

# **RAPORT Z WIZYTACJI**

**(profil praktyczny)**

**dokonanej w dniach 17-18 maja 2017 r. na kierunku  
„mechatronika” prowadzonym na Wydziale Matematyczno-  
Przyrodniczym Uniwersytetu Rzeszowskiego**

**Warszawa, 2017**

## Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu .....	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej.....	4
1.2. Informacja o procesie oceny .....	4
2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku .....	5
3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej .....	6
4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej.....	7
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni.....	7
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1 .....	7
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	10
Dobre praktyki .....	10
Zalecenia .....	10
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia .....	11
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2.....	11
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	19
Dobre praktyki .....	20
Zalecenia .....	20
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia .....	20
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3.....	20
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	23
Dobre praktyki .....	23
Zalecenia .....	23
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia .....	24
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4.....	24
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	26
Dobre praktyki .....	26
Zalecenia .....	26
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia.....	26
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5.....	26
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	27
Dobre praktyki .....	28
Zalecenia .....	28
Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia .....	28
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6.....	28

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	29
Dobre praktyki .....	29
Zalecenia .....	29
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia .....	29
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7.....	29
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	31
Dobre praktyki .....	32
Zalecenia .....	32
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia .....	32
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8.....	32
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	35
Dobre praktyki .....	35
Zalecenia .....	35
5. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny.....	36
Załączniki:.....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego .....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych.....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Część II - ocena losowo wybranych dyplomowych.....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Załącznik nr 4. Wykaz nauczycieli akademickich, którzy mogą być zaliczeni do minimum kadrowego kierunku (spośród nauczycieli akademickich, którzy złożyli oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego)....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Załącznik nr 5. Wykaz nauczycieli akademickich, którzy nie mogą być zaliczeni do minimum kadrowego kierunku (spośród nauczycieli akademickich, którzy złożyli oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego)....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Załącznik nr 6. Wykaz modułów zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Załącznik nr 7. Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>

## **1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu**

### **1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej**

Przewodniczący: dr hab. inż. Janusz Uriasz, członek PKA

członkowie:

1. Prof. dr hab. inż. Andrzej Ambroziak – ekspert PKA
2. Dr hab. inż. Ryszard Golański – ekspert PKA
3. Mgr inż. Zbigniew Paulus – ekspert PKA – przedstawiciel pracodawców
4. Mgr Piotr Pokorny – ekspert PKA ds. postępowania oceniającego
5. Inż. Piotr Wodok – ekspert PKA ds. studenckich

### **1.2. Informacja o procesie oceny**

Ocena jakości kształcenia na kierunku Mechatronika (studia I stopnia o profilu praktycznym) prowadzonym na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu Rzeszowskiego została przeprowadzona z inicjatywy Wydziału i za zgodą Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Ocena została włączona do harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2016/2017. Polska Komisja Akredytacyjna po raz pierwszy oceniała jakość kształcenia na wskazanym wyżej kierunku.

Władze Uczelni i Wydziału stworzyły bardzo dobre warunki do pracy ZO, a wcześniej opracowały raport samooceny. Raport Zespołu Oceniającego został opracowany na podstawie raportu samooceny, a także dokumentacji przedstawionej w toku wizytacji, hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy losowo wybranych prac dyplomowych oraz przejściowych, wizytacji bazy naukowo-dydaktycznej, a także spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni i Wydziału, pracownikami oraz studentami ocenianego kierunku, Samorządem Studenckim, pracownikiem Biura Karier, z osobami i gremiami odpowiedzialnymi za wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia, a także z interesariuszami zewnętrznymi, tj. przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Przed rozpoczęciem wizyty, po jej pierwszym dniu oraz przed zakończeniem dokonano wstępnych ustaleń i podsumowań, o których Przewodniczący Zespołu poinformował Władze Uczelni i Wydziału na spotkaniu podsumowującym.

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

## 2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku

<b>Nazwa kierunku studiów</b>	Mechatronika	
<b>Poziom kształcenia</b> (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	Studia I stopnia	
<b>Profil kształcenia</b>	Praktyczny	
<b>Forma studiów</b> (stacjonarne/niestacjonarne)	Stacjonarne i niestacjonarne	
<b>Nazwa obszaru kształcenia, do którego został przyporządkowany kierunek</b> (w przypadku, gdy kierunek został przyporządkowany do więcej niż jednego obszaru kształcenia należy podać procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z tych obszarów w liczbie punktów ECTS przewidzianej w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia)	Nauki techniczne	
<b>Dziedziny nauki/sztuki oraz dyscypliny naukowe/artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku</b> (zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 8 sierpnia 2011 w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych, Dz.U. 2011 nr 179 poz. 1065)	Dziedzina nauk technicznych: 1) Mechanika, 2) Automatyka i robotyka, 3) Informatyka, 4) Elektronika, 5) Budowa i eksploatacja maszyn, 6) Inżynieria materiałowa, 7) Elektrotechnika.	
<b>Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia</b>	7 semestrów / 210 punktów ECTS	
<b>Wymiar praktyk zawodowych / liczba godzin praktyk</b>	3 miesiące x 120 godzin – 360 godzin	
<b>Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów</b>	1) Systemy wbudowane, 2) Projektowanie systemów mechatronicznych	
<b>Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów</b>	Inżynier	
<b>Liczba nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego</b>	12	
	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
<b>Liczba studentów kierunku</b>	160	62
<b>Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych</b>	2430	1458

### 3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

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

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

Tabela 1

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

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

#### **4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej**

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

1.1.Koncepcja kształcenia

1.2.Prace rozwojowe w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej właściwych dla kierunku studiów

1.3.Efekty kształcenia

##### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1**

1.1.

Misja i Strategia Uniwersytetu Rzeszowskiego została przyjęta przez Senat zgodnie z § 35 ust. 1 pkt b Statutu Uczelni – Uchwałą nr 123/05/2013 w dniu 23 maja 2013 r. w sprawie Strategii Rozwoju Uniwersytetu Rzeszowskiego na lata 2013-2020. Została przygotowana z wykorzystaniem metodyki „Zarządzanie Cyklem Projektu PCM” (Project Cycle Management). Uniwersytet ma być kulturotwórczym, nowoczesnym i przedsiębiorczym ośrodkiem akademickim. Dokument opisuje założenia strategii, cele programowe w głównych obszarach działania, oraz cele szczegółowe i sposoby realizacji strategii. Celem strategicznym UR jest kreowanie nowoczesnego, dostosowanego do współczesnej gospodarki i kultury ośrodka akademickiego przy uwzględnieniu dziedzictwa kulturowego regionu i kraju przy wykorzystaniu wysokokwalifikowanej kadry i nowoczesnego zaplecza naukowo-badawczego. Uniwersytet Rzeszowski pozostaje wierny idei uniwersytetu otwartego, silnego swą różnorodnością. Wynikają z tego zarówno określone zadania, jak i codzienna działalność w zakresie prac badawczo-rozwojowych i kształcenia. Zadania Uniwersytetu podzielono na 4 obszary: Kształcenia, Nauki, Współpracy z otoczeniem i Zarządzania Uniwersytetem. W każdym obszarze kształcenia określono cel strategiczny oraz szczegółowe cele operacyjne. Dokument wskazuje na dążenie do kształcenia zgodnego z profilem ogólnoakademickim dostosowanym do potrzeb i oczekiwań interesariuszy zewnętrznych.

Władze Wydziału WMP przygotowały „Strategię rozwoju Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego UR na kadencję 2016-2020” - zatwierdzoną 23.02.2017 r. Wydział Matematyczno-Przyrodniczy na którym jest prowadzony oceniany kierunek wspierają interesariusze zewnętrzni, którzy brali udział w procesie przygotowywania oferty edukacyjnej i w działaniach związanych z rozwojem naukowym i dydaktycznym Wydziału. Koncepcja kształcenia oparta jest na doświadczeniach i wzorcach realizowanych w ośrodkach krajowych i zagranicznych. Proces edukacyjny jest ukierunkowany na umożliwienie studentowi zdobycia niezbędnej wiedzy, szerokich umiejętności i kompetencji społecznych. Koncepcja kształcenia na kierunku Mechatronika WMP UR jest zgodna z przyjętą przez Wydział polityką jakości kształcenia oraz misją i strategią rozwoju Uczelni. Priorytetem wydziału i kierunku jest utrzymanie stałego poziomu rekrutacji studentów pomimo wyraźnie zaznaczającego się niżu demograficznego. Cel ma zostać osiągnięty przez uruchamianie takich kierunków jak Mechatronika i elastyczności programów kształcenia uwzględniających zmiany na rynku pracy. Ważnym zadaniem kierunku jest zabieganie o różnego rodzaju fundusze wspierające dodatkowe specjalizacje, a także staże i praktyki studenckie w organizacjach i przedsiębiorstwach regionu.

Dobłą praktyką na kierunku Mechatronika jest przygotowanie i udostępnienie studentom materiałów pomocniczych do wszystkich przedmiotów, stale obecnych w ofercie dydaktycznej. Koncepcję kształcenia na kierunku Mechatronika oparto głównie na nowoczesnej infrastrukturze naukowo-dydaktycznej, bazie aparaturowej oraz lokalowej, pozyskanych przez Wydział i Uczelnię dzięki zainwestowanym znaczącym środkom finansowym. To pozwala na elastyczne kształtowanie programu studiów w zależności od sytuacji na rynku pracy. Programy studiów pierwszego stopnia stworzono w taki sposób, aby zapewnić jak najszersze wykorzystanie laboratoryjnych zasobów Wydziału. Zaproponowane w programie studiów przedmioty należą do kilku dyscyplin naukowych ściśle związanych z mechatroniką, co pozwala studentowi opanować kolejne efekty kierunkowe szczególnie dotyczące umiejętności praktycznych. Plan studiów został przygotowany, tak aby student zdobywał wiedzę i umiejętności począwszy od prostych ćwiczeń laboratoryjnych, poprzez projekty związane z konstrukcją podzespołów mechatronicznych, a kończąc na wytwarzaniu i obsłudze urządzeń mechatronicznych, „ze szczególnym uwzględnieniem nowoczesnych technologii materiałowych, w tym nanotechnologii”.

Program studiów na kierunku mechatronika jest związany z misją i strategią UR w Rzeszowie i Wydziału WMP.

## 1.2.

Na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym UR prowadzone są badania naukowe w zakresie dyscyplin związanych z mechatroniką, wynikające z posiadania przez Wydział uprawnień do prowadzenia kształcenia na studiach II stopnia na kierunku „Mechatronika” o profilu ogólnoakademickim. Badania te obejmują prace rozwojowe w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej właściwych dla profilu praktycznego. Program kształcenia na I stopniu kierunku „mechatronika” o profilu praktycznym obejmuje przedmioty, które w części bazują na osiągnięciach wynikających z prowadzonych na wydziale prac naukowych a szczególnie rozwojowych. Stwierdzono to na zajęciach laboratoryjnych, które ZO PKA wizytował lub hospitał. Na tej podstawie należy uznać, że studenci I stopnia profilu praktycznego uzyskują wiedzę i opanowują umiejętności oraz kompetencje społeczne związane z przyszłą działalnością zawodową. Przykładem mogą być zajęcia prowadzone w Centrum Innowacyjnych Technologii, Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej, Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Komputerowego oraz Centrum Dydaktyczno-Naukowe Mikroelektroniki i Nanotechnologii. W każdej z tych jednostek studenci mają możliwość praktycznego przygotowywania się do zawodu inżyniera mechatronika. Prace rozwojowe na kierunku realizowane są również w postaci powiększania technicznej bazy dydaktycznej o stanowiska laboratoryjne wykonywane przez studentów pod opieką pracowników naukowych. Są to prace z różnych dyscyplin technicznych. Także prace wykonywane w kole naukowym *Mechatron* wspierane przez opiekunów naukowych koła można zaliczyć do prac rozwojowych.

## 1.3.

Efekty kształcenia dla kierunku studiów „mechatronika” prowadzonego na WMP UR w Rzeszowie dla studiów I stopnia, o profilu praktycznym zostały przygotowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie



Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 253, poz. 1520) i zatwierdzone Uchwałą nr 437/06/2012 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 21 czerwca 2012 r. Przy opracowywaniu programów i planów studiów oraz efektów kształcenia uwzględnione zostały zarówno wymagania wynikające z praktycznego profilu kształcenia dla obszaru nauk technicznych, dyscyplin powiązanych z kierunkiem oraz wszystkie efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich. W zbiorze efektów uwzględniono również efekty odnoszące się do znajomości języka obcego.

Przyjęte efekty kształcenia na ocenianym kierunku studiów zostały zdefiniowane prawidłowo w odniesieniu do zakresu mechatroniki. Sformułowano kierunkowe efekty kształcenia zawierające 24 efekty w zakresie wiedzy, 28 efektów odnoszących się do umiejętności i 8 do kompetencji społecznych. Efekty te uwzględniają efekty obszarowe określone w KRK dla obszaru nauk technicznych studiów I stopnia o profilu praktycznym oraz wszystkie efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich. Analiza wykazuje, że zostały one sformułowane na właściwym stopniu szczegółowości.

Efekty kształcenia dla kierunku Mechatronika pozwalają studentom na nabycie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych na rynku pracy (potwierdzali to przedstawiciele pracodawców). W regionie Podkarpacia (w tym tzw. dolina lotnicza) znajduje się znaczna liczba firm stosujących zaawansowane technologie. Dlatego efekty kształcenia na tak interdyscyplinarnym kierunku jakim jest Mechatronika dotyczą wielu zagadnień począwszy od serwisowania urządzeń automatyki przemysłowej elektrycznej, elektronicznej i pneumatycznej, a skończywszy na systemach automatyki pojazdów transportowych i maszyn budowlanych. Uzyskiwane efekty kształcenia są ponadto związane m.in. z obsługą programową zautomatyzowanych linii produkcyjnych. Efekty kształcenia uwzględniają zdobywanie przez studentów umiejętności praktycznych właściwych dla zakresu działalności zawodowej kierunku mechatronika.

Przedmiotowe efekty kształcenia dla ocenianego kierunku zostały przedstawione w sylabusach. Analiza efektów kształcenia w nich opisanych wykazała pewne nieprawidłowości. Przykłady:

- w sylabusie Praktyka zawodowa - sformułowano małą liczbę efektów przedmiotowych, w szczególności efektów dotyczących umiejętności, biorąc pod uwagę stopień ważności tego modułu (12 pkt ECTS),
- w sylabusie Elektronika Przemysłowa powiązano efekty przedmiotowe bezpośrednio z obszarowymi, a nie kierunkowymi efektami kształcenia,
- w sylabusie przedmiotu Podstawy Informatyki i kilku innych: błędnie przyporządkowywano efektom kierunkowym efekty przedmiotowe np.: EK\_06 Sporządza i wdraża programy komputerowe na różnych poziomach szczegółowości. Mech\_U22: ma wiedzę z zakresu ergonomii i bezpieczeństwa pracy oraz zarządzania środowiskiem niezbędną do prawidłowego projektowania procesów technologicznych
- w sylabusach przedmiotów „Elektronika”, „Elektrotechnika” – efekty szczegółowe to jedynie przekształcone efekty kierunkowe.

Przedstawione powyżej uwagi wskazują, że dla uzyskania pełnej spójności szczegółowych efektów kształcenia, uzyskiwanych w ramach poszczególnych przedmiotów, z efektami kierunkowymi konieczna jest ich weryfikacja i korekta. Na podstawie analizy kart sylabusów,

prac etapowych i dyplomowych oraz sprawozdań z praktyk ZO stwierdził, że weryfikacja zapisanych w kartach przedmiotów, efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, odbywa się w oparciu o tradycyjne metody, takie jak pisemne i ustne zaliczenia etapowe i końcowe, egzaminy, prezentacje, kolokwia (etapowe i końcowe), wykonanie i zaliczenie projektu, sprawozdania, sprawozdania z praktyk oraz obrona pracy dyplomowej i egzamin dyplomowy. Opis efektów kształcenia precyzuje zakres wiedzy i umiejętności oraz określa właściwy stopień ich trudności.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Koncepcja kształcenia na kierunku „mechatronika” prowadzonego przez WMP UR w Rzeszowie nawiązuje do misji i strategii Uczelni w zakresie kształcenia kadr na potrzeby rynku lokalnego, ogólnopolskiego. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego brali udział w ustalaniu koncepcji kształcenia. Programy kształcenia na kierunku Mechatronika UR zostały dostosowane do Krajowych Ram Kwalifikacji (Dz. U. Nr 253, poz. 1520) i powstały z udziałem interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych.

Współpraca poszczególnych pracowników Wydziału z otoczeniem gospodarczym jest szeroko rozwinięta, natomiast współpraca formalna Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest na etapie organizacyjnym. Władze Wydziału podjęły starania o sformalizowanie współpracy. Należy stwierdzić, że wprawdzie, przy opracowywaniu koncepcji kształcenia uwzględniono wzorce międzynarodowe ale tzw. umiędzynarodowienie jest niewystarczające. Wpływ na koncepcję kształcenia miał udział 10 przedstawicieli kadry kierunku mechatronika w stażach zagranicznych w latach 2014 i 2015. Staże odbywały się w Japonii Słowacji, Niemczech, Hiszpanii, Wielkiej Brytanii i Izraelu.

Można podkreślić, że WMP UR w Rzeszowie posiada bogatą infrastrukturę laboratoryjną, warsztatową oraz aparaturową niezbędną do realizacji przyjętej koncepcji kształcenia (zarówno na profilu praktycznym jak i ogólnoakademickim) i osiągnięcia założonych efektów kształcenia. Trudnością opracowanej koncepcji kształcenia jest przyjęcie praktycznego profilu kształcenia na pierwszym stopniu i profilu ogólnoakademickiego na II stopniu. Ogranicza to możliwość przygotowania studentów do prowadzenia badań naukowych na II stopniu. Jak poinformowano ZO obecnie Wydział WMP dokłada starań aby spełnić warunki umożliwiające zmianę profilu na I stopniu na ogólnoakademicki.

W sylabusach stwierdzono występowanie licznych braków i nieprawidłowości w tym odnoszących się do efektów kształcenia. Wymagają one weryfikacji pod kątem merytorycznym.

### **Dobre praktyki**

#### **Zalecenia**

- w sylabusach należy dokonać weryfikacji i korekty przedmiotowych efektów kształcenia, a w szczególności ich prawidłowego powiązania z efektami kierunkowymi. Powinny być one spójne i logiczne oraz sformułowane w sposób bezpośrednio nawiązujący do treści przekazywanych na poszczególnych formach zajęć objętych danym modułem kształcenia – a nie być jedynie nieco uszczegółowioną wersją poszczególnych efektów kierunkowych. Wydziałowa Komisja ds. jakości kształcenia powinna przynajmniej raz na rok dokonywać weryfikacji sylabusów.

- dążyć do poszerzenia współpracy z interesariuszami zewnętrznymi.

## **Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia**

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

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2**

#### 2.1.

Plan i program studiów opracowane dla kierunku „mechatronika” WMP UR w Rzeszowie, zatwierdzony Uchwałą nr 430/01/2015 Senatu UR w Rzeszowie obejmują kształcenie o profilu praktycznym na studiach pierwszego, stacjonarnych i niestacjonarnych.

Program kształcenia podlega monitorowaniu na podstawie Uchwały nr 430/01/2015 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 29 stycznia 2015 r., w sprawie wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych dotyczących tworzenia i doskonalenia programów kształcenia na studiach pierwszego, drugiego stopnia i jednolitych studiach magisterskich. Uwagi dotyczące zmian w planie i programie studiów mogą zgłaszać zarówno interesariusze wewnętrzni (głównie nauczyciele) jak i zewnętrzni.

Program kształcenia na I stopniu na lata 2016/2017 na kierunku „mechatronika” precyzuje obszar kształcenia jako obszar nauk technicznych, dziedzinę nauki techniczne z dyscyplinami: mechaniką, automatyką i robotyką, informatyką, elektroniką, budową i eksploatacją maszyn, inżynierią materiałową, elektrotechniką. Sylabusy przedmiotów zostały opracowane zgodnie ze wzorem określonym w załączniku do Uchwały Senatu UR nr 430/01/2015. Określają szczegółowo formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin (nakład pracy studenta) i punktację ECTS. Precyzują sposoby realizacji zajęć, formę zaliczenia przedmiotu/modułu, wymagania wstępne, cele, efekty kształcenia, treści programowe i stosowane metody dydaktyczne. Określone są także warunki zaliczenia przedmiotu/modułu. Większość zajęć jest prowadzona metodami tradycyjnymi. Uzasadnione to jest znaczną liczbą zajęć praktycznych realizowanych w pracowniach i laboratoriach.

Zgodnie z obowiązującym planem i programem studia stacjonarne I stopnia obejmują 7 semestrów, co odpowiada 210 punktom ECTS. Zapewnia to osiągnięcie założonych efektów kształcenia oraz uzyskanie kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia (tytułu zawodowego inżyniera).

Zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich przydzielono: a) na studiach stacjonarnych: 2430 godzin, w tym po 435 godzin w każdej specjalności; b) na studiach niestacjonarnych: 1548 godzin, a w każdej specjalności 261 po godzin – w poszczególnych semestrach na studiach niestacjonarnych odbywa się 10 zjazdów sobotnio-niedzielnich.

Przyjęto, że jeden punkt ECTS odpowiada efektom kształcenia, których uzyskanie wymaga od studenta średnio 25-30 godzin pracy obejmujących zajęcia z udziałem nauczyciela akademickiego (godziny kontaktowe) oraz pracę indywidualną określoną w programie studiów. Liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów dla jednego semestru wynosi 30.

Plan studiów stacjonarnych i niestacjonarnych obejmuje blok przedmiotów z obszaru nauk humanistycznych i społecznych którym przypisano 6 pkt. ECTS, blok przedmiotów podstawowych- 45 pkt. ECTS, język obcy- 8 pkt. ECTS, blok przedmiotów kierunkowych 87 pkt. ECTS, blok przedmiotów specjalnościowych 45 pkt. ECTS, WF 2 pkt. ECTS - obecnie zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 26 września 2016 r., w sprawie warunków prowadzenie studiów, Dz.U. z 30.09.2016, poz. 1596 zajęciom z WF nie przypisuje się pkt. ECTS), praktyki zawodowe 12 pkt ECTS, seminarium dyplomowe z pracą dyplomową 17 pkt. ECTS (nie wprowadzono osobnego modułu „Praca dyplomowa” – co, wg ZO należy uzupełnić). Plan studiów stacjonarnych i niestacjonarnych zapewnia studentowi wybór przedmiotów z bloku przedmiotów kształcenia ogólnego i specjalnościowych, praktyki zawodowej oraz seminarium i pracy dyplomowej, za które może on uzyskać na studiach stacjonarnych 88 pkt. ECTS co stanowi 41,9% ogólnej liczby tych punktów, a na studiach niestacjonarnych 75 pkt ECTS co stanowi ok 36 % ogólnej liczby tych punktów ECTS.

Analiza planu studiów wskazuje, że ustalona kolejność przedmiotów na ocenianym kierunku jest właściwa podobnie jak liczba punktów ECTS przypisana poszczególnym przedmiotom.

Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotom związanym z praktycznym przygotowaniem zawodowym i służącym zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych na studiach stacjonarnych wynosi 107. Liczba punktów ECTS uzyskanych za moduły zajęć służące zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich na studiach stacjonarnych wynosi 179 co jest dobrym wskaźnikiem.

Dla kierunku *mechatronika* treści kształcenia obejmują całokształt zagadnień związanych z takimi dyscyplinami jak mechanika, elektronika, informatyka, robotyka i automatyka oraz inżynieria materiałowa czy elektrotechnika. Poniżej wymieniono kluczowe treści kształcenia dla kierunku Mechatronika i wskazano efekty których realizacja jest przez te treści wspierana (przedstawione efekty mają największą liczbę odniesień do przedmiotów prowadzonych na kierunku *mechatronika*):

- budowa zintegrowanych układów mechatronicznych - Mech\_W09,
- komputerowe wspomaganie projektowania i wytwarzania systemów technicznych – Mech\_W08, Mech\_W08, Mech\_W13,
- projektowanie układów napędowych oraz sterowanie urządzeń - Mech\_W16,
- miernictwo mechatroniczne oraz interpretacja wyników - Mech\_U16,
- dobór technologii w celu wytwarzania urządzeń mechatronicznych -Mech\_U20
- metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych - Mech\_U04.

Po przeprowadzonej analizie ZO PKA ocenia, że istnieje wysoka spójność treści programowych z efektami kształcenia zakładanymi dla ocenianego kierunku.

Zastrzeżenia budzi zbyt mała liczba godzin zajęć projektowych niezbędnych do nabywania umiejętności inżynierskich, co jest szczególnie ważne na profilu praktycznym kierunku „mechatronika”. Na łączną liczbę 1430 godzin na zajęcia projektowe poświęcono w planie studiów (nie licząc pracy dyplomowej) 30 godzin realizowanych jedynie w semestrach 5-7 (na specjalnościach), co stanowi 0,69% ogólnej liczby godzin przewidzianych w planie studiów. Sytuacja ta wymaga korekty. Błędem, wymagającym korekty jest używanie w nazwie przedmiotu słowa „projektowanie”, podczas gdy ten rodzaj zajęć nie jest w nim przewidziany.

Mechatronika jako kierunek interdyscyplinarny wymaga szczególnie dużo zajęć projektowych dla zapewnienia pełnego osiągnięcia założonych efektów kierunkowych.

Niepokoje zbyt duża liczebność studentów w grupie laboratoryjnej. Liczebność grup studenckich reguluje Uchwała Senatu nr 126/05/2013. Grupy studentów biorące udział w zajęciach laboratoryjnych nie przekraczają 15, wyjątkowo 17 osób. Daje to w zależności od liczby stanowisk pomiarowych od 2 do 5 osób przy stanowisku. Działanie w grupie od 2 do 3 osób przy stanowisku laboratoryjnym kształtuje nie tylko kompetencje zawodowe ale również i społeczne (wspólne rozwiązywanie problemu). Jednak większa liczba studentów przy jednym stanowisku uniemożliwia czynny udział w pomiarach każdemu studentowi. Nie jest również możliwy pełny nadzór prowadzącego nad pracą poszczególnych studentów.

Dlatego względy ekonomiczne lub inne pozamerytoryczne nie powinny w sposób decydujący wpływać na zbyt dużą liczbę studentów przy jednym stanowisku.

Podczas wizytacji przeprowadzono hospitację kilkunastu zajęć. Laboratoria w zdecydowanej większości wyposażone są w nowoczesne stanowiska dydaktyczne (czasem zrealizowane w ramach prac dyplomowych) i aparaturę pomiarową oraz sprzęt audiowizualny, który umożliwia stosowanie nowoczesnych form przekazywania wiedzy. Tematyka zajęć była zgodna z sylabusami. Stwierdzono zgodność treści programowych z aktualnym stanem praktycznych aplikacji wynikających z badań naukowych obejmujących kierunek mechatronika, oraz z potrzebami rynku pracy. Można potwierdzić aktualność treści programowych w powiązaniu z zapewnieniem możliwości osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów kształcenia określonych dla ocenianego kierunku.

Regulamin i zasady praktyk zawodowych zostały zapisane w Regulaminie studiów wyższych Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 30 kwietnia 2015 (Uchwała nr 473/04/2015). Określa on harmonogram postępowania, który należy wykonać celem zaliczenia praktyki zawodowej.

Praktyki stanowią integralną część procesu kształcenia i podlegają obowiązkowemu zaliczeniu. Czas trwania praktyki na I stopniu (profil praktyczny) kierunku „mechatronika” wynosi 360 godz. którym przypisano 12 pkt.

Praktyki zawodowe realizowane są w przedsiębiorstwach i instytucjach związanych z mechatroniką. Studenci mogą odbywać praktykę również w zaproponowanych przez siebie jednostkach. Zakres czynności wykonywanych w ramach praktyk, wpisanych i potwierdzonych w dziennikach praktyk, jest zgodny z efektami i koncepcją kształcenia oraz pozwala na nabycie praktycznych umiejętności. Praktyka jest zaliczana przez Opiekuna praktyk zawodowych na podstawie Dziennika praktyk i oceny Opiekuna praktyki, ze strony zakładu pracy, oraz rozmowy ze studentem na etapie zaliczania praktyki.

Praktyki zawodowe odbywają się zgodnie z Zarządzeniem Nr 40/2013 Rektora UR z dn. 07.03.2013 r. w sprawie organizacji programowych praktyk zawodowych oraz regulaminem programowym praktyk dla kierunku Mechatronika. Lista zakładów pracy w których odbywają się praktyki pozwala na skuteczne zapewnienie studentom osiągania efektów kształcenia przypisanych praktykom (60 podmiotów gospodarczych z opisem profilu działalności). Do tej pory praktyki odbywały się wg założeń profilu ogólnoakademickiego i trwały 4 tygodnie (120 godzin) na V semestrze. Od roku akademickiego 2016/2017 odbywają się zgodnie z wymaganiami profilu praktycznego. Stosowny zapis znajduje się w sylabusie praktyki zawodowej dla profilu praktycznego, potwierdzony w rozmowie z opiekunem praktyk studenckich z ramienia wydziału. Informacje zawarte w dziennikach praktyk potwierdzają

odbywanie praktyk w zakładach, w których studenci mieli styczność z rzeczywistymi zagadnieniami technicznymi i ich wykonywaniem zgodnie z zakładanymi efektami inżynierskimi.

W każdym dzienniku znajdują się oceny opiekunów praktyk z ramienia pracodawcy. Jest też adnotacja ze strony opiekuna uczelni z oceną łączną praktyki. Brak jest całościowych sprawozdań studentów z odbytej praktyki oraz oceny osiągniętych efektów kształcenia zgodnej z sylabusem praktyk. Wnioski płynące z odbytych praktyk nie trafiły do czasu wizytacji do Rady Wydziału i WSZJK ponieważ był to pierwszy rok wdrożenia praktyki 3 miesięcznej i one jeszcze nie mogły wpłynąć. Dlatego nie mogły zostać wykorzystane w ewaluacji programu i planu studiów. W ocenie studentów liczba godzin praktyk jest wystarczająca i ich przydatność jest wysoko ceniona. Studenci potwierdzają wizytacje opiekuna praktyk ze strony uczelni w losowo wybranych miejscach odbywania praktyk podczas ich trwania.

W opinii studentów (także ZO) treści programowe pozwalają na zdobycie aktualnej wiedzy technicznej i umiejętności praktycznych, zwracają jednak uwagę na małą elastyczność w doborze treści i metod kształcenia w związku z różnorodnością studentów i indywidualnymi potrzebami, w szczególności studentów z gorszymi wynikami w nauce. Nauczyciele akademicki zachęcają studentów do udziału w pracach koła naukowego oraz do publikowania wyników prac, jednak działania te skupiają się głównie na studentach wyróżniających się i posiadających dobre wyniki w nauce.

Realizowane są różnorodne metody kształcenia, które w opinii studentów skutecznie i kompleksowo pozwalają osiągnąć zakładane dla przedmiotów efekty kształcenia oraz nabyć praktyczne umiejętności przydatne w pracy zawodowej.

Na wizytowanym kierunku nie prowadzi się kształcenia na odległość. W ramach realizowanych projektów z funduszy zewnętrznych w latach 2011-2016 powstała platforma internetowa, na której zostało umieszczonych 8 kursów, z których studenci mogą dodatkowo korzystać w celu pogłębienia wiedzy. Kursy są dostępne po zalogowaniu, student na koniec kursu ma możliwość wypełnienia testu osiągnięć, który jest pomocny w bieżącej samoocenie procesu kształcenia.

Jednostki Uniwersytetu Rzeszowskiego, w szczególności Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych, podejmują działania zmierzające do zapewnienia równych szans realizacji procesu kształcenia przez studentów będących osobami niepełnosprawnymi. Liczebność grup studentów reguluje Uchwała Senatu nr 126/05/2013. Liczebność grup uzależniona jest od charakteru i formy zajęć: na zajęciach wykładowych, ćwiczeniach tablicowych – co najmniej 25 osób, na zajęciach laboratoryjnych – 15 – 20 osób, seminaria prowadzone są w grupach około 10 osobowych. Z opinii studentów wynika, że lektoraty językowe są prowadzone w dużych grupach, ponad 20-osobowych.

Nauczyciele akademicki przekazują w czasie zajęć wiele dodatkowych materiałów, dzięki którym zachęcają studentów do samodzielnego zdobywania wiedzy. Studenci pozytywnie zaopiniowali taką formę wsparcia w procesie uczenia się. Wiele z wspomnianych materiałów, np. w postaci skryptów powstało w ramach realizowanych projektów finansowanych ze środków zewnętrznych w latach 2011-2016.

Szczególnie uzdolnieni studenci mają możliwość ubiegania się o Indywidualny Program Studiów zgodnie z paragrafem 20 Regulaminu Studiów. IPS zostaje przyjęty przez radę wydziału po pozytywnej opinii dziekana.

Przedmiotowe efekty kształcenia dla ocenianego kierunku zostały przedstawione w sylabusach. Analiza efektów kształcenia w nich opisanych wykazała w wielu przypadkach nieprawidłowości:

- w sylabusie praktyk wpisano 480 h, a realizuje się 360 h,
- brak sylabusu „Praca inżynierska. Punkty ECTS za pracę dyplomową zostały przydzielone Seminarium Dyplomowemu któremu na podstawie liczby godzin nie można przyznać 17 pkt. ECTS i jest niezgodne choćby z nazwą przedmiotu. Seminarium to nie badania, czy praktyczna realizacja pracy dyplomowej. Powinien zostać stworzony oddzielny moduł i sylabus np. „Przygotowanie pracy inżynierskiej”, któremu należy przyznać właściwą liczbę punktów ECTS.
- w niektórych sylabusach polecane są pozycje literaturowe sprzed 2000 r. – np. Informatyka, Elektronika,
- w sylabusie przedmiotu „Układy sterowania” opis merytorycznych treści dotyczący laboratorium komputerowego sprowadza się do stwierdzenia: „wykonywanie ćwiczeń komputerowych”,
- w przypadku przedstawiania w sylabusie efektów przedmiotowych, czy kierunkowych zawierających stwierdzenia „potrafi projektować...” lub w nazwie modułu kształcenia występuje nazwa „Projektowanie.....” to jedną z form kształcenia w takim module powinny być zajęcia projektowe. Jednak dla kilku modułów tak nie jest.
- niektórym modułom przydzielono efekty kierunkowe, które nie mogą być osiągnięte ponieważ treść żadnej z form zajęć nie jest związana z tymi efektami kierunkowymi. Należy podkreślić, że student powinien osiągnąć wszystkie efekty kształcenia.

## 2.2.

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów kształcenia określa Regulamin Studiów Wyższych uchwalony Uchwałą nr 473/04/2015 przez Senat UR. Szczegółowe wytyczne dotyczące weryfikacji efektów kształcenia zostały zawarte w Uchwale nr 430/01/2015 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 29 stycznia 2015 r., w sprawie wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych dotyczących tworzenia i doskonalenia programów kształcenia na studiach pierwszego, drugiego stopnia i jednolitych studiach magisterskich.

Dokument ten zawiera opis sposobów sprawdzania uzyskanych efektów na każdym etapie kształcenia. Przewiduje ankiety ewaluacyjne wypełniane przez studentów. Na podstawie analizy kart modułów/przedmiotów, prac etapowych i dyplomowych oraz sprawozdań z praktyk ZO PKA stwierdza, że weryfikacja uzyskiwanych efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, odbywa się z wykorzystaniem klasycznych metod, takich jak pisemne i ustne zaliczenia etapowe i końcowe, egzaminy, kolokwia (etapowe i końcowe), wykonanie i zaliczenie projektu, sprawozdania z laboratoriów i projektów (stosowane są takie same, znane studentom wymagania), sprawozdania z praktyk oraz obrona pracy dyplomowej i egzamin dyplomowy. Rada Programowa kierunku dokonuje bieżącej analizy efektywności procesu kształcenia oraz spójności zakładanych efektów kształcenia m.in. z potrzebami rynku pracy. Jak stwierdzono w RS, dzięki dużej liczbie dyscyplin, wchodzących w zakres kierunku mechatronika (automatyka, robotyka, elektronika i elektrotechnika, informatyka, budowa maszyn, inżynieria materiałowa oraz inżynieria wytwarzania) absolwenci

uzyskują dużą elastyczność zawodową. Wymienione dyscypliny znajdują zastosowanie w kolejnych etapach projektowania, wytwarzania czy obsługi urządzeń mechatronicznych. Władze Wydziału mają przy tym możliwość stosunkowo dużych zmian w uzyskiwanych efektach kształcenia w zależności od sytuacji na rynku pracy.

Monitorowanie losów zawodowych absolwentów odbywa się zgodnie z Uchwałą Senatu UR 186/09/2013 oraz Zarządzeniem Rektora UR nr 157/2013. Badanie te prowadzone są przez Biuro Karier po roku, trzech i pięciu latach od egzaminu dyplomowego. Wyniki i wnioski w nich prezentowane umieszczone są na stronie internetowej Biura Karier oraz dyskutowane na spotkaniach Uczelnianego Zespołu ds. Jakości Kształcenia, w których uczestniczą przedstawiciele wszystkich Wydziałów UR. Na tej podstawie Rada Programowa wnioskuje do Rady Wydziału o dokonanie korekt służących dostosowaniu planów studiów do aktualnych wymagań.

W sylabusach przedstawione są warunki zaliczenia poszczególnych modułów oraz kryteria oceny końcowej. Stosowany system weryfikacji umożliwia prawidłową ocenę stopnia osiągnięcia poszczególnych efektów kształcenia. ZO PKA stwierdza, że osoby (prodziekani i najbardziej doświadczeni nauczyciele akademicy), dokonujące oceny osiągania poszczególnych efektów kształcenia, w tym efektów związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym, - zostały dobrane prawidłowo.

W ramach wizytacji dokonano przeglądu i oceny kilkunastu wybranych losowo prac etapowych. ZO stwierdził, że tematy prac etapowych związane są z efektami przedmiotowymi opisanymi w odpowiadających im sylabusach, a ich poziom formalny i merytoryczny oraz stopień trudności nie budzi istotnych zastrzeżeń.

Należy jednak pouczyć niektórym prowadzących, aby nanosili swoje uwagi na pracach etapowych. Daje to studentowi możliwość merytorycznej refleksji nad pracą.

ZO PKA z przedstawionego spisu prac dyplomowych oraz po szczegółowym zapoznaniu się z treścią i recenzjami 12 wybranych prac stwierdza, że w kilku wypadkach ich tematyka została zawężona tylko do jednej z dyscyplin z którymi związane są efekty kształcenia na kierunku Mechatronika. Szczegółowa analiza została przedstawiona w Załączniku 3 Części II Raportu.

Większość prac dyplomowych reprezentuje dobry poziom inżynierski i nie zawiera błędów merytorycznych a dyplomanci wykazują się wystarczającą wiedzą i umiejętnościami. Wśród analizowanych prac były prace zarówno o charakterze projektowym czy eksperymentalnym, ale wybrano także prace mające charakter opisowy lub zawierające tylko analizę jakiegoś problemu. Prace te jedynie w minimalnym stopniu spełniają wymogi stawiane pracom inżynierskim. Należy takie tematy eliminować na etapie ich przydzielania.

Oceny wystawiane przez opiekuna i recenzenta dość często były nieco zawyżone, choć zdarzył się przypadek, że oceny zostały w niewielkim stopniu zaniżone. Prace projektowe i wykonawcze prezentowały zazwyczaj dobry poziom merytoryczny. Dokumentacja prac dyplomowych (opinie opiekuna i recenzenta, protokół Komisji egzaminacyjnej) prowadzona jest prawidłowo, pytania zadawane na egzaminie dyplomowym dotyczą efektów kształcenia z zakresu przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych.



Na podstawie uzyskanych opinii studentów podczas spotkania z ZO PKA należy stwierdzić, że w procesie sprawdzania i oceny efektów kształcenia zachowane są zasady bezstronności, rzetelności oraz przejrzystości wyników.

Ostatnim etapem weryfikacji efektów kształcenia jest proces dyplomowania. Ogólne zasady dyplomowania określa Regulamin Studiów, zaś bardziej szczegółowe zasady zostały ustalone uchwałą Rady Wydziału z dnia 14 stycznia 2016 roku w Uzupełnieniu do Regulaminu Studiów UR w zakresie odbywania studiów na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym.

Jak stwierdził ZO PKA podczas wizytacji jest to zapewnione m.in. poprzez stawianie takich samych, znanych studentom, wymagań przy tworzeniu sprawozdań z laboratoriów i projektów. Również metody stosowane do weryfikacji stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia są zgodne z rodzajem sprawdzanej wiedzy, a w przypadku przedmiotów praktycznych są przeprowadzane w warunkach zbliżonych do rzeczywistych warunków pracy. W zakresie przedmiotów teoretycznych są to egzaminy pisemne i kolokwia. W zakresie zajęć praktycznych realizowanych w pracowniach stosowana jest ocena na podstawie pracy w czasie zajęć, sprawozdania oraz egzaminu praktycznego. Wizytacje w kilkunastu laboratoriach i kilku nowoczesnych warsztatach, pozwalają stwierdzić, że zakres umiejętności uzyskiwanych przez studentów zarówno pod względem pomiarowym jak i projektowym jest wystarczająco wszechstronny i obejmuje wiedzę ze wszystkich dyscyplin objętych efektami kształcenia na profilu praktycznym.

Studenci są informowani o metodach i kryteriach oceny ich osiągnięć na początku semestru w czasie pierwszych zajęć. Dokładne terminy przeprowadzania kolokwiów i egzaminów są ustalane przez prowadzącego zajęcia w porozumieniu z grupą studencką w trakcie trwania semestru oraz przed sesją egzaminacyjną. Na podstawie opinii studentów należy stwierdzić, że mają oni zapewniony czas przeznaczony na weryfikację wiedzy i umiejętności nabytych w czasie zajęć, a rozkład zaliczeń i egzaminów w czasie sesji egzaminacyjnej umożliwia właściwe przygotowanie się do egzaminów i odpoczynek pomiędzy kolejnymi sprawdzianami wiedzy. Należy zauważyć, że w związku z wdrożeniem systemu trzymiesięcznych praktyk, wizytowana jednostka planuje dopasować długość trwania semestrów, w których odbywają się praktyki, aby umożliwić studentom swobodny udział w sesji egzaminacyjnej przed rozpoczęciem praktyk. Studenci otrzymują wyniki z przeprowadzanych zaliczeń i egzaminów w przeciągu dwóch tygodni od ich przeprowadzenia. Najczęściej wyniki są prezentowane w ramach kolejnych zajęć lub przesyłanie w formie elektronicznej z zachowaniem ochrony danych osobowych. Studenci, którzy chcą otrzymać bardziej szczegółową informację zwrotną dotyczącą otrzymanej oceny oraz stopnia osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia mogą zwrócić się z taką prośbą do nauczyciela akademickiego w czasie wyznaczonych konsultacji. Wszystkie osoby prowadzące zajęcia dydaktyczne mają wyznaczone godziny konsultacji, które są dostosowane do planu zajęć wizytowanego kierunku. Studenci przyznają jednak, że rzadko korzystają z tej formy wsparcia. Jednostka nie określiła dokładnych zasad postępowania w przypadku sytuacji konfliktowych oraz zachowań nieetycznych i niezgodnych z prawem. Każda sytuacja jest rozpatrywana indywidualnie przez prodziekana ds. studenckich. Student za zachowanie nieetyczne może zostać pociągnięty do odpowiedzialności dyscyplinarnej zgodnie z regulaminem studiów.

Jednym z kluczowych elementów weryfikacji osiągniętych efektów kształcenia są praktyki zawodowe, które na ocenianym kierunku realizowane były do tej pory na piątym semestrze w wymiarze 4 tygodni. Od roku akademickiego 2017/2018 wdrażane są na wizytowanym

kierunku praktyki w wymiarze 12 tygodni (480 godzin), z czego 4 tygodnie są realizowane na 5 semestrze, a pozostałe 8 tygodni na 7. semestrze studiów. Od strony formalnej nad procesem praktyk czuwa Biuro Karier, a nadzór merytoryczny nad procesem przebiegu praktyk oraz zaliczenie praktyk dokonywane są przez kierownika praktyk na podstawie dziennika praktyk, oceny opisowej wystawionej przez opiekuna zakładowego oraz rozmowy z opiekunem praktyk. Opiekun zakładowy jest zapoznawany z zakładanymi dla praktyk efektami kształcenia i na ich podstawie dokonuje oceny. Studenci mają możliwość zaliczenia praktyki zawodowej na podstawie wcześniej zdobytego i udokumentowanego doświadczenia zawodowego, z czego korzysta około 60% studentów studiów niestacjonarnych.

W sylabusach przedstawione są warunki zaliczenia przedmiotu oraz sposoby ustalania oceny końcowej.

Przyjęty system weryfikacji efektów kształcenia, przedstawiony w kartach przedmiotów, obejmujący wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne umożliwia ocenę stopnia osiągnięcia poszczególnych efektów i dokonanie korekt, pozwalających unowocześnić kształcenie na ocenianym kierunku.

Na Uniwersytecie Rzeszowskim funkcjonuje system antyplagiatowy. Studenci są zapoznani z tym systemem.

### 2.3.

Rekrutacja na kierunek Mechatronika na WMP UR w Rzeszowie odbywa się na podstawie złożonego kompletu dokumentów obejmującego podanie skierowane do Rektora Uczelni, kopię świadectwa dojrzałości poświadczoną przez Uczelnię, ksero dowodu osobistego oraz, w przypadku studiów niestacjonarnych dokument potwierdzający uiszczenie czesnego. Rekrutację na rok 2016/17 przeprowadzono w oparciu o Uchwałę nr 474/04/2015 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 30 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji dla poszczególnych kierunków studiów wyższych w roku akademickim 2016/2017. Załącznik nr 1 do powyżej wymienionej Uchwały Senatu UR zawiera szczegółowe zasady przyjęć na poszczególne kierunki studiów wyższych w roku akademickim 2016/2017. Oferta edukacyjna jest kierowana przede wszystkim do absolwentów szkół średnich z regionu. Zasady rekrutacji są, dostępne na stronie internetowej Uczelni i nie wykluczają żadnej grupy kandydatów. Jednostka zapewnia równe szanse w podjęciu kształcenia dla wszystkich kandydatów, liczba przyjmowanych kandydatów jest adekwatna do potencjału dydaktycznego jednostki. W opinii studentów wizytowanego kierunku rekrutacja jest prowadzona w sposób odpowiedni, a wszystkie wymagania, w tym kryteria przyjęć, zostały przejrzysto przedstawione na stronie internetowej uczelni.

Multidyscyplinarny charakter kierunku Mechatronika powoduje, że tematyka dyplomowych prac inżynierskich obejmuje bardzo szeroki zakres zagadnień z obszaru nauk technicznych. Tematyka i metodyka realizacji prac dyplomowych inżynierskich są zgodne z koncepcją i profilem absolwenta i weryfikują stopień opanowania wielu efektów kierunkowych oraz kompetencji społecznych.

Tematy prac dyplomowych zatwierdza Komisja Programowa. Zasady dyplomowania określa „Proces dyplomowania na WMP UR w Rzeszowie i obejmuje m.in. Wymagania stawiane pracom dyplomowym inżynierskim na kierunku mechatronika. Regulamin określa szczegółowe

wytyczne i wymagania związane z wyborem tematu pracy i opiekuna przebiegiem seminarium dyplomowego, ustaleniem terminu obrony pracy dyplomowej oraz procedurą i przebiegiem egzaminu dyplomowego. W skład komisji egzaminacyjnej wchodzi dziekan wydziału lub inny wyznaczony nauczyciel akademicki z tytułem profesora lub stopniem doktora habilitowanego, opiekun pracy i recenzent. Student na egzaminie dyplomowym prezentuje pracę dyplomową, odpowiada na pytania dotyczące pracy oraz na pytania egzaminacyjne ze zbioru zagadnień, które są wcześniej zamieszczone w Internecie.

Dziekan WMP UR, przyjmując studenta w drodze przeniesienia z innej uczelni, w tym zagranicznej, wydziału czy kierunku, przypisuje taką liczbę punktów ECTS, która odpowiada efektom kształcenia uzyskanym w wyniku realizacji danych zajęć czy praktyk zawodowych w jednostce przyjmującej. Warunkiem przeniesienia tych zajęć jest stwierdzenie zbieżności uzyskanych efektów kształcenia. Na wniosek studenta Dziekan może wyrazić zgodę na uwzględnienie zaliczonych przedmiotów oraz uzyskanych punktów ECTS na innym kierunku lub innej uczelni, także w przypadku podjęcia dodatkowych studiów na innym kierunku lub specjalności lub w przypadku zmiany kierunku lub specjalności oraz w razie ponownego przyjęcia na studia.

W przypadku studenta, który wznawia studia na tym samym kierunku albo uczestniczył w programie wymiany studenckiej, dziekan może uwzględnić zaliczone przedmioty i uzyskane punkty ECTS na studiach I stopnia w okresie do trzech lat od daty zaliczenia przedmiotu.

Regulacje dotyczące potwierdzenia efektów uczenia się poza systemem studiów wyższych określono w Uchwale nr 510/06/2015 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 25 czerwca 2015 r. w sprawie organizacji potwierdzania efektów uczenia się w Uniwersytecie Rzeszowskim Rzeszowskim. Na kierunku mechatronika Wydział nie posiada uprawnień do uznawania efektów uczenia się.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Plan i program studiów opracowany dla studentów kierunku Mechatronika WMP UR w Rzeszowie pod względem formalno-prawnym został przygotowany zgodnie z wytycznymi KRK i oparty na efektach kształcenia. Zarówno czas trwania studiów jak i ogólna liczba punktów ECTS, którą musi zdobyć student są zgodne z wymogami i pozwalają na osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia wymaganych dla kierunku Mechatronika oraz uzyskanie kompetencji inżynierskich. Wydział powinien dokonać stosownych zmian przedstawionych w Zaleceniach. Pozytywnie należy ocenić procedury dotyczące praktyk zawodowych i obowiązujący system ich zaliczania. Umożliwia to realizację założonych efektów kształcenia i zapewnia możliwość podnoszenia kompetencji inżynierskich studenta.

Jako słabe strony ocenianego programu i planu studiów można wymienić:

- zbyt małą liczbę godzin zajęć projektowych. Na łączną liczbę 1430 godzin na zajęcia projektowe poświęcono w planie studiów (nie licząc pracy dyplomowej) 30 godzin realizowanych jedynie w semestrach 5-7 (na specjalnościach) co stanowi 0,69% ogólnej liczby godzin przewidzianych w planie studiów.
- brak wprowadzonego do programu i planu studiów osobnego modułu „Praca dyplomowa” i pracę dyplomową „umieszczono” w Seminarium dyplomowym - co jest niewłaściwe,
- w niektórych pracach etapowych brak uwag prowadzącego wskazujących na popełnione błędy i uzasadniających obniżenie oceny,

- zbyt duża liczebność grup laboratoryjnych ograniczających czynny udział w pomiarach wszystkim studentom, podobnie jak prawidłowy nadzór prowadzącego nad pracą każdego ze studentów.

Jako dobre strony ocenianego programu i planu studiów można wymienić:

- duży udział zajęć laboratoryjnych,
- wysoko oceniana przez studentów pomoc pracowników dydaktycznych podczas zajęć w laboratoriach szczególnie po godzinach zajęć obowiązkowych,
- realizację praktyki w dobrze dobranych zakładach pracy, gwarantujących osiągnięcie założonych efektów kształcenia.
- dobrą współpracę nauczycieli akademickich ze studentami oraz dostępność materiałów wspomagających proces kształcenia,
- wsparcie studentów niepełnosprawnych oraz znajdujących się w trudnej sytuacji

### **Dobre praktyki**

1. Studenci mogą korzystać z materiałów elektronicznych dostępnych na platformie internetowej jako formy uzupełnienia wiadomości pozyskiwanych w sposób tradycyjny. Te zasoby dydaktyczne udostępniane są studentom indywidualnie, ponieważ zawierają testy osiągnięć, pomocne w bieżącej samoocenie procesu kształcenia.
2. Jako metodę wspomagania procesu kształcenia przygotowano uzupełniające kursy e-learningowe z kilku trudniejszych przedmiotów jak np.: *Elektronika, Programowanie mikrokontrolerów i FPGA, Projektowanie i symulacja układów elektronicznych, Sterowniki PLC, Systemy wizyjne*.
3. Zapewnienie osobom niepełnosprawnym pełnego wsparcia w procesie uczenia się.

### **Zalecenia**

- wprowadzić do programu i planu studiów osobny moduł „Praca dyplomowa” lub „Praca inżynierska” wraz z sylabusem i punktami ECTS,
- zmniejszyć liczebności grup laboratoryjnych,
- w planie studiów zwiększyć liczbę godzin zajęć projektowych,
- wprowadzić sprawozdania z odbytych praktyk zawodowych zgodnie z istniejącym sylabusem praktyk.

### **Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia**

- 3.1. Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia
- 3.2. Publiczny dostęp do informacji

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3**

3.1.

W Uniwersytecie Rzeszowskim opracowano i wdrożono Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia, którego główną podstawą prawną jest Uchwała Senatu nr 34/10/2016 z dnia 27 października 2016 r. System ma charakter wieloszczeblowy i uwzględnia strukturę organizacyjną Uczelni, co sprzyja funkcjonowaniu poszczególnych procedur. W ramach systemu zostały wyznaczone właściwe cele oraz ramowe formy ich realizacji. Struktura systemu

uwzględnić m.in. funkcjonowanie Uczelnianego Zespołu ds. Jakości Kształcenia, Wydziałowych Zespołów ds. Jakości Kształcenia, Działu Jakości Kształcenia, Biura Karier, Komisji Programowych oraz innych gremiów, w których zapewniona jest właściwa reprezentacja interesariuszy wewnętrznych. Udział interesariuszy zewnętrznych w procesach zapewniania jakości kształcenia umożliwiony został poprzez powołanie Rad Społeczno-Gospodarczych. Mając na względzie powyższe należy uznać, że przyjęte cele, formy i struktura systemu są prawidłowe i umożliwiają właściwe wykorzystanie opracowanych procedur, narzędzi i mierników, o których mowa w kolejnych podpunktach.

Projektowanie szeroko rozumianego programu kształcenia, w tym projektowanie i modyfikacja efektów kształcenia, programów studiów oraz planów studiów jest objęte szeregiem procedur określonych m.in. w Uchwale 430/01/2015 Senatu UR z dnia 29 stycznia 2015 r. w sprawie wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych dotyczących tworzenia i doskonalenia programów kształcenia na studiach pierwszego, drugiego stopnia i jednolitych studiach magisterskich z uwzględnieniem zmian określonych w Uchwale nr 476/04/2015 Senatu UR z dnia 30 kwietnia 2015 r. oraz Zarządzeniu nr 157/2013 Rektora UR z 28.10.2013 w sprawie szczegółowych zadań Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz zasad publikowania i jawności Informacji – dokument znowelizowany Zarządzeniem Rektora nr 59/2016 z 16.11.2016 r.

Odpowiedzialność merytoryczna za program kształcenia leżała pierwotnie (przed reorganizacją wydziału) po stronie Instytutu Techniki, jednakże dokonana restrukturyzacja Wydziału spowodowała, w opinii pracowników, rozmycie odpowiedzialności we wspomnianym zakresie. Odpowiedzią na to było powstanie w 2015 roku rad programowych. Obecnie kierunek Mechatronika ma jednolitą radę programową, dedykowaną tylko temu kierunkowi. Obowiązkiem rady jest utrzymanie merytorycznej poprawności programów kształcenia i okresowy przegląd programów, w tym m.in. przegląd sylabusów oraz przegląd efektów kształcenia. Kwestii doskonalenia efektów poświęcone jest zawsze odrębne posiedzenie rady w semestrze letnim, podczas którego w ramach dyskusji koordynatorzy mogą proponować zmiany. W radzie programowej ocenianego kierunku nie ma przedstawiciela studentów ani przedstawiciela interesariuszy zewnętrznych. W zakresie studentów nadmienić należy, że brak ich powołania jest także sprzeczny z wewnętrznymi przepisami Uniwersytetu Rzeszowskiego dotyczącymi wewnętrznego systemu zapewniania jakości. Jednostka deklaruje, że od roku akademickiego 2017/2018 w skład rady programowej będzie wchodził również przedstawiciel studentów, co poprawi możliwość wpływania studentów na program kształcenia. W zakresie projektowania programów kształcenia studenci obecnie mają możliwość zgłaszania uwag do istniejącego programu studiów poprzez swoich przedstawicieli w Radzie Wydziału, Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz bezpośrednio do nauczycieli akademickich. Studenci zgłaszali także uwagi, które skutkowały zmianami w programie kształcenia. Na tym etapie zasięgane są opinie wśród studentów oraz interesariuszy zewnętrznych. Formalna opinia samorządu studentów (art. 69 ust. 1 pkt. 2 Ustawy) zasięgana jest na etapie końcowym, przed posiedzeniem Rady Wydziału ws. zatwierdzenia programu i planu studiów.

Nadmienić w tym zakresie należy, że udział interesariuszy zewnętrznych w postaci pracodawców nie jest w pełni zadowalający, choć na początkowym etapie funkcjonowania ocenianego kierunku współpraca ta wyglądała bardzo dobrze. Jak wskazali przedstawiciele władz wydziału oraz samych interesariuszy, wynikało to przede wszystkim z ówczesnej

dostępności funduszy unijnych, które stanowiły w staraniach o ich pozyskanie dodatkowa motywację do nawiązywania ścisłych relacji z pracodawcami.

Procedury związane z ewaluacją i doskonaleniem programu można uznać za skuteczne, czego przykładem są dokonane korekty programu, w ramach których m.in. zmodyfikowano sekwencję przedmiotów Podstawy Informatyki i dokonano korekty ECTS z 2 na 3; przedmiot Matematyka rozdzielono na dwa przedmioty Algebra liniowa z geometrią i Analiza matematyczna i zwiększono przy tym łączną liczbę godzin kontaktowych z 120 do 180 (na wniosek studentów), zlikwidowano przedmiot Mechanika techniczna II (część treści realizowana była na przedmiocie Mechanika).

Studenci mają możliwość generalnej oceny programu kształcenia w badaniu przeprowadzonym przez Biuro Karier po zakończonej edukacji. Oceny te robione są cyklicznie i służą doskonaleniu programu kształcenia. W badaniach biorą udział wszyscy studenci i nauczyciele akademicy.

### 3.2.

Ocena zapewniania dostępu do szeroko rozumianej informacji o procesie kształcenia została uregulowana Zarządzeniem nr 157/2013 Rektora UR z dnia 28.10.2013 r. w sprawie szczegółowych zadań Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz zasad publikowania i jawności informacji- weryfikuje to Dział Jakości UR. Ocena ta prowadzona jest na podstawie badania ankietowego realizowanego wśród studentów (w ramach ankiety oceny pracy Dziekanatu - załącznik nr 2 do Zarządzenia Rektora UR Nr 108/2015). Za badania i analizy w tym zakresie odpowiadają: Dziekan Wydziału, Prodziekan ds. jakości kształcenia, Przewodniczący Wydziałowego Zespołu ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Dział Jakości i Akredytacji.

Uczelnia w rozbudowany sposób prezentuje ofertę kształcenia na wizytowanym kierunku poprzez swoje strony internetowe: Uczelni, Wydziału, Katedry oraz Kierunku. Prezentowany jest opis programu kształcenia i poszczególnych specjalności, regulacje dotyczące toku studiów, praktyk oraz przepisy dotyczące systemu zapewniania jakości kształcenia.

W wyniku prowadzonych analiz na bieżąco aktualizowane są na stronie internetowej Wydziału informacje dotyczące efektów kształcenia, planów studiów, rozkładów zajęć, programowych praktyk zawodowych, stypendiów oraz pomocy materialnej. Spostrzeżenie to potwierdzili także sami studenci, w opinii których system publikowania informacji o procesie kształcenia i jego wynikach działa sprawnie, jest aktualny i wypełnia ich oczekiwania.

Dziekan ds. studenckich spotyka się z przedstawicielami studentów w Radzie Wydziału (co do zasady co tydzień). Studenci przekazują wówczas ewentualne problemy do rozwiązania, itd.

Warto także dodać, że w ramach ogólnych działań doskonalących, szczegółowo analizowane są raporty powizytacyjne PKA, czego dokonuje Biuro ds. Jakości Kształcenia UR. Analizowane są w szczególności mocne i słabe strony ocenianych kierunków i jednostek, a sumaryczne podsumowania prezentowane są na posiedzeniach Senatu i rad wydziałów, co potwierdza także przedstawiona dokumentacja (protokoły posiedzeń). Wydziały regularnie wypełniają także formularz samooceny jednostki, które są następnie porównywane z innymi jednostkami. Dział Jakości i Akredytacji przygotowuje corocznie rekomendacje dla każdego wydziału, a dodatkowo dane są monitorowane do 3 lat wstecz, co pozwala na monitorowanie czy jednostka wykazuje progres czy regres.

Dostęp do sylabusów z poszczególnych przedmiotów mają wyłącznie studenci po zalogowaniu do platformy wizytowanego kierunku, co utrudnia kandydatom na studia pełne zapoznanie się z ofertą kształcenia. Studenci mają możliwość oceny dostępu do informacji w ramach ankiety oceny dziekanatu.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Skuteczność wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia na ocenianym kierunku ocenia się pozytywnie. Sam system składa się z szeregu podmiotów o zróżnicowanych kompetencjach. Działania tych podmiotów i ich relacje zapewniają właściwą realizację założonych celów, umożliwiają merytoryczną ocenę i doskonalenie programów kształcenia. Programy są analizowane wieloaspektowo, a ewentualne korekty uwzględniają opinie interesariuszy, w szczególności wewnętrznych.

Jednostka wdrożyła i stosuje procedury oceny dostępności i aktualności informacji o procesie kształcenia, które również należy uznać za skuteczne.

Do mocnych stron WSZJK można zaliczyć wdrożone procedury samooceny wydziałów, które koordynuje i nadzoruje jednostka centralna. Dane uzyskiwane w ten sposób są poddawane pogłębionym analizom i umożliwiają dokonywanie niezbędnych korekt i działań doskonalących. Kluczowe jest w tym zakresie także wdrożenie mechanizmów pozwalających kontrolować i egzekwować formułowane każdorazowo zalecenia.

Do słabszych stron należy zaliczyć ograniczone zaangażowanie interesariuszy zewnętrznych, którzy wobec prowadzenia kierunku na profilu praktycznym powinni być bardzo szeroko włączani w proces doskonalenia kształcenia i jego koncepcji.

Studenci mają obecnie pewne możliwości udziału w procesie projektowania i monitorowania programu kształcenia, a zgodnie z deklaracjami jednostki udział ten będzie pełniejszy po włączeniu przedstawiciela studentów wizytowanego kierunku w skład rady programowej, co ocenia się pozytywnie. Studenci poprzez swoich przedstawicieli biorą również udział w procesie zatwierdzania programów kształcenia.

Oferta kształcenia na wizytowanym kierunku jest szeroko prezentowana na stronie internetowej uczelni.

### **Dobre praktyki**

1. System regularnej autoewaluacji wydziałów koordynowany centralnie, który pozwala na systemowe monitorowanie jakości kształcenia na uczelni.
2. Działalność kierunkowych rad programowych.

### **Zalecenia**

1. Zwiększyć zaangażowanie interesariuszy zewnętrznych w proces doskonalenia procesu kształcenia i jego koncepcji.
2. Prowadzić efektywny monitoring realizacji programu studiów i osiągnięcie efektów kształcenia.
3. Wykorzystywać wyniki monitorowania do doskonalenia programu studiów.
4. Rozszerzyć formułę system autoewaluacji jednostek o regularne spotkania i wymianę doświadczeń oraz dobrych praktyk (np. procedury dodatkowej ewaluacji prac dyplomowych, itp.).
5. Włączyć przedstawiciela studentów kierunku w prace komisji programowej.

#### **Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia**

- 4.1. Liczba, dorobek naukowy/artystyczny, doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią oraz kompetencje dydaktyczne kadry.
- 4.2. Obsada zajęć dydaktycznych.
- 4.3. Rozwój i doskonalenie kadry.

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4**

4.1.

Do minimum kadrowego kierunku Jednostka zgłosiła 12 nauczycieli akademickich, w tym 6 samodzielnych (3 posiadających tytuł profesora) i 6 ze stopniem naukowym doktora (w tym 5 posiadających stopień inżyniera).

Analiza dorobku naukowego nauczycieli akademickich zgłoszonych do minimum kadrowego wykazała, że 2 osoby spośród samodzielnych nauczycieli akademickich nie posiadają dorobku naukowego w obszarze nauk technicznych, który został wskazany jako obszar kształcenia dla tego kierunku studiów. Ich dorobek naukowy mieści się w obszarze nauk ścisłych (jedna posiada dorobek w dziedzinie nauk matematycznych, a druga w dziedzinie nauk fizycznych) a zatem Zespół Oceniający stwierdza, że nie mogą zostać zaliczeni do minimum kadrowego. Do minimum kadrowego kierunku (spośród nauczycieli akademickich, którzy złożyli oświadczenie o wyrażeniu zgody na zaliczenie do minimum kadrowego) Zespół Oceniający zaliczył 10 nauczycieli akademickich, w tym 4 samodzielnych których dorobek naukowy jest w obszarze nauk technicznych, w dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinach elektronika (1 osoba), elektrotechnika (2 osoby), mechanika (4 osoby), budowa i eksploatacja maszyn (1 osoba), informatyka (1 osoba) oraz automatyka (1 osoba). Zespół Oceniający stwierdza, iż spełnione są wymagania zawarte w § 12. 1. 1 Rozporządzenia MNiSzW z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz.U. z dn. 30 września 2016 r., poz. 1596), które mówi, że minimum kadrowe na określonym kierunku studiów w przypadku studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym – stanowi co najmniej jeden samodzielny nauczyciel akademicki oraz co najmniej pięciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora.

Proporcja liczby nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego do liczby studentów wynosi 1:22. Są więc spełnione wymagania dotyczące minimum kadrowego na kierunku „mechatronika” pierwszego stopnia profil praktyczny.

Kadra na wizytowanym kierunku liczy 43 pracowników naukowych i dydaktycznych w większości posiadających tytuł inżyniera (oprócz tytułów naukowych). W tej liczbie 5 pracowników posiada udokumentowane doświadczenie zawodowe zdobyte poza Uczelnią. Doświadczenie to wynika z ich pracy zawodowej m. in. w zakresie obsługi baz danych, konstrukcji urządzeń badawczych, projektowania zrobotyzowanej linii produkcyjnej, projektowania termodynamicznego silnika, wizualizacji procesów w systemie SCADA, sprzedaży oraz doradztwa technicznego w zakresie metrologii. Dorobek naukowy pozostałych nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku cechuje się różnorodnością co do uprawianych dyscyplin naukowych, a przez to zapewnia możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia dla ocenianego kierunku „mechatronika”. Są wśród nich osoby z dorobkiem w takich dyscyplinach jak inżynieria materiałowa, informatyka,



elektronika, elektrotechnika, mechanika, automatyka i robotyka, budowa i eksploatacja maszyn, fizyka, matematyka, nauki o zarządzaniu, pedagogika.

#### 4.2.

Różnorodność struktury kwalifikacji kadry zapewnia osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia dla ocenianego kierunku. Zajęcia laboratoryjne, ćwiczenia i projekty związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym prowadzone są przez nauczycieli związanych z dyscyplinami technicznymi. Jednak na kierunku nie są prowadzone zajęcia przez praktyków z otoczenia społeczno-gospodarczego.

ZO PKA na podstawie analizy kwalifikacji nauczycieli akademickich oraz przeprowadzonych hospitacji zajęć nie stwierdził nieprawidłowości w obsadzie zajęć.

Kadra akademicka podlega ocenie okresowej. Ocena studentów wyrażana w ankiecie oceny przedmiotu jest częścią składową okresowej oceny pracownika. Z deklaracji władz jednostki wynika, że w przypadku słabych ocen ze strony studentów pracownik jest odsuwany od konkretnych zajęć dydaktycznych lub wszystkich zajęć dydaktycznych na danym stopniu kształcenia.

#### 4.3.

Wydział MP zapewnia wsparcie dla rozwoju kadry naukowej (co potwierdzili pracownicy na spotkaniu z ZO) poprzez:

- finansowanie udziału w kursach i szkoleniach (w tym e-learningu) do kwoty 20 000 zł,
- udzielanie urlopów pracownikom naukowym na czas realizacji habilitacji,
- opłacanie dostępu do płatnych publikacji naukowych,
- uczestnictwo w badaniach projektowych i naukowych (tzw. projekty dziekańskie finansowane do kilkunastu tysięcy złotych na projekt),
- popieranie współpracy z innymi jednostkami w tym w zakresie doktryzowania i habilitacji,
- równomierne obciążenie pracowników naukowych wydziału opieką nad pracami dyplomowymi
- dodatek motywacyjny w wynagrodzeniu, uwzględniający ocenę pracownika.

Wydział przedstawił ZO PKA stosowane szczegółowe kryteria oceny działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej nauczycieli akademickich, przeprowadzanej corocznie, a obejmującej okres ostatnich 4 lat. Ujmują one aktywność dydaktyczną (m.in. autorstwo publikacji dydaktycznych, opracowanie programów dla nowych kierunków kształcenia, opiekę nad kołami naukowymi), a także działalność naukową i badawczą. Przeprowadzana ocena jest podstawą do przyznawania dodatku jakościowego w wynagrodzeniu, weryfikowanego corocznie. W stosowanym algorytmie kryteriów oceny pracownika zwraca uwagę stosunkowo niski, zdaniem ZO PKA współczynnik (waga) przypisany działalności dydaktycznej i organizacyjnej(0,25) w porównaniu do działalności naukowej (0,75). Motywuje to w szczególności do rozwoju naukowego pracowników, w tym uzyskiwania stopni naukowych. W okresie ostatnich 5-ciu latach pracownicy Wydziału uzyskali 4 tytuły naukowe profesora, 10 stopni doktora habilitowanego oraz 18 stopni naukowych doktora, co jest wynikiem zadawalającym. Przy zatrudnianiu na odpowiednie stanowiska naukowo-dydaktyczne Wydział

stosuje przyjęte przez Radę Wydziału wymagania w zakresie minimalnego dorobku naukowego, przy czym są one zróżnicowane dla różnych dziedzin naukowych.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Mocną stroną jest kadra naukowo-dydaktyczna i techniczna systematycznie podnosząca swoje kwalifikacje.

Minimum kadrowe kierunku znacznie przekracza liczbowo wymagane ustawowo warunki, a proporcja liczby nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego do liczby studentów jest wysoka. Dorobek naukowy kadry zaliczanej do minimum kadrowego jest w różnych dyscyplinach, do których przypisano efekty kształcenia kierunku.

Kadra prowadząca zajęcia dydaktyczne posiada dorobek naukowy umożliwiający realizację zakładanych efektów kształcenia, a obsada zajęć jest zgodna z ich kwalifikacjami. Część kadry posiada doświadczenie zawodowe zdobyte poza Uczelnią.

Wydział stosuje politykę kadrową motywującą do rozwoju naukowego ( dodatki finansowe, zatrudnianie na stanowiska).

Słabą stroną jest brak praktyków z otoczenia gospodarczego prowadzących zajęcia z praktycznego przygotowania zawodowego.

### **Dobre praktyki**

Do dobrych praktyk należy zaliczyć dodatki finansowe za dobre oceny pracy pracownika, kursy e - learningu (pedagogiczne) finansowane z funduszy europejskich.

### **Zalecenia**

Pozyskać praktyków do prowadzenia zajęć laboratoryjnych i projektów z otoczenia społeczno-gospodarczego.

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

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5**

Wydział Matematyczno-Przyrodniczy Uniwersytetu Rzeszowskiego w Rzeszowie współpracuje z otoczeniem społecznym i gospodarczym regionu zgodnie z nakreśloną misją i strategią Uczelni. Podczas przygotowywania programu kształcenia na kierunku „mechatronika” skorzystano z doświadczeń firm, które brały udział w panelach zastosowań informatyki oraz nauk technicznych zorganizowanych w ramach projektu unijnego pt. „Kompetencje studentów UR kluczem do sukcesu na rynku pracy ”*Zastosowań informatyki oraz Nauk technicznych*”. Przedstawiciele pracodawców wyrazili opinię na temat planu i programu studiów. Nieformalna współpraca poszczególnych pracowników Wydziału z przedsiębiorstwami regionu jest dosyć szeroko rozwinięta, natomiast współpraca formalna Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest na etapie organizacyjnym.

W ramach przystosowania programu studiów do potrzeb rynku pracy, nawiązana została współpraca i podpisano stosowne listy intencyjne, porozumienia oraz umowy o współpracy z 17 wiodącymi przedsiębiorstwami z branż związanych z mechatroniką, w tym między innymi; (M.in.: Rinf Sp z o.o., Netrix Group S.A, Lublin, South Bay Solutions Europe So. Z o. o., Jasionka, Beckhoff Automation Sp. Z o. o., Piaseczno, Autorud - Autoryzowany Dealer Volkswagen, Rzeszów, ASTOR Sp. Z o. o., Kraków, MTU Aero Engines Polska Sp. z o.o., IN-

TECH Mielec, EC Electronics Kraków, WSK „PZL Rzeszów” S.A, Borg Warner Poland Sp. z o.o., Jasionka, InduSoft, Rzeszów.

Ponadto, wydział MP dostarczył listę firm współpracujących w zakresie organizacji praktyk studenckich (60 firm związanych umowami o organizacji praktyk) w których studenci mechatroniki odbywają praktyki. Na spotkanie z pracodawcami przybyło jednak tylko 9 przedstawicieli pracodawców (w tym 2 osoby z jednej firmy). Z przeprowadzonych rozmów powstał obraz, że kontakty z pracodawcami istnieją, nie mają jednak charakteru systemowego przez co nie do zweryfikowania. Jedynym dokumentem jest raport z debaty z dnia 14 października 2015 r. „Dostosowanie kluczowych kompetencji studentów kierunku „mechatronika” do potrzeb rynku pracy i oczekiwań pracodawców”. Debata była przedsięwzięciem realizowanym w ramach projektu „UR – nowoczesność i przyszłość regionu” współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. W debacie uczestniczyło 18 osób.

Aktualnie istnieje jedna umowa o wzajemnej współpracy pomiędzy firmą NETRIX a ocenianym kierunkiem dotycząca sprzętu i oprogramowania dla leczenia dzieci autystycznych. W porozumieniu tym pracownicy uczelni w oparciu o swoją bazę laboratoryjną związaną z niektórymi zagadnieniami medycznymi współpracują w opracowywaniu sprzętu i oprogramowania dla powyższej terapii.

Mimo braku formalnej współpracy między jednostką a pracodawcami, ci ostatni są częstymi gośćmi na wydziale, co wynika z wypowiedzi studentów. Pracodawcy potwierdzali fakt zatrudniania absolwentów kierunku, założonych efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

W czasie spotkania niektórzy pracodawcy zgłaszali problem słabej znajomości przez studentów języków obcych.

W zakresie spraw studenckich należy zwrócić uwagę na znikomy udział współpracy z otoczeniem gospodarczym w zakresie realizowanych projektów i prac dyplomowych, a studenci wyrazili zainteresowanie i chęć udziału w takich projektach. Jest to szczególnie istotne również z punktu widzenia wdrażania na wizytowanym kierunku trzymiesięcznych praktyk, które można by powiązać z realizowanym przez studenta dyplomowym projektem inżynierskim. Z inicjatywy studentów działających w Kole Naukowym „Mechatronika” została nawiązana współpraca ze Stowarzyszeniem Elektryków Polskich SEP. W opinii studentów jak i przedstawicieli Stowarzyszenia jest to współpraca pozwalająca studentom poszerzyć wiedzę oraz zdobyć uprawnienia SEP.

W czasie spotkania z ZO PKA studenci pozytywnie zaopiniowali oferowane przez jednostkę i Biuro Karier wsparcie w kontaktach z przedsiębiorcami w formie targów pracy, szkoleń oraz wykładów prowadzonych przez przedstawicieli biznesu.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Władze Wydziału i Uczelni podpisały listy intencyjne, porozumienia oraz umowy o współpracy ze znaczącymi w regionie przedsiębiorstwami związanymi z kierunkiem Mechatronika. Interesariusze zewnętrzni brali udział w procesie opracowywania koncepcji i programu kształcenia. Na WMP UR w Rzeszowie, mimo pewnych działań w tym kierunku, nie zdołano jeszcze powołać „Rady Konsultacyjnej”, złożonej przykładowo z przedsiębiorców oraz przedstawicieli samorządu. Mogłaby ona m.in. brać udział w tworzeniu oferty edukacyjnej

Wydziału (programy studiów, praktyki zawodowe, staże, stypendia itp.) oraz w kreowaniu wizerunku absolwenta Uniwersytetu Rzeszowskiego przygotowanego do konkurencyjności z absolwentami innych Uczelni.

Studenci rzadko realizują prace dyplomowe ściśle związane z potrzebami lokalnego przemysłu. Pozytywnie należy ocenić aktywność studenckiego koła naukowego w zakresie nawiązywania współpracy z organizacjami inżynierskimi. Organy uczelni oraz jednostka umożliwiają studentom kontakty z lokalnymi przedsiębiorcami poprzez organizację uczelnianych targów pracy oraz szkoleń prowadzonych przez przedstawicieli biznesu.

### **Dobre praktyki**

#### **Zalecenia**

Zaproszenie przedstawicieli pracodawców do czynnego uczestnictwa w opracowywaniu programów i planów studiów w ramach prac Rady Wydziału bądź innego gremium, które prowadziłyby regularne działania. Korzystne byłoby rozwijanie określonych form współpracy z interesariuszami zewnętrznymi.

### **Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia**

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6**

Studenci wydziału (w tym i z kierunku mechatronika) mają możliwość skorzystania z oferty programów Erasmus+ i MOST, koordynowanych na szczeblu uczelni przez dział współpracy z zagranicą. Na stronie UR oraz poprzez koordynatorów kierunków studiów są przekazywane informacje o rekrutacji do programów wymiany z zagranicą (dla studentów i pracowników). Po raz pierwszy w bieżącym roku został zrekrutowany jeden student z kierunku „mechatronika” na wyjazd w ramach programu Erasmus+. Studenci na spotkaniu z ZO PKA jako przyczynę braku zgłoszeń na wymianę z zagranicą wskazywali podejmowanie pracy zarobkowej podczas wakacji, słabą znajomość języka angielskiego (pomimo pozytywnych ocen na poziomie B2, brak ocen negatywnych), znaczne różnice w programach studiów na uczelniach partnerskich i związane z tym obawy w zaliczaniu poszczególnych kursów.

Studenci pozytywnie oceniają poziom prowadzonych lektoratów z języka obcego. W programie kształcenia dla studiów I stopnia nie uwzględniono nauki języka specjalistycznego, z wyjątkiem kontaktu studentów z dokumentacją techniczną przy okazji realizowanych zajęć laboratoryjnych i projektowych. W ramach oferty Centrum Języków Obcych Uniwersytetu Rzeszowskiego studenci mają możliwość, za dodatkową opłatą, wzięcia udziału w kursach językowych (angielski, niemiecki, rosyjski, ukraiński, włoski), certyfikowanych egzaminach: TELC (angielski, niemiecki), LCCI (angielski biznesowy), BULATS (angielski, francuski, niemiecki, hiszpański), TOLES, STANDEM (angielski medyczny), DAF (niemiecki).

Na wizytowanym kierunku nie są prowadzone zajęcia dydaktyczne w językach obcych, ale możliwość ich prowadzenia w przyszłości była zgłaszana przez pracowników na spotkaniu ZO PKA z kadrami wydziału. W latach 2014–2015 prowadzone były dodatkowe zajęcia fakultatywne dla studentów studiów pierwszego stopnia z języka angielskiego technicznego, dofinansowane z funduszy EFS. Na wydziale studiuje kilku studentów z Ukrainy. Elementem umiędzynarodowienia procesów kształcenia jest udział kilkunastu przedstawicieli kadry kierunku „mechatronika” w stażach zagranicznych w latach 2014 i 2015. Staże odbywały się

w Japonii Słowacji, Niemczech, Hiszpanii, Wielkiej Brytanii i Izraelu. Wyniki tej współpracy zostały wykorzystane w realizacji i doskonaleniu programu kształcenia na kierunku mechatronika, w tym także do opracowania koncepcji wyposażenia laboratoryjnego w ramach projektu rozbudowy infrastrukturalnej Wydziału. Analiza dorobku naukowego poszczególnych pracowników prowadzących zajęcia na wizytowanym kierunku wykazała znaczną ilość ich publikacji w języku angielskim, w tym także ze współautorami z zagranicy. Przyczynia się to do wzrostu rozwoju naukowego kadry Wydziału.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Mocną stroną jest kadra wyjeżdżająca na staże zagraniczne, publikująca w języku angielskim. Słabą stroną procesu umiędzynarodowienia jest skromna oferta prowadzenia zajęć w językach obcych, nikła rzeczywista wymiana wyjazdowa studentów, brak studentów przyjeżdżających w ramach programu Erasmus+.

Poziom wymiany międzynarodowej jest słabszą stroną wizytowanego kierunku. Zarówno władze Uczelni, jak i wydziału są świadome tego problemu. Na wizytowanym kierunku nie są prowadzone zajęcia w języku obcym, za wyjątkiem lektoratów z języka angielskiego, który nie obejmuje słownictwa inżynierskiego i specjalistycznego. Brak oferty kształcenia w języku obcym może być czynnikiem, który znacząco utrudnia studentom zagranicznym podejmowanie studiów na wizytowanym kierunku.

Pozytywnie należy ocenić zakres kursów i certyfikatów oferowanych przez Centrum Języków Obcych UR.

### **Dobre praktyki**

#### **Zalecenia**

1. Dążyć do wprowadzenia i rozwijania oferty zajęć prowadzonych w językach obcych.
2. Poszerzać bazę jednostek partnerskich o uczelnie i kierunki o profilu inżynierskim.

### **Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia**

7.1. Infrastruktura dydaktyczna oraz wykorzystywana w praktycznym przygotowaniu zawodowym

7.2. Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne

7.3. Rozwój i doskonalenie infrastruktury

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7**

7.1.

Infrastruktura dydaktyczna w której mieści się siedziba wydziału jest bardzo nowoczesna. Zajęcia dydaktyczne i laboratoryjne odbywają się w 4 aulach, 7 salach ćwiczeniowych, 5 seminaryjnych i 22 pracowniach-laboratoriach. Pracownie i laboratoria wyróżniają się bogatym i nowoczesnym wyposażeniem, uzupełnianym w ramach prac rozwojowych przez stanowiska pomiarowo-badawcze wykonywane przez studentów (głównie niestacjonarnych). Z pośród 22 pracowni i laboratoriów -5 pracowni i 2 laboratoria były hospitowane w dniu 17.05 2017 r. Bardzo wysoki poziom wyposażenia technicznego laboratoriów jest rezultatem między innymi

realizacji projektu miękkiego „UR nowoczesność i przyszłość regionu” (nr UDA POKL.04.01 01-00-068/10-00). Projekt był realizowany od 01.10.2010 do 31.12.2015 ze środków NCBiR. Nowoczesność i różnorodność wyposażenia pomiarowo technicznego pozwala na pracę studentów na stanowiskach zbliżonych do rzeczywistych warunków pracy. Ma to podstawowy wpływ na uzyskiwanie założonych efektów kształcenia w zakresie praktycznego przygotowania zawodowego. Liczebność grup studentów reguluje Uchwała Senatu nr 126/05/2013. Grupy studentów biorące udział w zajęciach laboratoryjnych nie przekraczają 15 osób, wyjątkowo 17 osób. Daje to w zależności od rodzaju zajęć od 1 do 4 osób na stanowisku. Działanie w grupie od 2 do 4 osób na stanowisku laboratoryjnym kształtuje nie tylko kompetencje zawodowe ale również społeczne (wspólne rozwiązywanie problemu). Trzeba podkreślić także, że wiedza i umiejętności techniczne pracowników technicznych zapewniają ciągłą sprawność posiadanego sprzętu.

Budynki (a także biblioteka) są przystosowane do potrzeb studentów z dysfunkcjami ruchu (windy, podjazdy, toalety) oraz słuchu (nagłośnienie w salach wykładowych).

Studenci mają zapewnione warunki do pracy w ramach kół naukowych. Zespół oceniający PKA wizytował pomieszczenia warsztatowo-laboratoryjne, w których studenci z kół naukowych konstruowali i weryfikowali stworzone przez siebie projekty (np. łazika marsjańskiego, drukowanie 3D, robot samobieżny klasy mini Sumo, układ sterowania modelem ramienia robota).

Z punktu widzenia studentów jednostka dysponuje wystarczającą liczbą pomieszczeń dydaktycznych. W opinii studentów wizytowanego kierunku nowoczesna infrastruktura zapewnia realizację założonych efektów kształcenia i wpływa pozytywnie na jakość procesu uczenia się. Studenci zwrócili jednak uwagę, że zajęcia praktyczne często są realizowane w dużych grupach, co powoduje że przy jednym stanowisku pracuje nawet 3 lub 4 studentów.

Budynki oraz pracownie są przystosowane do osób z niepełnosprawnością ruchową, m.in. poprzez podjazdy oraz windy. W zakresie zajęć laboratoryjnych i projektowych sposób wsparcia jest indywidualnie dobierany w zależności od potrzeb studentów, aby umożliwić im pełne uczestnictwo w procesie kształcenia.

Baza dydaktyczna Wydziału spełnia wymagania pod względem przepisów BHP, a poszczególne pracownie i laboratoria wyposażone są w apteczki.

## 7.2.

Biblioteka Uniwersytetu Rzeszowskiego jest bardzo nowoczesna. Dysponuje 350 miejscami w 7 czytelniach z wolnym dostępem do półek, do dyspozycji czytelników jest 9 kabin do indywidualnej pracy, Wi-Fi. Procesy biblioteczne są całkowicie skomputeryzowane i zautomatyzowane (zintegrowany system biblioteczny Prolib, transport książek z magazynów przez specjalny system wózków podsufitowych), a czas realizacji zamówienia jest bardzo krótki i nie przekracza 30 min. Czytelnicy mogą książki zamawiać poprzez Internet. Zdaniem ZO PKA zasoby biblioteczne zapewniają pokrycie dotyczące literatury wymienianej w sylabusach, a także potrzebnej do realizacji prac dyplomowych. Przykładowo związane z kierunkiem mechatronika są to podręczniki z automatyki, automatyzacji, badania prawidłowości rozwoju systemów energetycznych, cybernetyki, dynamiki i identyfikacji obiektów sterowania, napędów i sterowania hydraulicznego i pneumatycznego oraz około 200 czasopism.

Szczególnie istotny jest pełny dostęp do 17 skryptów opracowanych przez pracowników wydziału do przedmiotów prowadzonych na kierunku mechatronika. Studenci mają zapewniony dostęp do materiałów dydaktycznych (wykłady, instrukcje ćwiczeniowe i laboratoryjne) na stronie internetowej kierunku [www.mechatronika.ur.edu.pl](http://www.mechatronika.ur.edu.pl).

Zdaniem ZO PKA zasoby biblioteczne zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów efektów kształcenia w zakresie umiejętności związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym oraz kompetencji niezbędnych na rynku pracy dla kierunku „mechatronika”

W opinii studentów biblioteka jest dobrze wyposażona i posiada literaturę obowiązkową i zalecaną przez nauczycieli akademickich. Godziny otwarcia biblioteki są według studentów dostosowane do ich potrzeb, również do potrzeb studentów studiów niestacjonarnych.

Materiały edukacyjne, np. skrypty oraz prezentacje wykorzystywane przez nauczycieli akademickich w czasie zajęć są udostępniane studentom w formie elektronicznej. Studenci wizytowanego kierunku mogą również korzystać z 7 kursów e-learningowych opracowanych w ramach projektu finansowanego ze środków unijnych, które są umieszczone na dedykowanej platformie, która umożliwi pomiar stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. W opinii ZO PKA platforma stanowi dobre uzupełnienie procesu kształcenia i powinna być nadal rozwijana.

Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne, służące realizacji procesu kształcenia są dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.

### 7.3.

Ocena infrastruktury dydaktycznej wykorzystywanej w praktycznym przygotowaniu zawodowym oraz systemu biblioteczno-informacyjnego i zasobów edukacyjnych prowadzona jest na ocenianym wydziale kompleksowo i wieloaspektowo. Między innymi prowadzony jest stały przegląd posiadanej infrastruktury (w tym zasobów laboratoryjnych) i występujących potrzeb, co umożliwia stwarzanie planów jej uzupełniania. Efektem tych przeglądów był rozwój bazy – w tym w ramach projektów naukowych.

Studenci w ramach ankiety oceny przedmiotu mają możliwość wyrażenia opinii dotyczącej wszystkich aspektów związanych z ocenianym przedmiotem, w tym infrastruktury. Na podstawie raportów z opracowań ankiet należy jednak zauważyć, że na wizytowanym kierunku studenci dotychczas nie odnosili się do kwestii związanych z infrastrukturą jednostki lub uczelni. Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia prowadzi obecnie prace nad narzędziem, które pozwoli włączyć studentów w proces oceny i doskonalenia infrastruktury.

W 2016 roku została przeprowadzona wśród studentów uczelni ankieta dotycząca infrastruktury i barier pod kątem osób z niepełnosprawnościami, którą przeprowadziło Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych. Wyniki badania pozwoliły na opracowanie planu inwestycji w zakresie usuwania barier architektonicznych.

#### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Mocną stroną kierunku mechatronika jest baza sprzętowo laboratoryjna dająca bardzo dobre podstawy do osiągania przez studentów zakładanych efektów kształcenia w zakresie praktycznego przygotowania do zawodu, także przestronne pomieszczenia bez barier architektonicznych dla osób niepełnosprawnych.

Pozytywnie należy ocenić udostępnianie licznych materiałów edukacyjnych studentom w formie elektronicznej do samodzielnej nauki. ZO PKA zachęca nauczycieli akademickich do rozwijania platformy e-learningowej. Studenci mają zapewniony dostęp do biblioteki uczelnianej, w której dostępna jest literatura obowiązkowa i zalecana do przedmiotów.

Studenci obecnie mają możliwość oceny infrastruktury uczelni głównie poprzez rozmowy z osobami prowadzącymi zajęcia dydaktyczne odpowiedzialnymi za poszczególne pracownie. ZO PKA pozytywnie opiniuje fakt, że komisja uczelniana pracuje nad wdrożeniem narzędzia do powszechnego badania opinii studentów w zakresie infrastruktury.

### **Dobre praktyki**

Platforma elearningowa, w ramach której jednostka udostępnia studentom 7 kursów tematycznych.

### **Zalecenia**

Dbać o utrzymanie efektywności wykorzystania posiadanej infrastruktury

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

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

8.2. Rozwój i doskonalenie systemu wspierania oraz motywowania studentów

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8**

8.1.

W opinii studentów wizytowanego kierunku nauczyciele akademicy dobrze wypełniają swoje obowiązki, a także są dostępni w czasie wyznaczonych konsultacji, które są dostosowane do planu zajęć wizytowanego kierunku.

Studenci mają możliwość swobodnego wyboru opiekuna pracy dyplomowej, a następnie z pomocą opiekuna mają możliwość ustalenia tematu i zakresu realizowanej pracy. Studenci pozytywnie oceniają zaangażowanie opiekunów w tworzeniu pracy dyplomowej. Dodatkowego wsparcia w procesie tworzenia pracy dyplomowej i przygotowania do egzaminu dyplomowego udzielają nauczyciele akademicy prowadzący seminaria dyplomowe.

Szczegółowe zapisy dotyczące wsparcia studentów z niepełnosprawnością zawarto w Regulaminie Studiów. Student może ubiegać się o wsparcie w zakresie wypożyczenia specjalistycznego sprzętu wspomagającego uczenie się: klawiatur dla osób niewidomych, dyktafonów, kamer, a także korzystać z dedykowanych usług transportowych uczelnianym busem. Student może również wnioskować o wsparcie w zakresie indywidualnego dopasowania zajęć dydaktycznych oraz formy, czasu i terminów przeprowadzania zaliczeń i egzaminów. Student, w przypadku trudności w studiowaniu wynikających z niepełnosprawności może korzystać z pomocy asystenta osoby niepełnosprawnej. W zależności od zakresu niepełnosprawności decyzję o zakresie udzielonego wsparcia podejmują przedstawiciele Biura ds. Osób Niepełnosprawnych oraz prowadzący zajęcia, mając na względzie stopień i charakter niepełnosprawności oraz specyfikę danego kierunku studiów. Analiza podejmowanych w tym



zakresie działań pozwala sformułować wniosek, że stworzone zostały odpowiednie ramy do zapewnienia takiego wsparcia. Wszyscy studenci mogą w razie potrzeb skorzystać z porad psychologa.

Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych raz w roku wydaje biuletyn, w którym studenci z niepełnosprawnościami mogą zamieścić swoje teksty. Biuletyn prezentuje również dokonania naukowe i sportowe studentów z niepełnosprawnościami, co w stanowi dobre narzędzie do budowania więzi pomiędzy studentami oraz może motywować studentów do aktywnego włączania się w życie akademickie.

Jednostka wspiera studentów w kontaktach z lokalnym środowiskiem zawodowym w ramach działań realizowanych przez Biuro Karier, które udostępnia na swojej stronie internetowej oraz profilu na portalu społecznościowym informacje o aktualnych ofertach pracy, staży, praktyk i wolontariatu. W ramach udzielanego wsparcia studenci mają możliwość spotkania z doradcą zawodowym, udziału w szkoleniach z umiejętności miękkich oraz szkoleniach prowadzonych przez firmy zewnętrzne dotyczących m.in. programowania. Biuro karier jest ponadto odpowiedzialne za formalny proces związany z praktykami studenckimi i również w tym zakresie uzupełnia opiekę sprawowaną przez opiekunów kierunkowych. W zakresie rozwoju przedsiębiorczości studenci mogą korzystać również ze wsparcia Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości, który działa w ramach Uniwersytetu Rzeszowskiego.

W ramach wizytowanego kierunku działa jedno koło naukowe – „Mechatron”. Koło działa od 2011 roku i swoje działania prowadzi w kilku sekcjach związanych z mechaniką, elektroniką, automatyką oraz informatyką. W ramach Koła prowadzony jest kurs modelowania 3D oraz zawiązana została sekcja SEP. Uczestnicy koła aktywnie biorą udział w konferencjach, czego rezultatem jest 8 publikacji w materiałach konferencyjnych w okresie od stycznia do maja 2017 roku. Głównym priorytetem koła Naukowego w chwili obecnej jest ukończenie konstrukcji łazika marsjańskiego i udział w konkursie University Rover Challenge organizowanym na pustyni Utah w USA. Bardzo pozytywnie opiniuje się aktywność naukową członków koła, do którego należy około 20% studentów wizytowanego kierunku. Przedstawiciele koła naukowego, w czasie spotkania z ZO PKA, pozytywnie ocenili nowoczesny sprzęt, który mogą wykorzystywać w codziennej działalności. Zwrócili jednak uwagę na niewystarczającą liczbę pomieszczeń, ze względu na dużą liczbę członków koła. W opinii członków koła naukowego, sposób dystrybucji środków finansowych, przeznaczanych przez władze uczelni na działalność kół naukowych, stanowi utrudnienie w realizacji celów koła. Wynika to z faktu, iż środki na dany rok kalendarzowy są przyznawane kołom naukowym jednorazowo w marcu i muszą zostać wykorzystane do grudnia tego roku. W opinii przedstawicieli koła naukowego taki system blokuje prace koła naukowego na 3 miesiące w okresie największej aktywności członków.

Od roku akademickiego 2016/2017 pracownicy Katedry Mechatroniki i Automatyki, która prowadzi zdecydowaną większość przedmiotów na wizytowanym kierunku, umożliwiają i zachęcają studentów do publikowania na stronie internetowej katedry najlepszych prac, które powstały w ramach zajęć projektowych. Rozwiązanie to motywuje studentów do lepszego osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia i pozytywnie wpłynie na poziom realizowanych przez studentów prac.

W opinii studentów system stypendialny skutecznie motywuje do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, a pomoc materialna w postaci stypendiów socjalnych pozwala bez przeszkód skupić się na procesie uczenia się. Wszystkie informacje na temat pomocy materialnej znajdują się

w regulaminie ustalania wysokości, przyznawania i wypłacania świadczeń pomocy materialnej, co do którego studenci nie zgłosili żadnych uwag.

Jednostka nie opracowała formalnego systemu zgłaszania i rozpatrywania skarg i wniosków studentów. Student może z problemem zgłosić się do Samorządu Studenckiego lub bezpośrednio władz wydziału lub Uczelni.

Dzięki pozyskaniu zewnętrznego finansowania ze środków Unii Europejskiej w latach 2011-2016 zrealizowano kursy z zakresu kompetencji inżynierskich (Inventor, AutoCAD, CNC, NX, Ansys, Java) oraz zaoferowano szkolenia z kompetencji „miękkich” oraz dotyczące prowadzenia własnej firmy. Studenci mieli możliwość wzięcia udziału w dodatkowych zajęciach z technicznych przedmiotów obieralnych oraz bezpłatnych wyjazdach na targi, wystawy branżowe (np. Automaticon, RobotShow). Ponadto od 2012 roku organizowany był konkurs na najlepszy projekt mechatroniczny, a dla zwycięzców oferowane były nagrody pieniężne mobilizujące studentów do pracy. ZO PKA zauważył, że większość powyższych działań ustała wraz z zakończeniem zewnętrznego finansowania. Organizację konkursu mechatronicznego powierzono członkom koła naukowego „Mechatron”. Zachęca się władze jednostki do kontynuowania powyższych aktywności, co pozytywnie wpłynie na osiągnięcia studentów i będzie stanowiło dodatkową formę wsparcia w procesie uczenia się.

## 8.2.

Głównym sposobem oceny opieki i wsparcia udzielanego studentom przez nauczycieli akademickich jest elektroniczna ankieta, którą studenci wypełniają po zakończeniu zajęć z ocenianego przedmiotu w systemie Wirtualna Uczelnia. Wyniki są analizowane przez władze wydziału i w razie niepokojących sygnałów są podejmowane indywidualne działania, np. hospitacja zajęć, rozmowa. Studenci mają możliwość poprzez system elektroniczny zapoznania się z ogólnymi wynikami ankietyzacji. W czasie spotkania z ZO PKA studenci oraz władze jednostki potwierdziły skuteczność działania procedury w tym kształcie.

Skuteczność systemu wspierania studentów jest również badana na końcu ich edukacji przez Biuro Karier, które przeprowadza w ramach monitorowania losów zawodowych absolwentów tzw. badanie początkowe, w ramach którego studenci są pytani m.in. o ocenę ukończonego kierunku studiów oraz o przyczyny braku ponownego wyboru tego samego kierunku studiów na Uniwersytecie Rzeszowskim. Zwraca się uwagę, że raport z badania jest przygotowywany zbiorczo dla wszystkich kierunków prowadzonych w Uniwersytecie Rzeszowskim i posiada nieliczne wyodrębnione statystyki dotyczące wizytowanego kierunku. Z dostępnych danych można odczytać, że nieco ponad 4 na 5 studentów wizytowanego kierunku podjęłoby ponownie studia na tym samym kierunku. Wynik ten plasuje kierunek Mechatronika na 5 miejscu spośród wszystkich kierunków prowadzonych w Uniwersytecie. Należy jednak ocenić, że na podstawie tak przedstawionych wyników badania władze wydziału nie mogą podjąć skutecznych działań mających na celu ocenę i poprawę systemu wsparcia i opieki nad studentami.

Studenci wizytowanego kierunku pozytywnie oceniają pracę dziekanatu oraz pozostałych jednostek administracyjnych uczelni. Swoją ocenę w tym zakresie studenci wyrażają w formie ankiety elektronicznej w systemie Wirtualna Uczelnia.

Niezbędne informacje dotyczące toku studiów, oraz form opieki i wsparcia jakie oferuje Uczelnia studenci mogą znaleźć na stronie internetowej uczelni, w gablotach oraz bezpośrednio

w dziekanacie. W ocenie studentów podane informacje są kompletne i zaspokajają ich potrzeby. System wsparcia można uznać jako dobrze rozwinięty, należy jednak zadbać by utrzymać realizowane dotychczas formy wsparcia.

### **Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron**

Studenci mają zapewnioną kompleksową opiekę i wsparcie ze strony nauczycieli akademickich. System stypendialny skutecznie motywuje studentów do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia a stypendia socjalne i zapomogi pozwalają studentom w gorszej sytuacji materialnej skupić się na procesie uczenia się.

Wyróżniająco należy ocenić działalność koła naukowego, w ramach którego studenci mogą rozwijać swoje umiejętności naukowe. Najlepsi studenci mają możliwość opublikowania wyników swoich prac projektowych.

Pozytywnie należy ocenić działalność Biura ds. Osób z Niepełnosprawnością, które poprzez podejmowane działania skutecznie wspiera studentów oraz zapobiega wykluczaniu osób z dysfunkcjami.

Biuro karier podejmuje wiele inicjatyw skierowanych do środowiska studenckiego i skutecznie wspiera ich we wchodzeniu na rynek pracy. Prowadzone przez Biuro karier badanie dotyczące przyszłych losów zawodowych absolwentów oraz ogólnej oceny realizowanego programu kształcenia stanowi dobre źródło wiedzy, jednak do skutecznego wdrożenia wyników niezbędny jest podział wyników, w szczególności uwag studentów, na poszczególne kierunki studiów.

Funkcjonujący nieformalny system zgłaszania uwag i wniosków jest w ocenie studentów skuteczny.

Wiele z działań wspierających studentów w procesie uczenia się, które były prowadzone w latach 2011-2016 i umożliwiły zdobycie dodatkowych kompetencji oraz nawiązanie kontaktów z przedstawicielami przemysłu zostało zaniechanych w związku z ustaniem ich finansowania ze środków zewnętrznych. W opinii ZO PKA jednostka powinna kontynuować przynajmniej niektóre z realizowanych wcześniej działań.

### **Dobre praktyki**

1. Szeroka działalność Biura ds. Osób Niepełnosprawnych zapewniająca wsparcie osobom niepełnosprawnym na każdym etapie studiowania.
2. Publikacja na stronie internetowej najlepszych studenckich projektów.

### **Zalecenia**

1. Prezentacja wyników badania związanego z oceną kształcenia na uczelni w rozbiciu na poszczególne kierunki studiów.
2. Należy rozważyć zachęcenie studentów działających w kole naukowym do większej aktywności w ramach projektów realizowanych z partnerami przemysłowymi.
3. Należy utrzymywać działania podejmowane w ramach zakończonych programów unijnych.

**5. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny**

<b>Zalecenie</b>	<b>Charakterystyka działań doskonalących oraz ocena ich skuteczności</b>
NIE DOTYCZY	