery absolwentów Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, zawierające zasady i szczegółowy harmonogram działań w tym zakresie - określającą w szczególności rodzaj działań i konkretnie - osoby odpowiedzialne za ich prowadzenie.

Kadra nauczycieli akademickich Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania ma wysokie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe, co pozwala postawić wniosek, że jest odpowiednio dobrana do sprawdzania i oceny efektów kształcenia osiągniętych przez studentów w trakcie realizacji programu nauczania. W Komisjach Egzaminacyjnych działających na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania przewodniczącymi są samodzielni pracownicy naukowcy, a pozostali członkowie to pracownicy samodzielni lub ze stopniem doktora nauk technicznych, o udokumentowanym dorobku naukowym odpowiadającym specyfice egzaminu dyplomowego na danym kierunku.

#### 1.7.1.

Karty opisu modułu kształcenia zawierają informację na temat metod weryfikacji zakładanych efektów kształcenia. System sprawdzania efektów kształcenia stosowany przez Jednostkę zakłada weryfikację cząstkową oraz weryfikację końcową. Studenci obecni na spotkaniu z ZO jako formy weryfikacji ich wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych wymienili: egzaminy ustne i pisemne, kolokwia, prace zaliczeniowe, projekty, prace przejściowe, ćwiczenia laboratoryjne. Ostatnim etapem weryfikacji efektów kształcenia jest proces dyplomowania. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest spełnienie wszystkich wymagań wynikających z programu kształcenia oraz złożenie pracy dyplomowej i uzyskanie z niej dwóch pozytywnych ocen (recenzenta i opiekuna pracy). W opinii studentów metody weryfikacji efektów kształcenia umożliwiają sprawdzenie stopnia ich opanowania, a także wspomagają proces uczenia się. Uczestnicy spotkania z ZO zgodnie stwierdzili, że system weryfikacji efektów kształcenia jest odpowiedni, wystarczająco przejrzysty i obiektywny.



Efekty kształcenia dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn zostały opracowane przez Dziekańską Komisję ds. kształcenia, w skład której wchodziłi przedstawiciele nauczycieli akademickich, doktorantów i studentów. Przy opisywaniu efektów kierunkowych opracowano matrycę efektów celem sprawdzenia czy wszystkie efekty obszarowe, określone dla obszaru nauk technicznych są realizowane. Zgodność efektów kierunkowych z efektami obszarowymi zostały przedyskutowane i zatwierdzone przez Radę Wydziału w dniu 30 marca 2012 r., a przez Senat PP dnia 25 kwietnia 2012 r. Rada Wydziału dokonała zmian w dniach 26 kwietnia 2013 r. oraz 3 lipca 2015 r. Za potwierdzenie wszystkich efektów kształcenia są odpowiedzialni nauczyciele akademicy prowadzący przedmioty wchodzące w skład programu kształcenia. Prowadzą i oceniają oni egzaminy, kolokwia i prace projektowe oraz prezentacje seminaryjne. Na tej podstawie prowadzący zajęcia ma możliwość oceny efektów kształcenia zwracając uwagę na wszystkie trzy kategorie efektów: wiedzy, umiejętności (w tym umiejętności prowadzenia badań, uzyskiwane na wybranych zajęciach laboratoryjnych) i kompetencji społecznych. W kartach ECTS (sylabusach) przedmiotów kierownicy modułów określili sposoby sprawdzania efektów kształcenia (ocena formująca i podsumowująca). Umiejętności sprawdzane są przede wszystkim w ramach zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych i projektowych wg opinii ZO adekwatnie do umiejętności i możliwości, kompetencje - przy pracy w grupach (projekty, ćwiczenia), w ramach praktyk i realizacji pracy dyplomowej poprawnie, zgodnie z obowiązującymi zasadami. Prace przejściowe i prace dyplomowe oceniane przez ZO podczas wizytacji ocenić należy dobrze. Tematy prac przejściowych dobrane są właściwie, oceny zgodne z uwagami w tekście i poprawne. Prace dyplomowe odpowiadają wymaganiom odpowiednio dla studiów inżynierskich i magisterskich, oceny adekwatne do zawartości merytorycznej.

#### 1.7.2.

Szczegółowe zasady oceniania przedstawia Regulamin Studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia Politechniki Poznańskiej. Zgodnie z tym dokumentem studenci oceniani są według sześciostopniowej skali ocen. Wymagania jakie należy spełnić, aby otrzymać zaliczenie są dla studentów zrozumiałe i nie budzą żadnych zastrzeżeń. Forma zaliczenia jak i kryteria jakie należy spełnić, zawsze przedstawiane są przez prowadzącego zajęcia w czasie pierwszych zajęć. Informacje te zostały również umieszczone w karcie opisu modułu kształcenia. Na pierwszych zajęciach nauczyciel akademicki podaje do informacji studentów warunki zaliczenia przedmiotu, kryteria oceny oraz sposób obliczania oceny końcowej. Dodatkowo, informacje o sposobie oceny efektów kształcenia są zamieszczone w sylabusie danego przedmiotu (<http://www.wbmiz.put.poznan.pl/pl/krk>), które są dostępne na stronach internetowych Uczelni i Wydziału. Wyniki wszystkich form testów kontrolnych na wniosek zainteresowanego są dyskutowane podczas konsultacji ([www.wbmiz.put.poznan.pl/pl/konsultacje](http://www.wbmiz.put.poznan.pl/pl/konsultacje)). Studenci mają prawo wglądu do swoich prac i uzyskania wyjaśnień, co reguluje regulamin studiów. System sprawdzania i oceniania efektów kształcenia jest przejrzysty, zapewnia rzetelność, wiarygodność i porównywalność wyników sprawdzania i oceniania. Zgodnie z Regulaminem Studiów student ma prawo odwołać się od oceny wystawionej przez prowadzącego zajęcia poprzez wniosek o wyznaczenie zaliczenia lub egzaminu komisyjnego (Regulamin studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia uchwalony przez Senat Akademicki Politechniki Poznańskiej - Uchwała Nr 142/2012-2016 z dnia 25 marca 2015 r., §29 - zaliczenie komisyjne, §31 - egzamin komisyjny). Decyzję o wyznaczeniu zaliczenia podejmuje kierownik jednostki organizacyjnej prowadzącej moduł, o egzaminie - Dziekan, komisje są trzyosobowe. Student ma prawo wskazać obserwatora uczestniczącego w zaliczeniu/egzaminie spośród pracowników i studentów. W przypadku zachowań nieetycznych (np. ściąganie, plagiaty)

sprawa jest kierowana do Rektora, który może podjąć decyzję o wszczęciu postępowania dyscyplinarnego (Statut Politechniki Poznańskiej, §44, Regulamin studiów, §40), prowadzonego przez Rzecznika dyscyplinarnego dla studentów (powołanego przez Senat na daną kadencję). ZO nie spotkał się z przypadkami konfliktowymi, związanymi ze sprawdzaniem i oceną efektów kształcenia, jak również nieetycznymi i niezgodnymi z prawem w tym zakresie.

### **3. Uzasadnienie:**

Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest zgodna z misją i strategią rozwoju Uczelni zdefiniowaną w Uchwale Nr 114 Senatu PP z dnia 15 grudnia 2010 r. pt. Strategia rozwoju Politechniki Poznańskiej do roku 2020., odpowiada celom określonym w strategii jednostki (uchwała Nr 3/IV/3a/2013 RW BMiZ PP z dnia 22 marca 2013 r. pt. Strategia Rozwoju Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej na lata 2013 - 2016 (z perspektywą na lata 2016-2020)) oraz w polityce zapewnienia jakości (uchwała Nr 2/IV/9/2015 RW WBMiZ PP z dnia 18 września 2015r. pt. Polityka jakości WBMiZ PP), a także uwzględnia wzorce i doświadczenia krajowe i międzynarodowe właściwe dla danego zakresu kształcenia.

Plany rozwoju kierunku uwzględniają tendencje zmian zachodzących w dziedzinach nauki i dyscyplinach naukowych, z których kierunek się wywodzi oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społecznego, gospodarczego lub kulturalnego, w tym w szczególności rynku pracy. W szczególności uwzględniane są oceny i propozycje formułowane przez Radę Przemysłu przy Wydziale (przedstawiciele zakładów przemysłowych). Do mocnych stron koncepcji i programu kształcenia można zaliczyć jego dopasowanie do rynku pracy.

Jednostka prawidłowo przyporządkowała oceniany kierunek studiów do obszaru studiów technicznych oraz wskazała dziedzinę i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia dla ocenianego kierunku - nauki techniczne; budowa i eksploatacja maszyn, mechanika, inżynieria materiałowa, metalurgia.

Efekty kształcenia zakładane dla ocenianego kierunku studiów są spójne z wybranymi efektami kształcenia dla obszaru kształcenia, poziomu i profilu ogólnoakademickiego, sformułowane w sposób zrozumiały i pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji. Uwzględniają one w szczególności zdobywanie przez studentów pogłębionej wiedzy, umiejętności badawczych i kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej, na rynku pracy oraz w dalszej edukacji.

Program studiów dla ocenianego kierunku oraz organizacja i realizacja procesu kształcenia, umożliwiają studentom osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów kształcenia oraz uzyskanie kwalifikacji o poziomie odpowiadającym poziomowi kształcenia określonego dla ocenianego kierunku o profilu ogólnoakademickim.

Dobór treści programowych na ocenianym kierunku jest zgodny z zakładanymi efektami kształcenia oraz uwzględnia w szczególności aktualny stan wiedzy związanej z zakresem ocenianego kierunku.

Stosowane metody kształcenia uwzględniają samodzielne uczenie się studentów, aktywizujące formy pracy ze studentami oraz umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, w tym w szczególności w przypadku studentów studiów pierwszego stopnia - co najmniej przygotowanie do prowadzenia badań (realizowane w ramach niektórych modułów i opisane w sylabusach), obejmujące podstawowe umiejętności badawcze, takie jak: formułowanie i analiza problemów badawczych, dobór metod i narzędzi badawczych, opracowanie i prezentacja wyników badań, zaś studentom studiów drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich – udział w prowadzeniu badań w warunkach właściwych dla zakresu działalności badawczej związanej z ocenianym kierunkiem, w sposób umożliwiający bezpośrednie wykonywanie prac badawczych przez studentów

(realizowane w szczególności w ramach prac przejściowych i dyplomowych).

Czas trwania kształcenia jest zgodny z zapisami Ustawy, umożliwia realizację treści programowych i dostosowany jest do efektów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku studiów, przy uwzględnieniu nakładu pracy studentów mierzonego liczbą punktów ECTS.

Punktacja ECTS jest zgodna z wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach prawa, w szczególności uwzględnia przypisanie modułom zajęć powiązanych z prowadzonymi w Uczelni badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z ocenianym kierunkiem więcej niż 50% ogólnej liczby punktów ECTS.

Jednostka zapewnia studentom elastyczność w doborze modułów kształcenia w wymiarze co najmniej 30% liczby punktów ECTS wymaganej do osiągnięcia kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia przewidzianych w programie studiów na ocenianym kierunku.

Dobór form zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku, ich organizacja, w tym liczebność grup na poszczególnych zajęciach, a także proporcje liczby godzin różnych form zajęć umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej. Studenci uczestniczą w różnych formach kształcenia, a liczby grup w zależności od rodzaju zajęć, są z ich punktu widzenia odpowiednie. Istnieją dobre relacje zajęć na I roku wykład – laboratoria, gorsze na roku III. Na roku III jest mniej zajęć laboratoryjnych na rzecz liczby wykładów, co niekoniecznie musi być wadą, a może wynikać z treści programowych.

W zakresie praktyk jednostka określiła efekty kształcenia i metody ich weryfikacji, zapewnia właściwą organizację praktyk, w tym w szczególności dobór instytucji o zakresie działalności odpowiednim do celów i efektów kształcenia zakładanych dla ocenianego kierunku oraz liczbę miejsc odbywania praktyk dostosowaną do liczby studentów kierunku. Jest to wspierane przez Uczelniane Centrum Praktyk i Karier dysponujące bogatą ofertą miejsc praktyk dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn.

Program studiów sprzyja umiędzynarodowieniu procesu kształcenia, Wydział oferuje prowadzenie zajęć w języku angielskim, niestety zbyt małe jest zainteresowanie studentów. W ramach nauczanego kierunku studenci uczęszczają na zajęcia z języka obcego, nie mają jednak możliwości uczestniczenia w zajęciach prowadzonych w językach obcych objętych programem studiów. Wydział prowadzi wymianę w ramach programu Erasmus+, w każdym semestrze odbywają się zajęcia w języku angielskim dla przyjeżdżających studentów zagranicznych, w każdym semestrze kilku studentów kierunku wyjeżdża na jeden semestr do uczelni zagranicznych.

Polityka rekrutacyjna umożliwia właściwy dobór kandydatów.

Zasady i procedury rekrutacji zapewniają właściwy dobór kandydatów do podjęcia kształcenia na ocenianym kierunku studiów i poziomie kształcenia w jednostce oraz uwzględniają zasadę zapewnienia im równych szans w podjęciu kształcenia na ocenianym kierunku. Na studiach I stopnia rekrutacja następuje na podstawie wyników egzaminu maturalnego, na studia II stopnia - na podstawie rozmowy kwalifikacyjnej z uwzględnieniem kierunku studiowanego na I stopniu i wyników studiów I stopnia.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się na ocenianym kierunku - zgodne z Uchwałą Nr 1/III/4/2016 Rady Wydziału WBMiZ PP z dnia 29 kwietnia 2016 w sprawie Regulaminu organizacji potwierdzania efektów uczenia - umożliwiają identyfikację efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz ocenę ich adekwatności do efektów kształcenia założonych dla ocenianego kierunku studiów. Przypisane do kierunku efekty kształcenia pokrywają wszystkie wymagane efekty obszarowe. Efekty kształcenia zostały sformułowane w sposób zrozumiały, a jednocześnie pozwalający na stworzenie systemu weryfikacji. Studenci mają możliwość poznania metod

badawczych, a także rozwinięcia swoich umiejętności w tym zakresie w czasie przedmiotów przewidzianych programem studiów oraz seminarium dyplomowego.

System sprawdzania i oceniania umożliwia monitorowanie postępów w uczeniu się oraz ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia. Wydziałowy Zespół ds. jakości kształcenia, Dziekańska Komisja ds. kształcenia, władze dziekańskie oraz Rada Wydziału monitoruje osiągnięte przez studentów efekty kształcenia zapewniając poprawną realizację procesu kształcenia studentów. Znacznym ułatwieniem jest elektroniczny system eProto - informacja o wpisanej ocenie jest na bieżąco przesyłana pocztą elektroniczną studentowi na jego oficjalny adres pocztowy, co umożliwia szybką jego reakcję w przypadku błędu, po zatwierdzeniu ocena przekazywana jest do dziekanatu (Zarządzenie Rektora PP z dnia 1 grudnia 2014r. (RO/XII/39/2014) w sprawie wprowadzenia elektronicznej formy dokumentowania przebiegu studiów za pomocą systemu eProto).

Stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia są adekwatne do zakładanych efektów kształcenia, wspomagają studentów w procesie uczenia się i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów kształcenia, w tym w szczególności w zakresie pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej, na każdym etapie procesu kształcenia. Program studiów jest systematycznie monitorowany i modyfikowany o światowe trendy rozwojowe w dyscyplinach budowa i eksploatacja maszyn, mechanika, inżynieria materiałowa, metalurgia oraz wyzwania stawiane przez przemysł, także na etapie przygotowywania pracy dyplomowej i przeprowadzania egzaminu dyplomowego, oraz w odniesieniu do wszystkich zajęć, w tym zajęć z języków obcych.

System sprawdzania i oceniania efektów kształcenia jest przejrzysty, zapewnia rzetelność, wiarygodność i porównywalność wyników sprawdzania i oceniania, oraz umożliwia ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia. W szczególności zasady oceniania opisane są w sylabusach wszystkich modułów. System sprawdzania i oceniania umożliwia monitorowanie postępów w uczeniu.

#### **4. Zalecenia**

Należy rozpatrzyć możliwość zwiększenia relacji liczby zajęć praktycznych na roku III i IV w odniesieniu do liczby wykładów, co studenci zgłaszali na spotkaniu z ZO. Należy również rozważyć przegląd programu kształcenia języków obcych w celu zapewnienia nauczania pod względem umiejętności komunikacyjnych oraz umożliwienie studentom udziału w zajęciach/wykładach prowadzonych w języku obcym w ramach studiowanego kierunku, które obecnie są realizowane dla studentów przyjeżdżających w ramach wymian międzynarodowych.

#### **2. Liczba i jakość kadry naukowo-dydaktycznej oraz prowadzone w jednostce badania naukowe zapewniają realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia**

2.1 Nauczyciele akademicki stanowiący minimum kadrowe posiadają dorobek naukowy zapewniający realizację programu studiów w obszarze wiedzy odpowiadającym obszarowi kształcenia, wskazanemu dla tego kierunku studiów, w zakresie jednej z dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia określone dla tego kierunku. 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.\*

2.2 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. W przypadku, gdy zajęcia realizowane są z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, kadra dydaktyczna jest przygotowana do prowadzenia zajęć w tej formie.\*

2.3 Prowadzona polityka kadrowa umożliwia właściwy dobór kadry, motywuje nauczycieli akademickich do podnoszenia kwalifikacji naukowych i rozwijania kompetencji dydaktycznych oraz sprzyja umiędzynarodowieniu kadry naukowo-dydaktycznej.

2.4 Jednostka prowadzi badania naukowe w zakresie obszaru/obszarów wiedzy, odpowiadającego/odpowiadających obszarowi/obszaram kształcenia, do którego/których został przyporządkowany kierunek, a także w dziedzinie/dziedzinach nauki oraz dyscyplinie/dyscyplinach naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.\*

2.5 Rezultaty prowadzonych w jednostce badań naukowych są wykorzystywane w projektowaniu i doskonaleniu programu kształcenia na ocenianym kierunku oraz w jego realizacji.

## **1. Ocena**

W pełni

## **2. Opis spełnienia kryterium, z uwzględnieniem kryteriów oznaczonych dwiema i trzema cyframi.**

### **2.1.**

Ocenę spełnienia warunków określonych w §12 ust. 1, 3 Rozporządzenia MNiSzW z dnia 3 października 2014 r., w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. z 2014 r. poz. 1370), Zespół Oceniający PKA przeprowadził z uwzględnieniem umiejscowienia ocenianego kierunku studiów w obszarach wiedzy oraz dziedzinach i dyscyplinach naukowych, określonych w Rozporządzeniu MNiSzW z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz.U. 2011 nr 179 poz. 1065). Umiejscowienia ocenianego kierunku studiów I i II stopnia w obszarach kształcenia dokonał Senat Politechniki Poznańskiej uchwałą nr 159 z dnia 14 grudnia 2011 r. (Załącznik nr 2). Zgodnie z ww. uchwałą oceniany kierunek studiów Mechanika i Budowa Maszyn jest umiejscowiony w obszarze i dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinach naukowych: budowa i eksploatacja maszyn, mechanika, inżynieria materiałowa oraz metalurgia.

Do minimum kadrowego kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, prowadzonego na poziomie studiów I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim, Uczelnia przedstawiła 34 nauczycieli akademickich, w tym 12 w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich oraz 22 w grupie nauczycieli ze stopniem naukowym doktora. Oceniając zgodność minimum kadrowego z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu MNiSzW z dnia 3 października 2014 r., w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. z 2014 r. poz. 1370), ZO PKA stwierdził, że zgłoszeni do tego minimum kadrowego nauczyciele akademicy:

- są zatrudnieni w Uczelni na podstawie umowy o pracę w pełnym wymiarze czasu pracy, nie krócej niż od początku semestru studiów, co oznacza spełnienie wymagania określonego w §13 ust. 1 ww. rozporządzenia;
- prowadzą osobiście na ocenianym kierunku wymaganą w § 13 ust. 2 ww. rozporządzenia liczbę godzin zajęć dydaktycznych;
- złożyli oświadczenia zgodnie z art. 112a ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.).

Uczelnia, w skład której wchodzi podstawowa jednostka organizacyjna prowadząca oceniany

kierunek studiów, jest podstawowym miejscem pracy dla nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego studiów II stopnia (§ 8 ust. 1 pkt 2d wyżej wskazanego rozporządzenia).

Wszyscy nauczyciele akademicy, za wyjątkiem jednej osoby, zgłoszeni przez Uczelnię do minimum kadrowego studiów I i II stopnia posiadają dorobek naukowy w zakresie dyscyplin naukowych, do których przypisany został oceniany kierunek, co oznacza spełnienie warunku określonego w §12 ust. 1 Rozporządzenia MNiSzW z dnia 3 października 2014 r., w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. z 2014 r. poz. 1370), 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 do minimum kadrowego na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn zaliczył 33 nauczycieli akademickich reprezentujących dziedzinę nauk technicznych, z tego 17 osób w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn oraz 16 w dyscyplinie mechanika.

Dla studiów I stopnia do minimum kadrowego zaliczono 33 osoby (11 samodzielnych nauczycieli akademickich, 22 doktorów), a dla studiów II stopnia 32 osoby (10 samodzielnych nauczycieli akademickich, 22 doktorów).

Stosunek liczebności minimum kadrowego do liczby studentów wynosi odpowiednio dla studiów I i II stopnia 1:28,5 i 1:8,5, co oznacza spełnienie wymagania określonego w przepisach rozporządzenia z dnia 3 października 2014 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 (zmiany w ostatnich 3 latach akademickich były jednostkowe).

## 2.2.

Z danych zawartych w Raporcie samooceny wynika, że na studiach I i II stopnia kierunku Mechanika i Budowa Maszyn zajęcia dydaktyczne prowadzi 201 nauczycieli akademickich, w tym 33 zaliczonych przez Zespół Oceniający PKA do minimum kadrowego. Z analizy struktury kwalifikacji tej kadry wynika, że w grupie nauczycieli prowadzących zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku jest 10 (4,98 %) profesorów, 17 (8,46 %) doktorów habilitowanych, 68 (33,83 %) doktorów oraz 106 (52,73 %) magistrów, przy czym:

- 156 (77,63 %) nauczycieli reprezentuje obszar i dziedzinę nauk technicznych, w tym: 93 (46,27 %) dyscyplinę naukową *budowa i eksploatacja maszyn*, 35 (17,44 %) dyscyplinę *mechanika*, 19 (9,45 %) dyscyplinę *inżynieria materiałowa*, 7 (3,48 %) dyscyplinę *elektrotechnika*, 2 (0,99 %) dyscyplinę *informatyka*;
- 15 (7,47 %) nauczycieli reprezentuje obszar nauk ścisłych, w tym 10 (4,98 %) dziedzinę nauk fizycznych i dyscyplinę naukową *fizyka* oraz 5 (2,49 %) dziedzinę nauk matematycznych i dyscyplinę naukową *matematyka*;
- 6 (2,97 %) nauczycieli reprezentuje obszar nauk społecznych i dziedzinę nauk ekonomicznych, w tym 2 (0,99 %) dyscyplinę naukową *ekonomia* oraz 4 (1,98 %) dyscyplinę *nauki o zarządzaniu*;
- 13 (6,46 %) nauczycieli reprezentuje obszar i dziedzinę nauk humanistycznych, w tym 11 (5,47 %) dyscyplinę naukową *językoznawstwo* oraz 2 (0,99 %) dyscyplinę *bibliologia i informatologia*;

- 11 (5,47 %) nauczycieli reprezentuje obszar nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej i dziedzinę nauk o kulturze fizycznej.

Na podstawie informacji zamieszczonych w raporcie samooceny, a zweryfikowanych podczas wizytacji, można jednoznacznie stwierdzić że nauczyciele akademicy stanowiący minimum kadrowe posiadają dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia.

Również pozostali nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na wizytowanym kierunku posiadają dorobek adekwatny do rodzaju i zakresu zajęć, które prowadzą. Dorobek naukowy pracowników Politechniki Poznańskiej jest dostępny na stronie internetowej Biblioteki Politechniki Poznańskiej (<http://library.put.poznan.pl/bib/index.html>).

Oceniania jednostka nie prowadzi kształcenia na odległość.

### 2.3.

Podstawowym celem polityki kadrowej realizowanej na prowadzącym oceniany kierunek Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania jest zapewnienie pełnej realizacji procesu dydaktycznego oraz badań naukowych, wspierających prowadzone kształcenie. Rozwój kadry jest realizowany zgodnie z zasadami Politechniki Poznańskiej zdefiniowanymi w misji Uczelni. Pracownicy są wyłaniani w trybie konkursów, uwzględniających kryteria dotyczące kompetencji dydaktycznych i dorobku naukowego. Zarówno dorobek naukowy jak i kompetencje dydaktyczne podlegają ocenie podczas cyklicznej oceny pracowników, która przyczynia się do systematycznego podnoszenia kwalifikacji naukowych kładąc nacisk na publikowanie wyników badań w stawiających wysokie wymagania czasopismach międzynarodowych.

Zajęcia dydaktyczne nauczycieli akademickich, szczególnie młodych, nowozatrudnionych oraz tych którym kończy się okres zatrudnienia na stanowisku, są hospitowane i podlegają ocenie. Do podniesienia poziomu nauczania przyczyniają się też anonimowe studenckie ankiety oceniające sposób prowadzenia zajęć. Informacja o nauczycielach akademickich, którzy zostali najwyżej ocenieni przez studentów zamieszczana jest na stronie internetowej Wydziału oraz wywieszana na tablicy ogłoszeń przed dziekanatem.

Wyróżniający się pracownicy są cyklicznie zgłaszani do nagrody JM Rektora Politechniki Poznańskiej.

Z danych zawartych w raporcie samooceny wynika, że Wydział prowadzący oceniany kierunek utrzymuje liczne kontakty z zagranicznymi ośrodkami akademickimi, a jedną z form współpracy jest wymiana kadry naukowo-dydaktycznej. Z wypowiedzi nauczycieli akademickich uczestniczących w spotkaniu z ZO PKA wynika, że kontakty z partnerami zagranicznymi odgrywają pozytywną rolę w podnoszeniu kwalifikacji zarówno naukowych jak i dydaktycznych.

### 2.4.

Pracownicy naukowcy Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania prowadzą badania naukowe w zakresie obszaru wiedzy oraz dziedziny i dyscyplin naukowych, do których został przyporządkowany wizytowany kierunek i do których odnoszą się efekty kształcenia. Wydział ma przyznaną kategorię naukową A w ocenie parametrycznej jednostek i posiada pełne prawa akademickie w zakresie mechaniki, inżynierii materiałowej oraz budowy i eksploatacji maszyn, co odpowiada dyscyplinom do których został przyporządkowany oceniany kierunek.

Zarówno w raporcie samooceny, jak również w trakcie wizytacji ZO PKA przedstawiono liczne przykłady prowadzonych na Wydziale prac naukowych, finansowanych przez MNiSW, NCN, NCBiR, UE oraz jednostki gospodarcze, obejmujących badania podstawowe, przemysłowe i rozwojowe.

W dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn prace prowadzone są głównie przez pracowników Instytutu Technologii Mechanicznej, a przykładowa tematyka badań to: linie do wybiórczego uszlachetniania zadrukowanej powierzchni na arkuszach papieru; dokładność geometryczna pozycjonowania zespołów obrabiarek CNC przy zastosowaniu interferometru laserowego; korekcja błędów w układach sterowania CNC; indukcyjne formy wtryskowe dla złączy elektrotechnicznych i elektronicznych; technologie wytwarzania nowej generacji ultralekkich foteli do komunikacji zbiorowej. W dyscyplinie mechanika prace realizowane są przede wszystkim w Instytucie Mechaniki Stosowanej. Tematyka prowadzonych badań dotyczy m. in.: wytrzymałości, drgań i stateczności belek warstwowych z rdzeniem wykonanym z pianki aluminiowej; analizy przepływu płynów lepkich przy pomocy połączenia metody homotopii i metody rozwiązań podstawowych; innowacyjnych technologii liposomowych do zastosowania w terapii nowotworowej. W dyscyplinie inżynieria materiałowa prace prowadzone są w Instytucie Inżynierii Materiałowej, a przykładowa tematyka badań to: materiały bionanokompozytowe na osnowie magnezu z udziałem bioceramiki na implanty o strukturze scaffoldowej; wpływ mikrostruktury i składu chemicznego na właściwości fizykochemiczne, elektrochemiczne i termodynamiczne stopów typu  $(RE, Mg)_2Ni_7$  i ich wodorków. W dyscyplinie metalurgia prace realizują głównie pracownicy Instytutu Technologii Materiałów, a prowadzone badania dotyczą m.in. teoretycznych i praktycznych aspektów procesu przetwórstwa żelaza oraz stopów typu  $AlMgSi$ , a także materiałów polimerowych.

Z analizy dorobku naukowego pracowników ocenianej jednostki wynika, że nauczyciele akademicy zaliczeni do minimum kadrowego mają istotny dorobek naukowy wynikający z prowadzonych na Wydziale badań.

## 2.5.

Związki pomiędzy tematyką prowadzonych badań naukowych a programem kształcenia są wyraźne. Efekty prac badawczych znajdują odzwierciedlenie w bieżącej aktualizacji treści merytorycznych przedmiotów, a także w ofercie przedmiotów obieralnych. Przykładowe przedmioty obieralne, które wyniknęły z tematyki prowadzonych badań to: Dobór narzędzi i parametrów skrawania, Symulacja procesów produkcyjnych, Badania diagnostyki obrabiarek, Konstrukcja form wtryskowych, Systemy wizyjne w procesach wytwórczych, Wirtualizacja procesów w technologiach materiałowych, Metody badań materiałów polimerowych, Optymalizacja procesów obróbki i montażu, Pomiary i badania wibroakustyczne, Optyczne systemy pomiarowe. Tematyka prowadzonych przez jednostkę badań znajduje swoje odbicie w tematyce prac dyplomowych, szczególnie magisterskich, ale także i inżynierskich, które w często są związane z realizowanymi projektami badawczymi. Widoczne jest ciągłe doskonalenie programów nauczania poprzez wykorzystanie rezultatów prowadzonych badań naukowych.

### 3. Uzasadnienie:

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 zawierają się w dyscyplinach naukowych budowa i eksploatacja maszyn, mechanika, inżynieria materiałowa oraz metalurgia do których został przyporządkowany kierunek Mechanika i Budowa Maszyn, co umożliwi realizację programów kształcenia na studiach I i II stopnia, w tym na prowadzonych specjalnościach. Zapewniają one także osiągnięcie przez



studentów założonych efektów kształcenia. Rezultaty badań naukowych prowadzonych przez zespoły naukowo-badawcze Wydziału są wykorzystywane w opracowywaniu i doskonaleniu programów kształcenia na ocenianym kierunku oraz w ich realizacji.

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.

Polityka kadrowa prowadzona przez Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania jest realizowana w sposób prawidłowy, motywujący nauczycieli akademickich do podnoszenia kwalifikacji naukowych i rozwijania kompetencji dydaktycznych. Polityka ta sprzyja także umiędzynarodowieniu kadry naukowo-dydaktycznej.

#### **4. Zalecenia – brak**

### **3. Współpraca z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym w procesie kształcenia**

3.1 Jednostka współpracuje z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym, w tym z pracodawcami i organizacjami pracodawców, w szczególności w celu zapewnienia udziału przedstawicieli tego otoczenia w określaniu efektów kształcenia, weryfikacji i ocenie stopnia ich realizacji, organizacji praktyk zawodowych, w przypadku, gdy w programie studiów na ocenianym kierunku praktyki te zostały uwzględnione.\*

3.2 W przypadku prowadzenia studiów we współpracy lub z udziałem podmiotów zewnętrznych reprezentujących otoczenie społeczne, gospodarcze lub kulturalne, sposób prowadzenia i organizację tych studiów określa porozumienie albo pisemna umowa zawarta pomiędzy uczelnią a danym podmiotem. \*

#### **1. Ocena**

W pełni

#### **2. Opis spełnienia kryterium, z uwzględnieniem kryteriów oznaczonych dwiema cyframi.**

##### **3.1.**

Jednostka współpracuje z otoczeniem społecznym i gospodarczym, w tym z pracodawcami i organizacjami pracodawców, obejmując wszystkie możliwości: zagadnienia technologiczne, szkolenia, badania przemysłowe, ekspertyzy, współpracę naukowo-badawczą, doradztwo naukowo-techniczne, praktyki studenckie oraz wycieczki technologiczne studentów do zakładów pracy. Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania PP prowadzi studia na profilu praktycznym na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn realizowane jako studia dualne - wspólnie z przedsiębiorstwami przemysłowymi z regionu.

W ramach współpracy wydziału z Radą Przemysłu co najmniej 1 raz w roku odbywają się posiedzenia plenarne poświęcone kształceniu kadr na Politechnice Poznańskiej oraz możliwościom poszerzania współpracy nauki z przemysłem. Poruszane są także problemy związane z jakością kształconych kadr dla przemysłu, organizacją praktyk oraz staży zawodowych dla studentów wydziału. Poza tym, w pracach Wydziałowej Komisji ds. Kształcenia uczestniczą przedstawiciele przemysłu. Współpraca naukowo-techniczna i innowacyjno-wdrożeniowa ma często aplikacyjny charakter i obejmuje bardzo liczne ośrodki naukowo-badawcze z rejonu Wielkopolski i kraju. Współpracuje również z wiodącymi w Wielkopolsce przedsiębiorstwami produkcyjnymi, m.in.: Amica Wronki SA, Solaris Bus&Coach SA, Alvo Sp. z o.o., Ster Poznań Sp. z o.o., Phoenix Contact Wielkopolska Sp. z o.o., Modetrans, Promag S.A., MAHLE, ZAP-Robotyka Sp. z o.o., HCP- Poznań, SIEMENS POLSKA, AVIA, FAMOT Pleszew S.A. itd.

Formy współpracy obejmują: jak już wspomniano zagadnienia technologiczne, szkolenia, badania przemysłowe, ekspertyzy, współpracę naukowo-badawczą, doradztwo naukowo-techniczne, praktyki studenckie oraz wycieczki technologiczne studentów do zakładów pracy. Bardzo aktywną współpracę realizuje Jednostka z otoczeniem społecznym, m. in.: SIMP Oddział Poznań (4.10.2016 r. odbyło się III Wielkopolskie Seminarium Spawalnicze, 14.12.2016 r. planowane jest Spotkanie Sekcji Spawalniczej SIMP na Politechnice Poznańskiej oraz wspólne przygotowanie 59 Krajowej Naukowo-Technicznej Konferencji Spawalniczej Poznań 2016), FSNT NOT oddział Poznań, Stowarzyszenie Techniczne Odlewników Polskich, Polskie Towarzystwo Materiałów Kompozytowych. Kontakty z podmiotami zewnętrznymi pozwalają na formułowanie tematów prac dyplomowych. Za swoje zaangażowanie w proces kształcenia oraz współpracy badawczej zostało odznaczonych Medalem Wydziału 131 osób i instytucji. Absolwenci Wydziału zatrudnieni w przemyśle prowadzą wykłady z zagadnień spotykanych w praktyce przemysłowej (m.in. wykłady takie prowadzono w ramach studiów zamawianych). Zgodnie z ostatnim raportem Centrum Karier i Praktyk PP z 2016 r. absolwenci kierunku Mechanika i Budowa Maszyn nie są osobami poszukującymi pracy – fakt ten potwierdzili sami absolwenci kierunku z ostatnich 4 lat.

Miejsca realizacji praktyk studentów kierunku wynikają głównie z bezpośredniej współpracy osób będących opiekunami prac inżynierskich lub magisterskich. Drugim elementem wspierającym korelację między teorią nauczania a praktyką jest Centrum Praktyk i Karier Studentów i Absolwentów PP, która w oparciu o swoją bazę Pracodawców oferujących staż, rozszerza obszar ich realizacji nie tylko do wielkopolski, ale i kraju, a niejednokrotnie i zagranicą.

Postawami prawnymi do prowadzenia działalności Centrum Praktyk i Karier Studentów i Absolwentów Politechniki Poznańskiej (CPK) są: Ustawa z 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, Dz.U. z 1 maja 2004r., zarządzenie nr 9 Rektora Politechniki Poznańskiej z dnia 28 maja 2004 r. w sprawie utworzenia Centrum Praktyk i Karier Studentów i Absolwentów oraz Umowa z Wojewódzkim Urzędem Pracy, zawarta w dniu 5 sierpnia 2004 r.

Działania koncentrują się głównie w obszarze pośrednictwa pracy, praktyk i staży oraz doradztwa personalnego i zawodowego poprzez:

- Pozyskiwanie atrakcyjnych ofert pracy, praktyk i staży,
- Gromadzenie, klasyfikację i dostarczanie informacji o dynamice zmian na rynku pracy,
- Informowanie o możliwościach podnoszenia kwalifikacji zawodowych,
- Prowadzenie rozmów doradczych (indywidualnych i grupowych),
- Pomoc w pisaniu dokumentów aplikacyjnych,
- Szkolenia i warsztaty na temat jak i gdzie szukać pracy, jak zwiększać swoją wartość na rynku pracy,
- Pośredniczenie w relacjach student-pracodawca oraz absolwent - pracodawca,
- Prowadzenie bazy danych pracodawców oferujących pracę, praktyki, staże,
- Organizację bezpośrednich spotkań z pracodawcami,
- Promowanie studentów i absolwentów na wielkopolskim rynku pracy, jak również krajowy i zagranicznym.

W celu realizacji powyższych zadań powstała strona internetowa CPK i baza danych studentów i absolwentów oraz pracodawców: [www.cpk.put.poznan.pl](http://www.cpk.put.poznan.pl). Jest ona publicznie dostępna od 3 stycznia 2005 r.

Ze względu na realizację praktyk obowiązkowych w formie bezpłatnego zatrudnienia, prowadzone są również możliwości realizacji praktyk w pobliżu miejsca zamieszkania studentów lub udzielenia wsparcia dofinansowującego pobyt w trakcie realizacji praktyk poza miejscem zamieszkania.

Wsparcie obejmuje bezpłatne zakwaterowanie lub dopłatę do żywienia.

3.2.

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania PP prowadzi studia na profilu praktycznym na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn realizowane jako studia dualne - wspólnie z przedsiębiorstwami przemysłowymi z regionu. Studia obejmą - oprócz zajęć dydaktycznych prowadzonych na Politechnice - łącznie 6 miesięcy płatnej praktyki letniej w przedsiębiorstwie oraz jeden dzień w tygodniu praktyki podczas semestru 3 i 4, dwa dni w sem. 5 i 6 oraz 3 dni w sem. 7. W każdym semestrze zajęcia laboratoryjne i ćwiczeniowe z jednego przedmiotu odbywają się w zakładzie przemysłowym (obróbka skrawaniem, metrologia techniczna, projektowanie procesów technologicznych, praca przejściowa, utrzymanie ruchu). Absolwenci będą podejmowali pracę w zakładach, w których realizowali praktyki i zajęcia. Rekrutacja odbywa się podczas drugiego semestru studiów i poprzedzona jest (corocznie) podpisaniem przez Uczelnię umów z wszystkimi przedsiębiorstwami. W realizacji studiów uczestniczą następujące przedsiębiorstwa: PHOENIX CONTACT Wielkopolska Sp. z o.o., Solaris Bus & Coach SA, Blum Polska Sp. z o.o., STER Sp. z o.o., Zakłady Mechaniczne Kazimieruk sp. z o.o. sp.k.

### **3. Uzasadnienie**

Jednostka współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie realizacji koncepcji kształcenia. Profil działalności podmiotów z którymi jednostka współpracuje jest spójny z profilem kierunku. Współpraca ta ma dobry wpływ na kształcenie na ocenianym kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, jednocześnie spełnia oczekiwania pracodawców w zakresie kształtowanych efektów kształcenia.

### **4. Zalecenia**

Należy uwzględnić możliwość aneksowania umów wcześniej zawartych z zakładem pracy, po wystąpieniu studenta o praktykę zagraniczną w ramach programu Erasmus+. Jak wynika z informacji uzyskanych przez ZO podczas spotkania ze studentami Wydziału, często nie korzystają oni z wyjazdów w ramach Erasmus+, ponieważ studiowanie na studiach dualnych wiąże ich czasowo z praktykami objętymi umowami z zakładem pracy.

### **4. Jednostka dysponuje infrastrukturą dydaktyczną i naukową umożliwiającą realizację programu kształcenia o profilu ogólnoakademickim i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia, a także prowadzenie badań naukowych**

4.1 Liczba, powierzchnia i wyposażenie sal dydaktycznych, w tym laboratoriów badawczych ogólnych i specjalistycznych są dostosowane do potrzeb kształcenia na ocenianym kierunku, tj. liczby studentów oraz do prowadzonych badań naukowych. Jednostka zapewnia studentom dostęp do laboratoriów w celu wykonywania zadań wynikających z programu studiów oraz udziału w badaniach.\*

4.2 Jednostka zapewnia studentom ocenianego kierunku możliwość korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych, w tym w szczególności dostęp do lektury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach, oraz do Wirtualnej Biblioteki Nauki.\*

4.3 W przypadku, gdy prowadzone jest kształcenie na odległość, jednostka umożliwia studentom i nauczycielom akademickim dostęp do platformy edukacyjnej o funkcjonalnościach zapewniających co najmniej udostępnianie materiałów edukacyjnych (tekstowych i multimedialnych), personalizowanie dostępu studentów do zasobów i narzędzi platformy, komunikowanie się nauczyciela ze studentami oraz pomiędzy studentami, tworzenie warunków i narzędzi do pracy zespołowej, monitorowanie i ocenianie pracy studentów, tworzenie arkuszy egzaminacyjnych

i testów.

## 1. Ocena

Wyróżniająco

## 2. Opis spełnienia kryterium, z uwzględnieniem kryteriów oznaczonych dwiema cyframi.

### 4.1.

Studenci kierunku Mechanika i Budowa Maszyn realizują zajęcia w budynku Wydziału oraz w Centrum Wykładowym Politechniki Poznańskiej. Bazę dydaktyczną stanowi pięć audytoriów mogących pomieścić do 200 osób każde oraz 43 sale do ćwiczeń, seminariów, lektoratów i laboratoriów. Łączna powierzchnia tych pomieszczeń to ponad 10 000 m<sup>2</sup>. Zarówno liczba jak i powierzchnia sal dydaktycznych są odpowiednie. Sale są wyposażone w tablice i sprzęt audiowizualny, flipcharty oraz komputery. Ponadto ponad połowa sal jest klimatyzowana i wyposażona w system nagłośnienia. Studenci mają również zapewniony dostęp do Internetu poprzez bezprzewodową sieć WI-FI.

Studenci kierunku Mechanika i Budowa Maszyn mają dostęp, zarówno w ramach planowanych zajęć jak i wykonywanych prac przejściowych oraz dyplomowych, do laboratoriów dydaktycznych i naukowych, w tym m.in.: Laboratorium Obróbki Mechanicznej, Laboratorium Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych, Laboratorium Odlewnictwa, Laboratorium Diagnostyki Systemów, Laboratorium Hydrauliki i Pneumatyki, Laboratorium Obrabiarek Sterowanych Numerycznie, Laboratorium Metrologii, Laboratorium Stereometrii Powierzchni, Laboratorium Współrzędnościowej Techniki Pomiarowej, Laboratorium Diagnostyki Termalnej i Termowizji, Laboratorium Wirtualnego Projektowania. Na szczególne uznanie zasługuje wyposażenie tych laboratoriów w nowoczesną aparaturę badawczą, wśród której znajdują się urządzenia takie jak: dyfraktometr RTG, mikroskop skaningowy, mikroskop sił atomowych, galwanostat, kalorymetr skaningowy, interferometr laserowy, tomograf komputerowy, prasy do spiekania na gorąco, współrzędnościowe maszyny pomiarowe z pełnym oprogramowaniem, urządzenia do analizy termicznej czy urządzenia Rapid Prototyping. Posiadana infrastruktura badawcza w pełni zabezpiecza potrzeby prowadzonej działalności dydaktycznej i naukowej. Na Wydziale znajduje się także 9 sal komputerowych wyposażonych w komputery pracujące w sieci. Studenci mają w nich możliwość pracy indywidualnej oraz w grupach pod kierunkiem wykładowców.

W prace badawcze prowadzone przez zespoły naukowe Wydziału zaangażowani są także studenci, w tym zwłaszcza studenci będący członkami kół naukowych oraz studiów II stopnia, czego wynikiem są publikacje naukowe oraz wystąpienia konferencyjne.

Studenci obecni podczas spotkania z ZO PKA bardzo pozytywnie ocenili infrastrukturę dydaktyczną, wymieniając ją jako jedną z najmocniejszych stron studiowania na wybranym przez siebie kierunku. W ich opinii liczba, powierzchnia i wyposażenie sal dydaktycznych są odpowiednie. Również dostęp do specjalistycznych laboratoriów w celu wykonywania zadań w ramach programu kształcenia oraz udziału w badaniach jest zapewniony. Uczestnicy spotkania z ZO jednoznacznie stwierdzili, że infrastruktura pozwala na właściwą realizację procesu kształcenia.

Infrastruktura Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania przystosowana jest do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

### 4.2.

Studenci Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania mogą korzystać zarówno z zasobów Biblioteki

Politechniki Poznańskiej, zlokalizowanej w pobliżu budynku wizytowanej Jednostki, jak i Biblioteki Wydziałowej, będącej jej filią i znajdującej się w budynku Wydziału. Biblioteka PP dysponuje czytelnią wyposażoną zarówno w standardowe stanowiska pracy i stanowiska komputerowe jak i pokoje pracy zespołowej przystosowane do wideo konferencji. Powyższe sprawia, że studenci mają łatwy i bezpośredni dostęp do wszystkich zbiorów i usług oferowanych przez system biblioteczny Uczelni. Zasoby księgozbioru biblioteki zawierają blisko 500000 pozycji w otwartym dostępie, w tym około 275 tys. woluminów druków zwartych, 80 tys. wydawnictw ciągłych i 60 tys. zbiorów specjalnych. Ponadto Biblioteka PP ma m.in. ponad 8 tys. tytułów e-czasopism, ponad 80 tys. tytułów e-książek oraz 35 baz książek, publikacji naukowych, norm i patentów.

Biblioteka Wydziałowa jest uzupełnieniem Biblioteki PP i w swoich zasobach zawiera księgozbiór związany z kierunkiem Mechanika i Budowa Maszyn obejmujący literaturę podstawową oraz uzupełniającą dla poszczególnych przedmiotów realizowanych w ramach tego kierunku. Ponadto, dzięki dostępowi do Internetu w czytelnii, zapewnia dostęp do Wirtualnej Biblioteki Nauki, w tym katalogu zbiorów E-zasoby, Open Access, bazy BAZTECH, SCOPUS i SCIENCE DIRECT (<http://library.put.poznan.pl/pl/1>).

Biblioteka PP stwarza dogodne warunki do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Rozwiązania istniejące w Gmachu Głównym PW (windy, podjazdy i toalety) są dobrze skomunikowane z pomieszczeniami bibliotecznymi. Ponadto udostępnia tzw. „strefę malucha” czyli stanowisko dla rodziców chcących popracować w bibliotece mając pod okiem swoje dzieci.

W opinii studentów uczestniczących w spotkaniu z ZO PKA godziny otwarcia bibliotek i czytelnii są dostosowane do potrzeb osób studiujących, udostępniane pozycje są zgodne z obowiązującą i zalecaną literaturą, a ich liczba jest wystarczająca. Jednak w ocenie uczestników tego spotkania zauważalny jest brak skryptów do zajęć laboratoryjnych.

#### 4.3.

Jednostka nie prowadzi kształcenia na odległość. Wydział zapewnia natomiast studentom dostęp po Platformy e-Learningowej. Aby korzystać z platformy *e-Learningowej* należy posiadać konto email w domenie put.poznan.pl tj. imie.nazwisko@student.put.poznan.pl. Platforma *e-Learning* jest podzielona na systemy *eLearning Metodyka*, materiały i narzędzia do *e-learningu* przygotowane w projekcie *Czas Zawodowców* oraz *eLearning Moodle*, system wspomaganie procesu dydaktycznego i nauczania na odległość. Platforma ta umożliwia ukończenie kursów, szkoleń oraz pozwala na wspomaganie procesów dydaktyki, możliwość wysłuchania wykładów otwartych. Z platformą *e-Larningową* współpracuje m.in. Biblioteka, Centrum Języków i Komunikacji. Możliwe jest korzystanie z kursów językowych, kursów omawiających usługi biblioteczno-informacyjne oraz zaliczenia szkoleń BHP.

### 3. Uzasadnienie

Liczba, powierzchnia i wyposażenie sal dydaktycznych, w tym laboratoriów ogólnych i specjalistycznych są dostosowane do potrzeb kształcenia na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn oraz do prowadzonych badań naukowych. Wydział zapewnia studentom dostęp do laboratoriów w celu wykonywania zadań wynikających z programu studiów oraz udziału w badaniach. Studenci obecni podczas spotkania z ZO PKA bardzo pozytywnie ocenili infrastrukturę dydaktyczną i naukową jednostki, w szczególności wyposażenie laboratoriów specjalistycznych w sprzęt oraz oprogramowanie umożliwiające wykonywanie poszczególnych zadań i analiz indywidualnie przez każdego studenta.

Również wyposażenie laboratoriów naukowych Wydziału umożliwia prowadzenie przez pracowników naukowych i naukowo-dydaktycznych pracy badawczej na wysokim poziomie. Studenci ocenianego kierunku, zarówno przygotowujący prace dyplomowe jak i pracujący w kołach naukowych korzystają z bazy laboratoryjnej, a tematyka prac jest związana z badaniami naukowymi prowadzonymi na Wydziale.

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania w pełni wywiązuje się z obowiązku zapewnienia swoim studentom dostępu do literatury ujętej w sylabusach. Biblioteka Politechniki Poznańskiej spełnia wysokie standardy i niewątpliwie jest miejscem przyjaznym studentom, co umożliwia im zdobywanie wiedzy i wypełnianie zróżnicowanych obowiązków dydaktycznych. Ponadto Biblioteka aktywnie wspiera procesy naukowo-dydaktyczne oraz edukacyjne, również wśród studentów niepełnosprawnych, a budynek Wydziału jest przystosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

#### **4. Zalecenia**

Proponuje się rozważenie uruchomienia kształcenia na odległość poprzez wykorzystanie platformy e-learningowej, a także rozpatrzenie zasadności opracowania i wydania skryptów do zajęć laboratoryjnych.

#### **5. Jednostka zapewnia studentom wsparcie w procesie uczenia się, prowadzenia badań i wchodzenia na rynek pracy**

5.1 Pomoc naukowa, dydaktyczna i materialna sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów, poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, pomoc w procesie uczenia się i skutecznym osiągnięciu zakładanych efektów kształcenia oraz zdobywaniu umiejętności badawczych, także poza zorganizowanymi zajęciami dydaktycznymi. W przypadku prowadzenia kształcenia na odległość jednostka zapewnia wsparcie organizacyjne, techniczne i metodyczne w zakresie uczestniczenia w e-zajęciach.\*

5.2 Jednostka stworzyła warunki do udziału studentów w krajowych i międzynarodowych programach mobilności, w tym poprzez organizację procesu kształcenia umożliwiającą wymianę krajową

i międzynarodową oraz nawiązywanie kontaktów ze środowiskiem naukowym.\*

5.3 Jednostka wspiera studentów ocenianego kierunku w kontaktach ze środowiskiem akademickim, z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym oraz w procesie wchodzenia na rynek pracy, w szczególności, współpracując z instytucjami działającymi na tym rynku.\*

5.4 Jednostka zapewnia studentom niepełnosprawnym wsparcie naukowe, dydaktyczne i materialne, umożliwiające im pełny udział w procesie kształcenia oraz w badaniach naukowych.

5.5 Jednostka zapewnia skuteczną i kompetentną obsługę administracyjną studentów w zakresie spraw związanych z procesem dydaktycznym oraz pomocą materialną, a także publiczny dostęp do informacji o programie kształcenia i procedurach toku studiów.

#### **1. Ocena**

W pełni

#### **2. Opis spełnienia kryterium, z uwzględnieniem kryteriów oznaczonych dwiema i trzema cyframi.**

##### **5.1.**

Uczestnicy spotkania z ZO wyrazili pozytywne opinie na temat kadry naukowo-dydaktycznej, która ich zdaniem w większości posiada wysokie kompetencje i dobre przygotowanie merytoryczne, a przede

wszystkim potrafi przekazać wiedzę w sposób przejrzysty i zrozumiały. Studenci mają możliwość indywidualnych konsultacji w czasie wyznaczonych dyżurów, a także w przerwach między zajęciami. Szczegółowe zasady odbywania konsultacji reguluje *Decyzja nr01/11/2014 Dziekana Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej z dnia 17 listopada 2014 r. w sprawie zasad odbywania konsultacji ze studentami, obowiązujące osoby prowadzące zajęcia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej*. Uczestnicy spotkania nie zgłaszali zastrzeżeń na temat kontaktu z nauczycielami akademickimi, w ocenie studentów mogą liczyć na wsparcie oraz wskazówki dotyczące procesu kształcenia.

Studenci wizytowanego kierunku mają możliwość korzystania ze specjalistycznego sprzętu w ramach nauczanych przedmiotów, a także dzięki niezależnym warsztatom uczelnianym PUTlab, które są udostępniane studentom działającym w kołach naukowych.

Studenci mają możliwość zgłaszania swoich skarg i uwag poprzez Skrzynkę Jakości. Jest to skrzynka zamieszczona w budynku Wydziału, gdzie można anonimowo przekazać swoje uwagi, a także adres e-mail. Dokumentacja przedstawiona ZO w czasie wizytacji potwierdza, że studenci z tej formy korzystają, a przedstawiane uwagi są wykorzystywane do poprawy procesu kształcenia.

Jednostka zapewnia stypendia przewidziane w art. 173 ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym. Szczegółowe zasady określa *Regulamin przyznawania pomocy materialnej studentom Politechniki Poznańskiej*. Wnioski stypendialne są rozpatrywane przez Wydziałową Komisję Stypendialną dla Studentów oraz Odwoławczą Komisję Stypendialną, w której ponad połowę składu stanowią studenci delegowani przez Samorząd Studentów Politechniki Poznańskiej. Zdaniem studentów uczestniczących w spotkaniu z ZO system stypendialny jest klarowny i nie sprawia im żadnych trudności. Sugerują jednak przeorganizowanie trybu składania wniosków stypendialnych na Wydziale w celu usprawnienia procesu przyznawania świadczeń z funduszu pomocy materialnej. Studenci mają również możliwość ubiegania się o nagrodę Dziekana na najlepszą pracę dyplomową ufundowaną z Wydziałowego Funduszu Stypendialnego.

## 5.2.

Wydział ma podpisane umowy z ośrodkami zagranicznymi w ramach programu Erasmus +, CEEPUS, staży zagranicznych, prowadzeniach współpracy naukowej, projektów i grantów naukowych. Ponadto studenci mają możliwość udziału w wymianach krajowych w ramach programu MOST. Studenci wiedzą, że mają możliwość wzięcia udziału w wyżej wymienionych programach. Jednostka obecnie ma podpisane 59 umów z uczelniami z 17 krajów. Informacje na temat wymian międzynarodowych i krajowych są na bieżąco umieszczane na stronie internetowej Wydziału. Ponadto raz w roku akademickim jest organizowane spotkanie informacyjne. Uczestnicy spotkania z ZO zadeklarowali, że zasady rekrutacji dotyczące programów są im znane, a w razie problemów wiedzą, że mogą skorzystać z pomocy Pełnomocnika Dziekana.

## 5.3.

W ramach Uczelni funkcjonuje Centrum Praktyk i Karier, którego głównym celem jest nawiązywanie i podtrzymywanie współpracy pomiędzy uczelnią a sektorem gospodarczym. Zakres prac biura obejmuje m.in. przygotowanie studentów do skutecznego poszukiwania pracy, pozyskiwanie ofert pracy, praktyk i staży, prowadzenie bazy danych osób poszukujących pracy, organizację targów pracy, prezentacji firm oraz spotkań rekrutacyjnych na terenie uczelni, prowadzenie wykładów związanych z rynkiem pracy oraz warsztatów i szkoleń, kompletowanie informacji o firmach i wymaganiach stawianych przez pracodawców, współpracę z organizacjami studenckimi, szkołami wyższymi

i instytucjami o podobnym profilu w kraju i za granicą.

Na Wydziale funkcjonują trzy Koła Naukowe, których profil działalności jest tożsamy z zakresem kształcenia na ocenianym kierunku: *Koło Naukowe Obróbki Skrawaniem*, *Koło Naukowe Polimery i Tworzywa Sztuczne* oraz *Koło Naukowe Techniki Wirtualne w Projektowaniu*. Działalność Kół Naukowych opiera się na realizacji projektów indywidualnych oraz grupowych, które później są tematami wystąpień na konferencjach oraz publikacji naukowych. Studenci w ramach kół naukowych mają możliwość korzystania z PUTlab, czyli niezależnego warsztatu uczelnianego przeznaczonego na realizację projektów studenckich. Członkowie Kół Naukowych mogą liczyć na finansowanie swojej działalności w ramach realizowanych projektów. W celu uzyskania środków należy wypełnić wniosek grantowy i przedstawić go Radzie Kół Naukowych Politechniki Poznańskiej, która zajmuje się podziałem środków. Dwa razy w roku akademickim ogłaszane są konkursy, w ramach których rozdzielane są środki finansowe.

Studenci mają również możliwość zaangażowania się w działalność Wydziałowej Rady Samorządu Studentów. Członkowie WRSS korzystają z biura uczelnianego Samorządu Studentów zlokalizowanego w akademikach Politechniki Poznańskiej., które zostało wyposażone w niezbędny sprzęt biurowy. Samorząd Studentów otrzymuje finansowanie w postaci budżetu rocznego.

#### 5.4.

Studenci niepełnosprawni mają możliwość ubiegania się o stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych przewidziane w art. 173 ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym. W ramach Uczelni funkcjonuje Pełnomocnik Rektora ds. osób niepełnosprawnych. Pomoc oferowana jest w postaci asystentów, udzielania porad i pośrednictwa w kontaktach z dziekanami, prorektorami, wykładowcami, administracją uczelni, identyfikacji potrzeb, wskazanie możliwości wykorzystania środków Politechniki. Na uczelni funkcjonuje Stowarzyszenie Studentów z Niepełnosprawnościami Politechniki Poznańskiej *Nieprzeciwni*, którego celem jest wsparcie osób niepełnosprawnych. Baza lokalowa Jednostki jest dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych. Budynek, w którym prowadzone są zajęcia jest wyposażony w podjazdy, dźwigi szybkie oraz toalety przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchową.

#### 5.5.

Uczestnicy spotkania z ZO zgodnie stwierdzili, że mają swobodny dostęp do aktualnych informacji związanych z organizacją studiów i procedurami ich toku, w tym także o programach kształcenia. Wszelkie informacje publikowane są w formie komunikatów na stronie internetowej Wydziału, a także przekazywane drogą mailową. Z opinii studentów prezentowanych na spotkaniu z ZO wynika, że mogą oni liczyć na pomoc pracowników administracyjnych w każdej sprawie, która sprawia im trudność bądź jest niejasna, bez względu na to czy sprawa dotyczy procesu dydaktycznego, czy też systemu pomocy materialnej. Uczestnicy spotkania z ZO PKA pozytywnie ocenili obsługę administracyjną. Studenci zgłaszali jednak uwagi do procesu administracyjnego dotyczącego pomocy materialnej. Mianowicie wszystkie wnioski stypendialne są składane w wersji papierowej na początku roku akademickiego, co niejednokrotnie kumuluje się ze składaniem wniosków dotyczących spraw dydaktycznych. W rezultacie studenci spotykają się z bardzo długimi kolejkami do dziekanatu. Na uwagę zasługuje również fakt, że studenci wnoszą dwa razy w roku akademickim, raz na semestr. Nawet jeśli sytuacja finansowa nie uległa zmianie, studenci składają oświadczenie. Uczestnicy spotkania z ZO jako rozwiązanie zaproponowali przeniesienie części wniosków (np. sprawy dydaktyczne) na drogę elektroniczną lub wydłużenie pracy godzin dziekanatu w okresie składania



wniosków.

### **3. Uzasadnienie**

Pomoc naukowa, dydaktyczna i materialna sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów. Jednostka stwarza warunki do udziału w wymianach międzynarodowych. Ponadto studenci mają możliwość udziału w programie krajowej mobilności studenckiej MOST. Studenci otrzymują odpowiednie wsparcie Wydziału w rozwijaniu kontaktów ze środowiskiem akademickim, otoczeniem społecznym oraz kulturalnym działającym w regionie. Studenci niepełnosprawni mają zapewnione wsparcie naukowe, dydaktyczne i materialne, dzięki któremu mogą brać pełny udział w procesie kształcenia. Studenci mają zapewnioną skuteczną i kompetentną obsługę w zakresie wszystkich kwestii związanych z procesem dydaktycznym, a także organizacją studiów.

### **4. Zalecenia**

Przeorganizowanie trybu składania wniosków stypendialnych na Wydziale w celu usprawnienia procesu przyznawania świadczeń z funduszu pomocy materialnej.

### **6. W jednostce działa skuteczny wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia zorientowany na ocenę realizacji efektów kształcenia i doskonalenia programu kształcenia oraz podniesienie jakości na ocenianym kierunku studiów**

6.1 Jednostka, mając na uwadze politykę jakości, wdrożyła wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia, umożliwiający systematyczne monitorowanie, ocenę i doskonalenie realizacji procesu kształcenia na ocenianym kierunku studiów, w tym w szczególności ocenę stopnia realizacji zakładanych efektów kształcenia i okresowy przegląd programów studiów mający na celu ich doskonalenie, przy uwzględnieniu:\*

6.1.1. projektowania efektów kształcenia i ich zmian oraz udziału w tym procesie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych,\*

6.1.2 monitorowania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia na wszystkich rodzajach zajęć i na każdym etapie kształcenia, w tym w procesie dyplomowania,

6.1.3 weryfikacji osiąganych przez studentów efektów kształcenia na każdym etapie kształcenia i wszystkich rodzajach zajęć, w tym zapobiegania plagiatom i ich wykrywania,\*

6.1.4 zasad, warunków i trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów,

6.1.5. wykorzystania wyników monitoringu losów zawodowych absolwentów do oceny przydatności na rynku pracy osiągniętych przez nich efektów kształcenia,\*

6.1.6. kadry prowadzącej i wspierającej proces kształcenia na ocenianym kierunku studiów, oraz prowadzonej polityki kadrowej,\*

6.1.7. wykorzystania wniosków z oceny nauczycieli akademickich dokonywanej przez studentów w ocenie jakości kadry naukowo-dydaktycznej,

6.1.8. zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej i naukowej oraz środków wsparcia dla studentów,

6.1.9 sposobu gromadzenia, analizowania i dokumentowania działań dotyczących zapewniania jakości kształcenia,

6.1.10. dostępu do informacji o programie i procesie kształcenia na ocenianym kierunku oraz jego wynikach,

6.2. Jednostka dokonuje systematycznej oceny skuteczności wewnętrznego systemu zapewniania jakości i jego wpływu na podnoszenie jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów, a także wykorzystuje jej wyniki do doskonalenia systemu.

## 1. Ocena

W pełni

## 2. Opis spełnienia kryterium, z uwzględnieniem kryteriów oznaczonych dwiema i trzema cyframi.

### 6.1.

Wewnętrzny system zapewniania jakości w Politechnice Poznańskiej działa w oparciu o Uchwałę Nr 93 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z dnia 30 maja 2007 r. w sprawie wprowadzenia Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, ze zmianami wprowadzonymi Uchwałą Nr 9 z dnia 29 października 2008 r. w sprawie zmiany Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. System podlega doskonaleniu i jest dostosowywany do zmieniających się uwarunkowań prawnych, także na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania. Obecnie podstawą funkcjonowania Systemu jest uchwała Nr 2/IV/9/2015 Rady Wydziału z dnia 18 września 2015 r. w sprawie *Wydziałowego Systemu Jakości Kształcenia*, w którym określono szczegółowe cele, zakres i strukturę procesu zapewniania jakości kształcenia, uwzględniające specyfikę Wydziału. Podstawowym dokumentem systemowym jest Księga Jakości, zawierająca procesy i procedury oraz niezbędne dokumenty służące zapewnieniu jakości kształcenia na Wydziale. W uchwale tej określona została także Polityka Jakości.

Polityka Jakości Uczelni jest ściśle powiązana z misją i strategią rozwoju Uczelni oraz misją i strategią Wydziału. Obejmuje ona wszystkie obszary działalności określone jako strategiczne dla funkcjonowania i rozwoju działalności Wydziału. Obszary te obejmują działalność dydaktyczną, w tym kształcenie studentów oparte o rozwój kadry, monitorowanie i analizę procesu kształcenia, działalność naukowo-badawczą, działalność związaną z budowaniem i rozwojem relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym i absolwentami, rozwój infrastruktury. Cele strategiczne Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania wynikają z celów Uczelni i są ich uszczegółowieniem. Podnoszenie jakości w obszarze kształcenia uznane zostało za jeden z priorytetów. Nadzór nad jej realizacją na poziomie Uczelni sprawuje Rektor, na poziomie Wydziału – Dziekan.

Ważnym czynnikiem kształtującym Politykę Jakości Uczelni są również uchwały Senatu i zarządzenia Rektora, w szczególności wdrażające jakościowe rozwiązania systemowe, które są sukcesywnie doskonalone z wykorzystaniem obowiązującego prawa i uznanych dobrych praktyk.

Przepisy dotyczące wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia mają charakter scentralizowany, określający cele i zadania dla jednostek organizacyjnych Uczelni. Przepisy w tym zakresie obejmują dwie grupy: bezpośrednio odnoszące się do funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia oraz o charakterze ogólnym, regulujące kwestie związane z procesem kształcenia, tworzeniem programów studiów, zasadami dyplomowania, zasadami rekrutacji, tokiem studiów, oceną nauczycieli akademickich, a także pomocy udzielanej studentom w procesie kształcenia.

System zarządzania na szczeblu Uczelni realizowany jest przez Rektora, Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia, Uczelnianą Radę ds. Jakości Kształcenia; na szczeblu Wydziału przez: Dziekana, Prodziekánów, Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia, Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia. Zakres zadań, uprawnień i odpowiedzialności tych jednostek jest spójny.

Odnosząc się do zakresu Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości zgodnie z założeniami podejmowane są działania w kluczowych obszarach dla doskonalenia jakości kształcenia w odniesieniu do wszystkich poziomów kształcenia i rodzajów studiów prowadzonych w Jednostce. Stopień intensywności tych działań oraz zasięg procedur jest omówiony poniżej.

#### 6.1.1\*

W opracowaniu programów kształcenia oraz dostosowaniu efektów kształcenia do oczekiwań rynku pracy, a także do rozwoju dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia zaangażowani są w sposób systemowy interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni. Procesy projektowania efektów kształcenia (na poziomie kierunku, specjalności, poszczególnych przedmiotów) i ich zmian, udział w tym procesie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych uregulowane są w procedurze systemowej *PR-02\_Opracowanie i monitorowanie programów studiów/kształcenia*. Zgodnie z przyjętą procedurą Dziekan jest odpowiedzialny za proces projektowania, monitorowania i doskonalenia programów kształcenia dla poszczególnych kierunków realizowanych na Wydziale, Dziekan ds. kształcenia – za przegląd dokumentacji związanej z programem kształcenia, tj. weryfikację dokumentacji przed dyskusją i uchwałą Rady Wydziału, Dziekańska komisja ds. kształcenia – za przygotowanie dokumentacji i informacji dotyczących programów kształcenia, Opiekunowie kierunków – za podejmowanie działań doskonalących w zakresie programów kształcenia i programów studiów.

Do interesariuszy wewnętrznych, którzy realizują określone zadania związane z projektowaniem efektów kształcenia należą studenci, kadra dydaktyczna ocenianego kierunku, pracownicy administracji. Interesariusze wewnętrzni uczestniczą w projektowaniu efektów kształcenia poprzez ich udział w Senacie, Radzie Wydziału, Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia. Proces powoływania przedstawicieli do wyżej wymienionych organów odbywa się z pełnym poszanowaniem praw interesariuszy wewnętrznych.

Przedstawiciele studentów uczestniczą w pracach Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia (dwóch przedstawicieli). Przedstawiciele studentów są obecni z prawem głosu w Senacie Uczelni i Radzie Wydziału. Liczba studentów w składzie tych organów jest zgodna odpowiednio z art. 61 ust. 3 oraz art. 67 ust. 4 ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym. Z przedstawionej podczas wizytacji dokumentacji wynika, iż Samorząd Studencki opiniuje program i plan studiów. Z odpowiednim wyprzedzeniem przedstawiciele studentów będący członkami ww. gremiów otrzymują materiały będące przedmiotem dyskusji na posiedzeniach, co umożliwia im skonsultowanie zmian i poinformowanie pozostałych studentów o aktualnych pracach nad programem kształcenia. Źródłem wiedzy są również wyniki badań ankietowych. W czasie spotkania z Zespołem Oceniającym członkowie Samorządu poinformowali, że ich sugestie są brane pod uwagę. Po dyskusjach prowadzonych przez prowadzących zajęcia podczas seminariów dyplomowych oraz po przeglądzie programu studiów przez opiekuna kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim wprowadzono następujące zmiany (obowiązujące już w roku akademickim 2016/2017), mające na celu uatrakcyjnienie programu studiów, a także zwiększenie wpływu studentów na realizowany program kształcenia poprzez rozszerzenie oferty przedmiotów obieralnych: zamiast przedmiotu: Eksploatacja maszyn (semestr 7) wprowadzono przedmiot obieralny do wyboru: 1) Eksploatacja maszyn lub 2) Podstawy utrzymania ruchu maszyn. Zamiast przedmiotu: Maszyny i urządzenia technologiczne II (semestr 6) wprowadzono przedmiot obieralny do wyboru: 1) Linie technologiczne w bezubytkowych systemach wytwarzania, 2) Urządzenia i oprzyrządowanie pomocnicze w technologiach bezubytkowych; w przypadku Laboratorium obróbki mechanicznej dostosowano formę do zadań realizowanych na zajęciach (30 godzin laboratorium zmieniono na –na 15 godzin laboratorium +15 godzin ćwiczeń).

Opinie studentów dotyczące projektowania efektów kształcenia zbierane są, poza ankietą i Skrzynką Jakości, w sposób nieformalny. O atrakcyjność i trafność w kontekście potrzeb rynku pracy doboru

efektów kształcenia studenci pytani są także podczas zajęć seminaryjnych. Studenci chętnie wyrażają swoje opinie w rozmowach z prowadzącymi seminaria dyplomowe, także w kontakcie ze swoim opiekunem pracy. Przykładowo, w oparciu o rozmowy ze studentami, Opiekun Kierunku podjął decyzję

o przeglądzie programu studiów w całym toku nauczania. Po rozmowie z Dziekanem i pozostałymi Opiekunami Kierunków, podjęto się aktualizacji zagadnień egzaminacyjnych dla wszystkich kierunków i specjalności. Wykazy tych zagadnień zamieszczono na stronie Wydziału.

W procesie kształtowania koncepcji kształcenia biorą udział interesariusze zewnątrzni (pracodawcy, absolwenci). Uwagi dotyczące efektów kształcenia Wydział pozyskuje przede wszystkim poprzez:

a) wyniki ankiety w przedsiębiorstwach (ankieta opiekuna studenta realizowana podczas praktyk studenckich); b) uwagi i opinie przedstawicieli przemysłu i biznesu przekazywane podczas spotkań Wydziałowej Rady Przemysłu; c) informacje zwrotne od absolwentów Wydziału czy d) informacje pozyskane od uczelnianego Centrum Praktyk i Karier (CPK). Interesariusze zewnątrzni są także członkami Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia. Przy formułowaniu zmian w efektach kształcenia uwzględnia się aktualne oferty pracy (jako źródło informacji o potrzebach interesariuszy zewnętrznych). Co roku zgłaszane są propozycje przedmiotów obieralnych dla poszczególnych specjalności. Program dla tych przedmiotów jest często wynikiem współpracy Wydziału z przedsiębiorstwami, także pośrednio – wykładowcy wykorzystują swoje doświadczenia z takiej współpracy i w oparciu o rozmowy z przedstawicielami firm i ze studentami proponują tematykę przedmiotów obieralnych. Propozycje trafiają do Dziekańskiej Komisji ds. Kształcenia. W składzie Komisji są przedstawiciele studentów i mogą też wypowiadać swoje opinie. Wobec wcześniejszego zawiadomienia o terminie posiedzenia oraz w sytuacji, gdy to zebranie odbywa się co roku pod koniec marca/na początku kwietnia stwarza to dobre warunki do uwzględnienia tych uwag w programie studiów na kolejny rok akademicki. Wydział organizuje wydarzenia, w ramach których prowadzi dyskusję na temat jakości kształcenia z przedstawicielami biznesu i przemysłu. Takie spotkania (panele dyskusyjne) miały miejsce, m. in., podczas konferencji QMOD 2012 czy MANUFACTURING 2014 (organizowanych na Wydziale), także podczas Dni Przedsiębiorczości na Uczelni. Przemysł i biznes bardzo podkreślają wagę praktyk studenckich – w odpowiedzi na zapotrzebowanie przemysłu Wydział brał udział w programach stażowych dla Studentów (Era Inżyniera, Inżynier Przyszłości). Na spotkaniu Wydziałowej Rady Przemysłu przedstawiciele pracodawców nadal wskazują na potrzebę kontynuacji takich programów stażowych. Wydział, w odpowiedzi na te oczekiwania, zgłosił wniosek na przeznaczony temu konkurs z programu POWER (trwa ocena).

Wpływ opinii interesariuszy zewnętrznych jest znaczący zwłaszcza przy projektowaniu efektów kształcenia dla tzw. studiów dualnych. Doświadczenia Wydziału z prowadzenia tych studiów przekładane są na inne kierunki – widoczne to jest w modyfikacjach kart przedmiotów.

Wydział tworzy nieformalne więzi z absolwentami. Te powstają najczęściej z relacji dyplomant-opiekun pracy i są utrzymywane przez wiele lat. Przykładowo, wielu studentów realizuje praktykę studencką pod opieką absolwentów Wydziału. Wielu absolwentów współpracuje z Wydziałem także przy okazji wspólnych projektów B+R czy organizowanych przez Wydział konferencji. W bieżącym roku akademickim firma PROMAG skontaktowała się z Prodziekanem ds. rozwoju i w wyniku rozmów firma wskazała na konkretne potrzeby w odniesieniu do kompetencji absolwentów. Efektem rozmów jest uruchomienie w bieżącym roku akademickim czterech praktyk studenckich w firmie PROMAG, na podstawie których powstaną prace dyplomowe inżynierskie dla studentów. Opiekunowie praktyk po stronie firmy bezpośrednio mogą proponować zmiany w efektach kształcenia. Podczas Forum Gospodarczego w 2014 roku w Politechnice Poznańskiej firma COMARCH zaproponowała, by na

zajęciach z informatycznych systemów zarządzania omawiać więcej systemów klasy ERP. Do tej pory na zajęciach wykorzystywano system IFS. Osoba odpowiedzialna za moduł *Informatyczne Systemy Zarządzania* po dyskusjach z firmami i sprawdzeniu oferty rynkowej – zaproponowała włączenie do tego przedmiotu także systemu CDN XL. W nowej karcie przedmiotu (obecnie projektowanej) pojawią się nowe/zmienione efekty przedmiotowe Zmodyfikowany z uwagi na efekty kształcenia przedmiot będzie realizowany od kolejnego roku akademickiego. Nadając odpowiednią rangę współpracy z interesariuszami zewnętrznymi w roku akademickim 2015/2016 utworzono Radę Przemysłu. Rada składa się z przedstawicieli przemysłu i instytutów naukowych, samorządu lokalnego, Wydziału. Do zadań Rady należą m.in. konsultacje społeczne i zaangażowanie pracodawców w proces kształtowania koncepcji kształcenia, umożliwienie studentom Wydziału odbywania praktyk programowych, staży oraz realizacji prac dyplomowych, wspólne formułowanie kierunku rozwoju innowacyjności w przemyśle i ich realizacja (m.in. opiniowanie tematyki badawczej i jednostek organizacyjnych Wydziału, współudział w kształceniu (wykłady, ćwiczenia, seminaria, prace przejściowe i dyplomowe), organizacja wspólnych konferencji i szkoleń. Na spotkaniu obecni są przedstawiciele zaproszonych firm, władze Wydziału, pracownicy, studenci i doktoranci. Na podstawie listy obecności ze spotkania inauguracyjnego w dniu 26 listopada 2015 r. wynika, iż brało w nim udział ok. 40 przedstawicieli pracodawców.

Co najmniej raz w roku na Wydziale dokonywany jest przegląd efektów kształcenia na poszczególnych kierunkach. Przeglądu dokonuje, przy udziale Prodziekana ds. kształcenia, Dziekańska komisja ds. kształcenia. Uwagi dotyczące programu i efektów kształcenia Dziekanowi zgłaszają także Opiekunowie kierunków.

Kierownicy modułów na podstawie dostarczanych im wyników ankiet wypełnianych przez studentów, uwag podczas hospitacji (protokołów hospitacji) oraz postępu technicznego w zakresie przedmiotu aktualizują/doskonalą sylabusy przedmiotów i przedmiotowe efekty kształcenia. Bieżącą kontrolę zmian prowadzą pełnomocnicy ds. jakości na kierunkach studiów. Potrzebę zmiany/doskonalenia kierunkowych efektów kształcenia analizuje i opiniuje Dziekańska komisja ds. kształcenia. Proponowane zmiany dotyczące kierunkowych efektów kształcenia omawiane są na posiedzeniu Rady Wydziału i opiniowane uchwałą Rady Wydziału. Po ich przyjęciu, karty aktualizowane są na stronie internetowej Wydziału.

#### 6.1.2

Monitorowanie stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia na Wydziale opisuje procedura systemowa *WSZJK PR-3\_Ocenianie studentów*.

Na Wydziale stworzono mechanizmy dotyczące monitorowania efektów kształcenia. Oceny stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia dokonują poprzez analizę efektów pracy studenta w czasie trwania i po zakończeniu zajęć nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia z danego przedmiotu. Wyniki są przekazywane do Zespołu ds. Jakości Kształcenia, który ma w zakresie obowiązków ocenę osiągniętych efektów kształcenia. Zespół przekazuje Dziekanowi, a poprzez władze jednostki, Radzie Wydziału wyniki swoich analiz i ocen. Dziekan na koniec roku akademickiego przedkłada ocenę realizacji zakładanych efektów kształcenia Radzie Wydziału. Jej uchwały są podstawą monitorowania osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia.

Monitorowanie realizacji zakładanych efektów kształcenia na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania opiera się na analizie następujących obszarów: wyniki nauczania, czyli zestawienie ocen uzyskanych przez studentów oraz dane dotyczące kwalifikacji na kolejne lata studiów; wyniki ewaluacji zajęć, przede wszystkim rozkład odpowiedzi udzielonych przez studentów na pytanie zawarte w ankiecie ewaluacyjnej o wiedzę i umiejętności uzyskane w wyniku realizacji zajęć; ocena jakości praktyk oraz

analiza zakładanych i uzyskanych w ich wyniku efektów kształcenia; ocena jakości prac dyplomowych i adekwatności wymagań stawianych pracom dyplomowym do celów programu kształcenia i zakładanych efektów kształcenia.

Nauczyciele akademicy realizujący zajęcia dokonują oceny indywidualnych osiągnięć studenta w zakresie efektów kształcenia oraz osiągnięć studenta w ramach danej formy zajęć. Są także zobowiązani do ich dokumentowania oraz do przekazania nauczycielowi odpowiedzialnemu za przedmiot osiągnięć studenta z danej formy zajęć. Nauczyciele akademicy odpowiedzialni za przedmiot dokonują oceny osiągnięć studenta i po zakończeniu semestru podejmują decyzję w sprawie ewentualnego doskonalenia procesu realizacji przedmiotu. Proponowane zmiany przedstawiają kierownikowi wewnętrznej jednostki organizacyjnej.

Podstawą do zaliczenia wszystkich form zajęć są pozytywne wyniki bieżącej kontroli wiadomości-oceny kształtujące (formujące). Kontrolę tę, w formie zgodnej z zasadami ustalonymi przez osobę odpowiedzialną za przedmiot/moduł, realizuje prowadzący zajęcia, który wystawia także **ocenę końcową**, czyli sumującą (ocenę zatwierdza przez wpis do elektronicznego systemu eProto). Egzamin jest sprawdzeniem stopnia osiągnięcia przez studenta efektów kształcenia określonych w programie danego modułu.

Zespół oceniający PKA zapoznał się z oceną stopnia osiągnięcia efektów kształcenia w ubiegłym roku akademickim. Analiza rozkładów ocen uzyskiwanych z poszczególnych modułów wskazała na konieczność weryfikacji uzyskiwania efektów kształcenia w niektórych modułach. Uczelnia podjęła działania w celu doskonalenia programów kształcenia w zakresie stwierdzonych zastrzeżeń. Nastąpiło to od roku akademickiego 2016/2017. Opiekunowie kierunków zostali zobowiązani do przeanalizowania sylabusów, w przypadku których stopień realizacji efektów kształcenia jest niższy niż pozostałych.

**Jednostka** monitoruje przebieg praktyk, przede wszystkim poprzez dokumentację z praktyki studenckiej, w tym sprawozdania z praktyki, ankiety na temat przebiegu praktyki, które zawierają wnioski z odbytych praktyk. Do wglądu Zespołu oceniającego PKA przedłożono Raport z przebiegu praktyk studenckich na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn w zakresie monitorowania stopnia osiągania efektów kształcenia osiąganych w ramach praktyk zawodowych. Zespół dokonywał m.in. oceny możliwości sprawdzenia osiągnięcia przez studenta wszystkich efektów kształcenia zapisanych w karcie przedmiotu *Praktyka zawodowa*. Ocena jakości praktyk przeprowadzana na zakończenie roku akademickiego 2015/2016 wskazała, że studenci dzięki praktykom osiągają wymagane kompetencje. W ramach działań doskonalących Pełnomocnik ds. jakości kształcenia polecił pełnomocnikom ds. praktyk, aby ci przereklamowali ankiety, którymi Wydział posługuje się w procesie praktyk studenckich – z regulacji uczelnianych wynika, że praktyki nie są oceniane na konkretny stopień, ale ankiety są inicjatywą Wydziału i te można tak sformułować, żeby pytania nawiązywały do efektów kształcenia, a zastosowana skala odpowiedzi do ocen (np. z zakresu od 2 do 5), pozwoli uzyskać system oceny praktyk. Za te działania odpowiedzialny jest Prodziekan ds. kształcenia, a do wykonania zadania zaangażowano wydziałowych pełnomocników ds. praktyk studenckich (z poszczególnych kierunków).

Monitorowanie stopnia osiągnięcia efektów kształcenia w procesie dyplomowania określa procedura *WSZJK PR-4\_Dyplomowanie*. Stopień osiągnięcia efektów kształcenia i spełnienie wymagań stawianych pracom dyplomowym oceniają :opiekun pracy i recenzent w swoich opiniach, na podstawie treści pracy i uwzględniając formy dokumentacji. Podczas egzaminu dyplomowego kompleksowo oceniane jest osiągnięcie efektów kształcenia z całego przebiegu studiów na podstawie obrony pracy dyplomowej i odpowiedzi na pytania egzaminacyjne.

W opinii studentów system umożliwia właściwe zmierzenie, zaobserwowanie i ocenę efektów kształcenia na poszczególnych etapach studiów, a przyjęte metody weryfikacji są adekwatne do zakładanych efektów kształcenia. Podczas posiedzeń odpowiednich gremiów (Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia, Rady Wydziału, Senatu) omawiane są z udziałem przedstawicieli studentów wyniki uzyskiwane w procesie monitorowania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Studenci mają możliwość wyrażenia swojej opinii na temat stopnia realizacji efektów kształcenia w ankiecie badającej opinię studentów Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania na temat zasobów i wybranych elementów procesu kształcenia. Narzędzie to zawiera pytania macierzowe (w skali od 5 do 2 oraz dodatkowa opcja „nie wiem”) dotyczące oceny osiągniętych efektów kształcenia z uwzględnieniem podziału na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, a także w kontekście możliwości zatrudnienia. Ponadto studenci mogą również ocenić przydatność praktyk studenckich, staży organizowanych przez Centrum Praktyk i Karier oraz szkoleń i kursów. Istnieje również możliwość wyrażenia swojej opinii w pytaniu otwartym; „Uwagi/komentarz”. Ankieta ta przeprowadzana jest przez studentów w ramach pracy dyplomowej pod opieką Wydziałowego Pełnomocnika ds. Jakości Kształcenia.

Monitorowanie stopnia osiągania efektów kształcenia jest realizowane przez wszystkie podmioty zajmujące się oceną i doskonaleniem efektów kształcenia wskazane w wewnętrznym systemie zapewnienia jakości kształcenia w zakresie określonym w zadaniach dla nich wyznaczonym: władze Wydziału, Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia, nauczycieli akademickich z minimum kadrowego ocenianego kierunku studiów, którzy przedkładają Dziekanowi, a poprzez niego, Radzie Wydziału wyniki swoich analiz i ocen. Uchwały Rady Wydziału dotyczące zasad monitorowania są podstawą monitorowania osiągania zakładanych efektów kształcenia na ocenianym kierunku studiów.

#### 6.1.3\*

Zasady weryfikacji efektów kształcenia zawarte są w Regulaminie studiów, Regulaminie praktyk, a także w procedurach systemowych. Wymagania dotyczące poszczególnych przedmiotów określone są przez prowadzące je osoby w kartach przedmiotów. Weryfikację i ocenę osiąganych przez studentów efektów kształcenia na Wydziale opisuje procedura WSZJK *PR-5\_Ocena efektów kształcenia*. Weryfikacja obejmuje uzyskane przedmiotowe efekty kształcenia w ramach poszczególnych modułów (i/lub ich form), weryfikację osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia przypisanych do praktyk studenckich, weryfikację osiągnięcia zakładanych kierunkowych efektów kształcenia dla całego programu studiów, określonych dla procesu dyplomowania (pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego). Procedura PR-5 obejmuje także zbieranie opinii pracodawców w aspekcie zgodności efektów kształcenia z oczekiwaniami rynku pracy. Zgodnie z procedurą przyjmuje się, że uzyskanie pozytywnej oceny i określonej liczby punktów ECTS potwierdza osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia ustalonych dla wymienionych elementów procesu kształcenia. Poziom uzyskania efektów kształcenia wynika z uzyskanej przez studenta oceny i liczby punktów ECTS (uzyskał/warunkowo uzyskał/nie uzyskał efekty kształcenia).

Zasady dotyczące oceniania studentów w ramach procesu dyplomowania oraz podczas przeprowadzania egzaminów dyplomowych określa procedura WSZJK *PR-4\_Dyplomowanie*. W przypadku pracy dyplomowej, ocena przeprowadzana jest przez opiekuna pracy i recenzenta. Opiekun pracy sprawdza także - w kontekście samodzielności przygotowania przez studenta pracy - wybrane fragmenty pracy (wrywkowo) z wykorzystaniem narzędzi internetowych. Uczelnia otrzymała rekomendację NCBiR do pozyskania środków finansowych na wdrożenie systemu

antyplagiatowego, jednakże program został wstrzymany (MNiSW ma udostępnić jednolity, spójny na całą Polskę system antyplagiatowy). Większość prac dyplomowych realizowanych na Wydziale ma charakter prac projektowych lub wdrożeniowych, znaczna część powiązana jest z pracami B+R realizowanymi na Wydziale, co niweluje ryzyko/zagrożenie plagiatu.

Weryfikacji efektów kształcenia osiąganych na praktykach zawodowych dokonuje zakładowy opiekun praktyk w miejscu odbywania praktyki oraz Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk, na podstawie dokumentacji przebiegu praktyki (sprawozdanie z przebiegu praktyki oraz ankieta na temat przebiegu praktyki).

Sprawozdanie Dziekana z działalności Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania oraz Protokół przeglądu wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia za rok akademicki 2015/2016 w odniesieniu m.in. do weryfikacji efektów kształcenia wskazują na systematyczność działania w tym zakresie i potwierdzają ciągłość działań weryfikujących. W procesie weryfikacji efektów kształcenia wykorzystuje się systematycznie realizowaną analizę i ocenę sylabusów, co wynika z udostępnionej w czasie wizytacji dokumentacji. Weryfikacji osiąganych przez studentów efektów kształcenia służą przeglądy programowe, hospitacje zajęć, ewaluacja zajęć dydaktycznych, w tym metod i form kształcenia, a także system badań ankietowych adresowany do absolwentów i przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, który ocenia stopień przygotowania zawodowego absolwentów, a także jakość zajęć dydaktycznych. Weryfikacja efektów kształcenia odbywa się także w odniesieniu do praktyk zawodowych. Podmioty odpowiedzialne za tę procedurę (opiekunowie praktyk, Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk) sporządzają stosowne sprawozdania, które stają się przedmiotem uchwał Rady Wydziału oraz decyzji Dziekana w tym zakresie. Zespół dokonujący ww. badania wskazał, iż należy doskonalić procedury związane z dyplomowaniem i działaniami antyplagiatowymi. Analiza dokumentacji wykazała, iż dokonano przeglądu oferty przedmiotów do wyboru pod względem ich przydatności w zakresie uzupełnienia i poszerzenia wiedzy studentów związanych z kierunkiem Mechanika i Budowa Maszyn, dokonano przeglądu instytucji, w których studenci odbywają praktyki zawodowe, dokonano przeglądu tematów prac dyplomowych inżynierskich i dostosowano tematykę prac dyplomowych do zakresu kształcenia na kierunku, przeprowadzono analizę realizacji praktyk studenckich, pracy opiekunów praktyk. Wnioski z analizy informacji nie wykazały zastrzeżeń w tych obszarach.

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. Ankieta oceny zajęć dydaktycznych zawiera pytania odnoszące się do weryfikacji efektów kształcenia. Ponadto ankieta odnosi się do sprawdzenia wiedzy w odniesieniu do rozumienia zagadnień a nie pamięciowego opanowania materiału. W ramach działań doskonalących wprowadzono kontrolę katalogów ocen częściowych, dokonano także przeglądu Kart przedmiotów pod kątem aktualności w odniesieniu do nowego roku akademickiego.

#### 6.1.4.

Organizacja potwierdzania efektów uczenia się poza systemem studiów została określona w Uchwale Senatu Nr 139/2012/2016 z dnia 28 stycznia 2015 r. w sprawie określenia w Politechnice Poznańskiej organizacji potwierdzenia efektów uczenia się. Uchwała przewiduje, że wydziały samodzielnie określają wykaz przedmiotów, których dotyczyć będzie potwierdzanie efektów uczenia się w danym



roku. Szczegółową organizację potwierdzania efektów uczenia dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia określa Rada Wydziału i podaje do wiadomości publicznej nie później niż do dnia 30 kwietnia roku akademickiego poprzedzającego rok przyjęcia na studia w ramach potwierdzania efektów uczenia się. Wydział jest uprawniony do potwierdzania efektów uczenia się na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn zgodnie z warunkami określonymi w art. 170e ust. 1 ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym. Wydział opracował i wdrożył *Regulamin organizacji potwierdzania efektów uczenia się* (uchwała Rady Wydziału z dnia 29 kwietnia 2016 r.) .Przedstawiciele Wydziału uczestniczyli w wypracowywaniu procedur ogólnouczelnianych. Obecnie trwają prace nad wdrażaniem procedur określonych w ww. przepisach i objęcie ich wewnętrznym systemem zapewnienia jakości kształcenia. Świadomość nauczycieli akademickich w zakresie przyjętych przez Uczelnię rozwiązań oraz zaangażowanie Władz Wydziału w stworzenie odpowiednich procedur weryfikujących efekty uczenia się pozwalają stwierdzić, iż opracowywanie i wdrażanie procedur przebiega prawidłowo.

#### 6.1.5\*

Monitoring losów zawodowych absolwentów celem oceny przydatności na rynku pracy osiągniętych przez nich efektów kształcenia prowadzony jest na wielu płaszczyznach. Postępowanie w ramach tego obszaru WSZJK opisuje procedura *PR-7\_Monitorowanie kariery absolwentów*.

Monitoring losów zawodowych absolwentów prowadzony jest poprzez ankietę elektroniczną. Za przygotowanie narzędzia, upowszechnienie oraz opracowanie wyników odpowiada ogólnouczelniana jednostka – Centrum Praktyk i Karier. W procesie tym uczestniczy również Wydziałowa Komisja ds. Kształcenia, odpowiedzialna za akceptowanie lub wprowadzanie zmian w kwestionariuszu ankiety monitorowania kariery zawodowej absolwentów Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania, w tym wizytowanego kierunku, rekomendowanie działań naprawczych w zakresie dostosowania programów kształcenia do aktualnych potrzeb rynku pracy i przygotowania absolwentów, a także Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia, który zajmuje się analizą sprawozdania z monitorowania kariery zawodowej absolwentów (przygotowanego przez CPK) celem dostosowania programów kształcenia do aktualnych potrzeb rynku pracy. W obu tych organach zasiadają członkowie Wydziałowej Rady Samorządu Studentów w liczbie dwóch osób w każdym z nich. Studenci mają możliwość udziału w ewaluacji wykorzystywanego narzędzia, a także posiadają dostęp do opracowanych wyników, poprzez swoich przedstawicieli w wyżej wymienionych organach.

O opinie proszeni są również wszyscy opiekunowie praktyk po stronie przedsiębiorców – Wydział przekazuje przedsiębiorstwom ankietę podczas praktyk studenckich. Wydział pozyskuje deklaracje studentów-absolwentów (w dniu obrony pracy dyplomowej) dotyczące chęci udziału w badaniach losów absolwentów i chęci ich udziału w umacnianiu więzi i relacji z Wydziałem.

Wydział pozyskuje dane o karierach absolwentów także w drodze kontaktów bezpośrednich (najczęściej poprzez wypracowane relacje między opiekunem pracy a dyplomantem). Na podstawie uzyskanych wyników ankiet i informacji zwrotnych z rynku (od absolwentów), formułowane są działania doskonalące i/lub bezpośrednie wnioski kierowane do Dziekana. Wnioski i propozycje wynikające z analizy ankiet omawiane są cyklicznie na posiedzeniach Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia. W trakcie wizytacji Zespół oceniający zapoznał się z Raportami z badań losów absolwentów przeprowadzonych w latach 2013-2016. Z rozmów z Władzami Wydziału wynika, że wyniki badań mają wpływ na podejmowane przez Wydział działania związane z przyszłością kierunku w kontekście prezentowanej oferty kształcenia i modyfikacji programu studiów (m.in. poprzez wprowadzenie nowych przedmiotów, zwiększenie liczby godzin laboratorium w ramach danego

przedmiotu), udostępnianie bazy sprzętowej zakładów przemysłowych do realizacji prac dyplomowych, proponowanie tematyki t prac dyplomowych , podejmowanie wspólnych prac naukowo-badawczych z pracodawcami na warunkach korzystnych dla wszystkich zainteresowanych stron. Studenci ocenianego kierunku przyznali, że mają wiedzę o badaniu losów zawodowych absolwentów przeprowadzanym przez Biuro Karier oraz o organizowanych w Uczelni zjazdach absolwentów. Trwają prace nad działaniami, które mają w większym stopniu wykorzystać wyniki monitorowania absolwentów do doskonalenia procesu kształcenia

#### 6.1.6

Politykę kadrową w ramach procesu kształcenia opisuje procedura WSZJK PR-6 *Zapewnienie jakości kadry akademickiej*. Jakość kadry dydaktycznej oraz kadry wspierającej dydaktykę Wydziału to jeden z podstawowych elementów WSZJK. Jej utrzymanie i doskonalenie to jeden z ważniejszych procesów doskonalących na mapie procesów Wydziału. Podstawowe elementy polityki kadrowej w obszarze kształtowania jakości dydaktyki na Wydziale odnoszą się do doboru kadry naukowo-dydaktycznej o odpowiednich kwalifikacjach do realizacji procesu kształcenia na Wydziale, prawidłowości przydzielania nauczycielom akademickim zadań dydaktycznych i zgodności tematyki tych zadań ze ich specjalnością naukową, monitorowania jakości procesu dydaktycznego poprzez system hospitacji oraz ankietyzacji, stworzenia możliwości ciągłego doskonalenia i podnoszenia kwalifikacji naukowych i dydaktycznych poprzez udział w konferencjach i szkoleniach (m.in. poprzez udział w kursach pedagogicznych), wsparcia w rozwoju działalności naukowo-badawczej, promowania i nagradzania pracowników czynnie włączających się w proces podnoszenia jakości kształcenia.

Wyżej wymienione zagadnienia są przedmiotem uregulowań na szczeblu uczelnianym, w formie uchwał Senatu, zarządzeń Rektora oraz regulaminów. Zasady i metody doboru kadry naukowo-dydaktycznej Wydziału określa Statut Uczelni.

Studenci po każdym zakończonym semestrze mają możliwość oceny nauczyciela akademickiego w kontekście prowadzonych zajęć podczas wypełniania ankiety realizowanej z poziomu uczelni oraz w ostatnich dwóch latach z poziomu wydziału. Ankietyzacja przeprowadzana jest za pomocą drogi elektronicznej. Narzędzie to zawiera pytania macierzowe, a także pola na uwagi/komentarze, które zostały wprowadzone na wniosek członków WRSS. Samorząd Studentów Politechniki Poznańskiej podejmuje działania promocyjne mające na celu zachęcenie studentów do wypełniania ankiet – organizowane są dni, w których członkowie WRSS przygotowują stanowiska na Wydziale, gdzie można wypełnić ankietę, a w zamian otrzymać kalendarz akademicki, jednocześnie członkowie WRSS uświadamiają studentów w jakim celu wypełniają ankietę, a także jak wyniki z tych ankiet są wykorzystywane. Ponadto studenci są informowani na temat istoty ankiet ewaluacyjnych w czasie szkoleń z praw i obowiązków dla studentów pierwszych roczników, prowadzonych przez WRSS w porozumieniu z Parlamentem Studentów RP na początku roku akademickiego. Studenci są również zachęceni do wypełnienia ankiet przez Władze Uczelni – w momencie, gdy frekwencja wypełniania ankiet przekroczy 40% w skali Uczelni, ogłaszane są godziny rektorskie w dniu 23 grudnia.

Działania projakościowe w zakresie polityki kadrowej to także hospitacje, przeprowadzane zgodnie z Zarządzeniem Rektora nr 14 z dnia 25 maja 2009 r. Obejmują wszystkich nauczycieli akademickich.

Hospitacje zajęć prowadzone są zgodnie z przyjętym planem hospitacji na dany semestr. Dopuszcza się także hospitacje pozaplanowe, wynikające z potrzeby sytuacji (np. wdrożenie nowo zatrudnionego nauczyciela akademickiego, przesłanki wskazujące na konieczność przeprowadzenia hospitacji, inne). W trakcie wizytacji przedstawiono sprawozdanie z działalności Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania w roku akademickim 2014/2015, z którego wynikało, iż wszystkie protokoły

potwierdzały prawidłowe prowadzenie hospitowanych zajęć. Uwagi zmierzające do doskonalenia realizacji zajęć dotyczące pracowników zostały przekazane pracownikom. Stwierdzono także, iż nie wszyscy kierownicy zakładów wywiązali się w pełni z obowiązku kontroli jakości prowadzonych zajęć. Zalecono intensyfikację hospitacji i prowadzenie ich na zajęciach wszystkich pracowników.

Na Wydziale prowadzona jest także okresowa ocena kadry przez Wydziałową Komisję Oceniającą, zgodnie z zasadami określonymi w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym. Analizie podlegają jej osiągnięcia naukowe i dydaktyczne oraz organizacyjne. Na Wydziale stosowany jest arkusz okresowej oceny nauczyciela akademickiego, przyjęty uchwałą Senatu.

Studenci mają możliwość ocenienia obsługi administracyjnej, której wyniki służą premiowaniu, nagradzaniu, awansom, określeniu poziomu kompetencji oraz kwalifikacji w celu ich podnoszenia poprzez odpowiednie szkolenia.

Na Wydziale i w Uczelni dokonuje się analizy prowadzonej polityki kadrowej odpowiednio na posiedzeniu Rady Wydziału i Senatu według rocznego kalendarza działań projakościowych pod kątem jakości prowadzonej dydaktyki na ocenianym kierunku. Analiza ta wykazała, iż prowadzona polityka kadrowa spełnia wymagania wynikające z wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, jak również ze wskazanych wyżej przepisów.

#### 6.1.7.

Wybrane wyniki ankiet (ankiet, dla których zwrotność wyniosła co najmniej 30%) prezentowane są na Radzie Wydziału, w której uczestniczą przedstawiciele studentów i doktorantów. Wyniki ankiet podawane są do wiadomości społeczności Wydziału - informacja zamieszczona w gablotach dziekanatu (są to wyniki dotyczące najlepiej ocenianych nauczycieli akademickich). Szczegółowe wyniki przekazywane są kierownikom jednostek (dyrektorom Instytutów i kierownikowi Katedry). Wyniki ankiety wydziałowej otrzymują także powołani w 2015 roku opiekunowie kierunków.

Podczas Rady Wydziału wyróżnia się tych nauczycieli akademickich, których studenci wskazywali najczęściej jako najbardziej cenionego nauczyciela w toku studiów i w ocenianym semestrze (dla każdej grupy ankietowanej po 1-3 osoby). Wyniki ankiet poszczególnych nauczycieli akademickich trafiają do ich bezpośrednich przełożonych (do kierowników zakładów/katedry), którzy omawiają je z ankietowanymi i – jeśli istnieją przesłanki – ustalają wspólnie działania naprawcze i/lub doskonalące. Wnioski z oceny nauczycieli akademickich dokonywanej przez studentów wykorzystywane są w okresowej ocenie kadry naukowo-dydaktycznej przeprowadzanej zgodnie z zapisami ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym. Wyniki ankiet są także brane pod uwagę w procedurze projektowania efektów kształcenia. Opiekunowie kierunków i kierownictwo jednostek, po indywidualnych rozmowach z ocenianymi pracownikami, formułują działania naprawcze i/lub doskonalące, oraz kreują politykę kadrową.

Studenci uczestniczący w spotkaniu z Zespołem oceniającym posiadali wiedzę na temat możliwości oceny nauczyciela akademickiego, ponadto wiedzieli w jaki sposób są wykorzystywane wyniki z ankietyzacji. Uczestnicy spotkania nie potrafili wskazać na konkretne działania naprawcze, ponieważ jak sami zauważyli, stosunkowo rzadko odbywają oni zajęcia z tymi samymi nauczycielami w kolejnych semestrach.

#### 6.1.8.

Monitorowanie infrastruktury oraz wyposażenia Wydziału odbywa się w cyklach rocznych oraz okresowo. Ma ono na celu ocenę dostosowania infrastruktury dydaktycznej i naukowej do potrzeb prowadzonego kształcenia oraz specyfiki realizowanych badań. Monitorowanie stanu infrastruktury

dydaktycznej, a w szczególności laboratoriów dydaktycznych i naukowych należy do władz Wydziału, a także Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia. Istnieje możliwość zgłaszania przez studentów i nauczycieli akademickich uwag i sugestii w tym zakresie bezpośrednio do Władz Uczelni, bądź za pośrednictwem Samorządu studenckiego.

Studenci mają możliwość wyrażenia swojej opinii w ankiecie dotyczącej badania opinii studentów WBMiZ nt. zasobów i wybranych elementów procesu kształcenia. Ankieta przeprowadzana jest w formie papierowej przez studentów pod nadzorem Wydziałowego Pełnomocnika ds. jakości kształcenia. Studenci mają możliwość oceny obsługi administracyjnej, infrastruktury oraz warunków kształcenia na Wydziale w skali od 2 do 5.

System wsparcia określony jest w przepisach wewnętrznych (Regulamin studiów, Regulamin przyznawania świadczeń pomocy materialnej dla studentów i doktorantów, Kodeks Etyki, Regulamin korzystania z zasobów systemu biblioteczno-informacyjnego).

Uczelnia dysponuje procedurami zapobiegania działaniom nieetycznym związanym z procesem kształcenia, rozpatrywania skarg i wniosków, wprowadzono system antyplagiatowy, działają komisje dyscyplinarne i odwoławcze, zabezpieczono interesy studentów niepełnosprawnych, utworzono skrzynkę jakości, za pośrednictwem której studenci mają możliwość zgłoszenia pojawiających się problemów. Studenci mogą także korzystać z pomocy Biura Karier. Poza rejestracją ofert pracy, oferuje ono między innymi różnego rodzaju szkolenia, wykłady adresowane do studentów danego kierunku, spotkania z pracodawcami, indywidualne poradnictwo zawodowe.

Wydział wspiera studentów w ubieganiu się o: miejsce w DS, stypendia ministra, staże finansowane ze środków UE. Wydział organizuje dostęp do uczelnianej infrastruktury sportowej; wspiera materialnie Wydziałową Radę Samorządu Studentów w inicjatywach na rzecz społeczności studenckiej, wspiera studenckie koła naukowe i kluby studenckie. Na Wydziale nadzór nad prawidłowym przebiegiem procesów wspierania studentów sprawuje Prodziekan ds. Studenckich. W procesach zapewnienia środków wsparcia studentom aktywnie uczestniczy Wydziałowa Rada Samorządu.

#### 6.1.9.

Za opracowanie zasad gromadzenia, przetwarzania i publikowania danych dotyczących jakości kształcenia, a także funkcjonowanie mechanizmu umożliwiającego wykorzystywanie ww. informacji odpowiada Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia. Na Wydziale gromadzi się informacje z zakresu jakości kształcenia. Wydział posiada pełną i staranną dokumentację ilustrującą zakres prac Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia. Dokumentacja zawiera raporty z przeglądu kart przedmiotu dla danego kierunku, wyniki ankiety studenckiej (ocena zajęć dydaktycznych), wyniki hospitacji zajęć dydaktycznych, sprawozdania z przebiegu praktyk studenckich, protokoły posiedzeń dziekańskich/wydziałowych zespołów/komisji i inne.

Na stronie Wydziału w stosownej zakładce powiązanej z jakością kształcenia umieszcza się wszystkie niezbędne informacje, w tym np. akty wewnętrzne, sprawozdania, Wydziałową Księgę Jakości Kształcenia. Na Wydziale funkcjonuje Wydziałowa Skrzynka Jakości, poprzez którą każdy może zgłosić swój pomysł na zmianę/doskonalenie.

Dokumentacja w zakresie zapewnienia jakości kształcenia, w tym raporty, sprawozdania i notatki gromadzone w wersji elektronicznej i papierowej jest analizowana przez Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia, omawiana na Rady Wydziału oraz zebraniach z pracownikami.

Większość ze spotkań Wydziałowego Zespołu ds. jakości kształcenia jest protokołowana. Posiedzenia Rady Wydziału dotyczące WSZJK są protokołowane przez Wydziałowego Pełnomocnika ds. jakości

kształcenia. Wydziałowy Pełnomocnik przechowuje protokoły hospitacji zajęć dydaktycznych, wyniki ankiety wydziałowej. Zapisy dotyczące jakości przechowuje Prodziekan ds. studiów stacjonarnych/niestacjonarnych lub Pełnomocnik ds. jakości kształcenia.

Na Wydziale funkcjonuje Wydziałowa Skrzynka Jakości poprzez którą każdy może zgłosić swój pomysł na zmianę/doskonalenie (skrzynka "fizyczna" przy dziekanacie oraz skrzynka elektroniczna [quality\\_dmef@put.poznan.pl](mailto:quality_dmef@put.poznan.pl)).

W roku akademickim 2012/2013 przygotowano raport dotyczący oceny efektów kształcenia (jako sprawozdanie z działalności Wydziałowego Zespołu ds. jakości kształcenia), w latach 2013/2014 i 2014/2015 Pełnomocnik ds. jakości przygotował roczny raport jakości i przedstawił na Radzie Wydziału. Od roku akademickiego 2015/2016 analizowanie działań dotyczących jakości realizowane jest poprzez przegląd systemu (zgodnie z procedurą systemową *PR-1 Przegląd Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia*) oraz audyty wewnętrzne (zgodnie z procedurą systemową *PR-9 Audyty wewnętrzne*). Przegląd systemu odbył się 30 września i objął wszystkie aspekty systemu, tj. kadre akademicką i wspierającą, zasoby materialne i zasoby, ankietyzację i hospitację, dydaktykę i kształcenie - w tym studia podyplomowe i doktoranckie - absolwenci, interesariusze zewnętrzni, mobilność.

Podsumowanie dotyczące funkcjonowania WSZJK jest przedmiotem dyskusji podczas Rady Wydziału (na koniec bieżącego roku akademickiego lub zaraz po rozpoczęciu roku następnego).

#### 6.1.10.

Informacje o programie (w tym karty przedmiotów/modułów) i procesie kształcenia dotyczące kierunku Mechanika i Budowa Maszyn oraz pozostałych kierunków realizowanych na Wydziale zamieszczone są na stronie Wydziału (zakładka *Studia-Rodzaje studiów-Kierunki kształcenia*, zakładka *Studia-Rodzaje studiów-Kierunki kształcenia-Profile/Specjalności* oraz zakładka *Studia-Programy studiów*). Na stronie Wydziału znajdują się także informacje dotyczące danego semestru, takie jak harmonogram (plan) zajęć, konsultacje pracowników dydaktycznych oraz aktualności dydaktyczne. Do informacji o osiągniętych efektach kształcenia każdy student ma dostęp indywidualny, poprzez uczelniany system e-Student (oceny w systemie e-Proto i informacja za pomocą e-Poczta). Na stronie Wydziału zamieszczane są wybrane wyniki dotyczące oceny elementów procesu kształcenia na wybranym kierunku studiów (np. wyniki ankiety studenckiej). Ponadto źródłem informacji są także organizowane spotkania z opiekunami roku, pierwsze zajęcia organizacyjne, konsultacje.

Doskonalenie jakości kształcenia realizowane jest na Wydziale przy udziale całej społeczności akademickiej - poprzez Skrzynkę Jakości każdy ma możliwość zgłoszenia swojego pomysłu, uwagi, opinii lub swoich rekomendacji dotyczących jakości kształcenia na Wydziale. Przykładowo, bezpośrednio w odpowiedzi na propozycje doskonalenia nadesłane mailem przez studenta na stronie Wydziału zamieszczono wszystkie (zaktualizowane) karty przedmiotów dla poszczególnych kierunków i specjalności (wcześniej były trudniej dostępne, a słabość systemu informatycznego sprawiała mylne wrażenie, że karty nie były aktualizowane od lat). 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 (poprzez wzmożone zainteresowanie stroną i portalem społecznościowym Wydziału).

Bezpośrednio w odpowiedzi na uwagi absolwenta, które wpłynęły do Skrzynki Jakości na Wydziale wprowadzono kilka ze zmian, które zaproponował adresat: część nauczycieli akademickich udostępnia materiały wykładowe na cały semestr już na pierwszych zajęciach (co – w opinii

wskazanego absolwenta – znacznie pomaga w nauce); wprowadzono zasadę, że do dziekanatu wchodzi się pojedynczo (co – w opinii studentów – znacznie zwiększyło komfort rozmowy z pracownikami dziekanatu); poruszono na Radzie Wydziału kwestię etyki i obowiązków pracy nauczyciela akademickiego i zwrócono większą uwagę na tzw. dobrą praktykę w zakresie konsultacji, którą wprowadzono na Wydział decyzją dziekana w 2014 roku – wprowadzono obowiązek aktualizacji godzin konsultacji co semestr (aktualizacja w sekretariacie Instytutu/Katedry, na stronie Wydziału i na tabliczce przy własnym biurze) oraz obowiązek informowania z wyprzedzeniem o ewentualnych wyjątkowych zmianach godzin konsultacji za pośrednictwem strony Wydziału, tak by informacja była dostępna dla interesariuszy.

Monitorowanie wykonania procedury należy do Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia. 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.

Jednostka bada satysfakcję studentów odnośnie dostępności i aktualności informacji za pomocą ankiety dotyczącej badania opinii studentów Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania na temat zasobów i wybranych elementów procesu kształcenia. W narzędziu tym znajdują się pytania o aktualność i kompletność informacji zamieszczanych na tablicach informacyjnych (przy dziekanacie) oraz aktualność informacji i formularzy dostępnych na stronie internetowej Wydziału, a także o dostęp do informacji dotyczących programów międzynarodowych czy też pomocy materialnej. Studenci mają również możliwość wypowiedzenia się na ten temat w polu uwagi/komentarze w czasie ankietyzacji oraz przy pomocy Skrzynki Jakości.

## 6.2.

W latach 2012-2015 oceny skuteczności elementów WSZJK dokonywał Wydziałowy Zespół ds. jakości kształcenia. W roku akademickim 2012/2013 przygotowano raport dotyczący oceny efektów kształcenia (jako sprawozdanie z działalności wydziałowego zespołu ds. jakości kształcenia), w latach 2013/2014 i 2014/2015 Pełnomocnik ds. jakości przygotował roczny raport jakości.

Od roku akademickiego 2015/2016 analizowanie działań dotyczących jakości realizowane będzie poprzez przegląd systemu (zgodnie z procedurą systemową *PR-1\_Przegląd Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia*) oraz audyty wewnętrzne (zgodnie z przygotowywaną obecnie procedurą systemową *PR-9\_Audity wewnętrzne*), z udziałem Dziekana i Uczelnianego pełnomocnika ds. jakości. Podsumowanie dotyczące funkcjonowania WSZJK jest przedmiotem dyskusji podczas Rady Wydziału (na koniec bieżącego roku akademickiego lub zaraz po rozpoczęciu roku następnego).

Wydział ciągle doskonali procesy i procedury związane z jakością kształcenia, wprowadzając przy tym zmiany w zapisach dokumentacji systemowej i uzupełniając ją, wprowadzając korekty i uzupełnienia Danymi, na podstawie których dokonywany jest przegląd są m.in.: wyniki audytów wewnętrznych, wyniki ankietyzacji i hospitacji, zidentyfikowane niezgodności oraz podjęte działania korygujące i zapobiegawcze. Za przygotowanie raportu odpowiada Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia. Raporty przedstawiane są do dalszej analizy Uczelnianej Radzie ds. Jakości Kształcenia, która formułuje wnioski końcowe wraz z zaleceniami. Rada Wydziału przedstawia na posiedzeniu Senatu sprawozdanie z wyników przeglądu systemu i oceny jego efektywności. Sprawozdanie jest jawne i publikowane na stronach internetowych Wydziału.

Przedstawiona podczas wizytacji dokumentacja pozwala stwierdzić, że Jednostka dokonuje systematycznej oceny skuteczności wewnętrznego systemu zapewniania jakości i jego wpływu na podnoszenie jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów, a także wykorzystuje jej wyniki do

doskonalenia systemu. Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia przewiduje działania w zakresie oceny skuteczności systemu. Skuteczność systemu jest identyfikowana poprzez działania doskonalące.

W ramach doskonalenia WSZJK w lutym 2016 roku wprowadzono na Wydziale uchwałą Rady Wydziału procedurę systemową *PR-01\_Przeгляд Systemu*. Pierwszy przegląd zaplanowano na dzień 30 września br. W danych do przeglądu uwzględniono zalecenia zespołu PKA z oceny programowej na kierunku „inżynieria materiałowa” (która odbyła się w marcu roku akademickiego 2015/2016.). Jednym z wniosków z przeglądu było, że Wydział nie monitoruje opinii społeczności akademickiej nt. warunków (infrastruktury) i zasobów Wydziału (nie ma wypracowanych narzędzi do badania takiej opinii). Wskazano, między innymi, na konieczność udoskonalenia narzędzi pozwalających na ocenę/samoocenę przez studentów: poziomu osiągnięcia przez nich efektów kształcenia, ocenę kadry wspierającej proces kształcenia (dziekanat), środków wsparcia dla studentów, ocenę zasobów materialnych wykorzystywanych w procesie kształcenia oraz wskazano na konieczność intensyfikacji działań mających na celu upowszechnienie wyników badań dla studentów. W związku z tym, na Wydziale podjęto, między innymi, następujące działania doskonalące:

1. Do doskonalenia WSZJK w ww. obszarze zaangażowano studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych specjalności Zarządzanie Jakością (w oparciu o uzyskane wyniki studenci ci napiszą swoje prace dyplomowe z zakresu systemów zarządzania uwzględniając system Uczelni). W ramach działania doskonalącego opracowano kwestionariusz ankiety dla studentów nt. zasobów i wybranych elementów procesu kształcenia na Wydziale celem poznania ich opinii. Proces ankietowania uruchomiono na Wydziale na początku października (na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych). Zbieranie odpowiedzi trwa do końca listopada. Ankiety prowadzą studenci. Ankieta jest prowadzona w formie papierowej. Opinie studentów zbierane są podczas dużych (wspólnych dla wszystkich grup w ramach danego rocznika i kierunku) wykładów. Na podstawie wyników ankiet uruchomione zostaną konkretne działania poprawiające warunki procesu kształcenia. Na dzień dzisiejszy pierwsze wnioski z zebranych już ok. 500 opinii wskazują, że na Wydziale należy poprawić/zwrócić uwagę na: dostępność Internetu w budynku BM, zmienić termin ogłaszania planu zajęć dydaktycznych (ogłaszany jest zbyt późno, tj. na około tydzień przed semestrem i studentom trudno jest zorganizować sobie czas na inne zajęcia), należy zmienić miejsca przeznaczone na palarnie na terenie Wydziału (dla komfortu ogółu).

2. Zdecydowano o włączeniu studentów w badania poprzez ich aktywny udział w konferencji MANUFACTURING, co ma przyczynić się do intensyfikacji działań upowszechniających wyniki badań dla studentów. W ramach organizowanej przez Wydział cyklicznej konferencji MANUFACTURING (V MAN 2017) odbędzie się sesja naukowa, w której studenci prezentować będą swoje osiągnięcia naukowe (wyniki prac realizowanych na Wydziale).

3. Pełnomocnik ds. jakości kształcenia polecił pełnomocnikom ds. praktyk, aby ci przeredagowali ankiety, którymi Wydział posługuje się w procesie praktyk studenckich – z regulacji uczelnianych wynika, że praktyki nie są oceniane na konkretny stopień, ale ankiety są inicjatywą Wydziału i te można tak sformułować, żeby pytania nawiązywały do efektów kształcenia, a stosowana skala odpowiedzi do ocen (np. z zakresu od 2 do 5), pozwoli uzyskać system oceny praktyk. Za działanie odpowiedzialny jest Dziekan ds. kształcenia, a do wykonania zadania zaangażowano wydziałowych pełnomocników ds. praktyk studenckich (z poszczególnych kierunków).

W odpowiedzi na potrzeby studentów komunikowane przez nich w czasie wybierania opiekunów prac dyplomowych, decyzją dziekana na stronie Wydziału uruchomiono (zakładka: Limity prac dyplomowych) opcje dla wszystkich pracowników naukowo-dydaktycznych: możliwość

wprowadzenia informacji o sobie (zainteresowania naukowe), informacje o konsultacjach (także w weekendy dla studentów studiów niestacjonarnych), profil prowadzonych prac dyplomowych, wykaz przyjętych do prowadzenia tematów (limity miejsc).

Należy wskazać, iż na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania jako jednym z nielicznych wydziałów Uczelni opracowano Księgę Jakości, a także Mapę Procesów, która obrazuje cały proces kształcenia (proces główny i procesy pomocnicze, doskonalące i zarządcze). Na Wydziale uruchomiono skrzynkę jakości, dającą możliwość kontaktu dla każdej osoby poprzez list - skrzynka jest umieszczona przy dziekanacie lub dostępna za pośrednictwem e-maila [quality\\_dmef@put.poznan.pl](mailto:quality_dmef@put.poznan.pl). Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania jest jedynym Wydziałem, na którym zostało uruchomione badanie opinii studentów na temat zasobów i wybranych elementów procesu kształcenia, na podstawie którego podejmowane są działania doskonalące. Ponadto jako jeden z dwóch wydziałów w Uczelni (oprócz Wydziału Informatyki) Jednostka posiada Inkubator Przedsiębiorczości, przeznaczony dla studentów jako wsparcie w ich rozwoju biznesowym (wspiera rozwój umiejętności miękkich i kształtowanie postaw przedsiębiorczych).

### **3. Uzasadnienie**

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości na Wydziale prowadzącym wizytowany kierunek jest spójny, w pełni kompleksowy i podlega ciągłemu doskonaleniu. W Uczelni i na Wydziale opracowano procedury, strukturę organizacyjną oraz funkcje poszczególnych elementów WSZJK, jak również podział kompetencji pomiędzy nimi. Struktura zarządzania procesem dydaktycznym jest przejrzysta oraz spełnia swoje zadania.

System zawiera procedury obejmujące wszystkie formy kształcenia i obszary ważne dla jakości 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 osiągniętych 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 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 osiągniętych przez studentów efektów kształcenia na każdym etapie kształcenia i wszystkich rodzajach zajęć. Jednostki wykorzystują wyniki monitoringu losów zawodowych absolwentów do oceny przydatności na rynku pracy osiągniętych przez nich efektów kształcenia jednostka prowadzi badanie rynku pracy, którego efektem jest doskonalenie programu kształcenia.

Oceniając rolę Systemu w zakresie wsparcia prowadzonej polityki kadrowej można przyjąć, iż spełnia przypisane mu zadania. Polityka kadrowa jest dostosowana do potrzeb wynikających z obsady zajęć. Stosowane są ankiety oceniające nauczycieli na wszystkich poziomach i formach studiów oraz prowadzone są hospitacje zajęć dydaktycznych. Wyniki tych ocen są brane pod uwagę przy obsadzie zajęć w kolejnych cyklach. W ramach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia prowadzona jest ocena zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej, zasobów bibliotecznych oraz środków wsparcia studentów. Wyniki tej oceny umożliwiają formułowanie uwag i zaleceń, na podstawie których podejmowane są działania doskonalące. Wewnętrzny system



zapewnienia jakości kształcenia zawiera także zasady gromadzenia, analizowania i dokumentowania działań dotyczących zapewnienia jakości kształcenia, a także dostępności i aktualności informacji o programach studiów, zakładanych efektach kształcenia, organizacji i procedurach toku studiów. Stworzono procedury i narzędzia umożliwiające monitorowanie i okresową ocenę działania Systemu. Z przedstawionych informacji oraz na podstawie rozmów podczas wizytacji można jednoznacznie stwierdzić, że Wydział dokonuje systematycznych analiz poszczególnych elementów procesu kształcenia, inicjuje działania doskonalące, które prowadzą do konkretnych decyzji i rozwiązań. W wielu z analizowanych obszarów można znaleźć przykłady działań, które można uznać za wyróżniające. Dotyczy to w szczególności współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym (studia dualne), łączenia badań naukowych z dydaktyką. Ponadto studentom i pracownikom zapewniono bardzo dobre warunki infrastrukturalne do kształcenia i prowadzenia badań. Na uznanie zasługuje determinacja i zaangażowanie Władz Wydziału, a także całej społeczności akademickiej i interesariuszy zewnętrznych w rozwijanie systemu jakościowego.

#### **4. Zalecenia**

W związku z pracami nad wprowadzaniem systemu antyplagiatowego zaleca się dalsze wypracowywanie metod zapobiegania i wykrywania plagiatów, weryfikujących samodzielne przygotowanie pracy dyplomowej.

#### **Odniesienie się do analizy SWOT przedstawionej przez jednostkę w raporcie samooceny, w kontekście wyników oceny przeprowadzonej przez zespół oceniający PKA**

Jednostka wymieniła swoje mocne strony:

- bardzo dobra jakość i ciągły rozwój kadry dydaktycznej i naukowej,
- zgodność przyjętych efektów kształcenia z oczekiwaniami pracodawców,
- zapewnienie dostępu studentom do nowoczesnej infrastruktury dydaktycznej, naukowej, informatycznej i socjalnej Wydziału,
- określona misja i strategia Wydziału, powiązana z jego pozycją na rynku badawczym i edukacyjnym oraz nowoczesna baza dydaktyczna i laboratoryjna,
- dobra współpraca z partnerami z otoczenia gospodarczego wielkopolski.

Wizytacja potwierdziła (m.in. poprzez wypowiedzi studentów i pracowników) wszystkie wyżej wymienione mocne strony Jednostki.

Wizytowana Jednostka wymienia następujące zagrożenia:

- niewystarczające nakłady na edukację i naukę,
- nadmierne sformalizowanie procedur związanych z realizacją procesu dydaktycznego,
- pogłębiający się niż demograficzny i perspektywy z wypełnieniem limitu naboru kandydatów na studia w szczególności II stopnia,
- obniżający się poziom wiedzy kandydatów na studia będący skutkiem m.in. ograniczenia programów przedmiotów ścisłych w kształceniu.

Słabe strony kierunku zostały określone bardzo trafnie. Niewątpliwie niektóre słabe strony mają szansę być wkrótce usunięte. Należą do nich nadmierne sformalizowanie procedur związanych z realizacją procesu dydaktycznego czy też wypełnienie limitu naboru kandydatów na studia w szczególności II stopnia. Szanse rozwoju przedstawione w raporcie samooceny mogą być w pełni wykorzystane pod warunkiem ciągłego doskonalenia jakości kształcenia jak i rozszerzeniu współpracy z otoczeniem gospodarczym.

**Zalecenia:**

- zwiększenie udziału zajęć praktycznych na roku III i IV w odniesieniu do liczby wykładów,
- weryfikacja kart opisu przedmiotów w kontekście przypisanych efektów kształcenia, np. Seminarium dyplomowe,
- przegląd programu kształcenia języków obcych w celu zapewnienia nauczania pod względem umiejętności komunikacyjnych,
- umożliwienie studentom udziału w zajęciach/wykładach prowadzonych w języku obcym w ramach studiowanego kierunku, które obecnie są realizowane dla studentów przyjeżdżających w ramach wymian międzynarodowych,
- rozważenie możliwości aneksowania umów zawartych z zakładem pracy, po wystąpieniu studenta o praktykę zagraniczną w ramach programu Erasmus+,
- przeorganizowanie składania wniosków stypendialnych na Wydziale w celu usprawnienia procesu przyznawania świadczeń z funduszu pomocy materialnej
- dalsze wypracowywanie metod zapobiegania i wykrywania plagiatów, weryfikujących samodzielne przygotowanie pracy dyplomowej.

**Dobre praktyki**

- rozwijanie i budowanie więzi z otoczeniem gospodarczym w celu prowadzenia wspólnych badań przemysłowych,
- doskonalenie programów studiów II stopnia przez zapewnienie szerokiego profilu kształcenia w zakresie przedmiotów specjalistycznych nadążających za światowymi trendami rozwoju w obszarze szeroko rozumianej techniki,
- zwiększenie oferty przedmiotów obieralnych (nowe kierunki badań adresowane na potrzeby partnerów przemysłowych),
- doskonalenie warunków dalszego rozwoju naukowego kadry,
- unowocześnianie infrastruktury naukowo–badawczej i dydaktycznej,
- zwiększenie zakresu współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, m.in. poprzez prowadzenie zajęć dydaktycznych na zlecenie Wydziału w szczególności przez przedstawicieli przemysłu,
- zwiększenie efektywności wymiany naukowej, zarówno nauczycieli akademickich jak i studentów
- utrzymywanie kontaktów z absolwentami kierunku.

|