

**RAPORT Z WIZYTACJI  
(profil ogólnoakademicki)**

**dokonanej w dniach 26.03.2017 – 27.03.2017 na kierunku**

**„mechanika i budowa maszyn”**

**prowadzonym**

**na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn**

**Politechniki Świętokrzyskiej**

**Warszawa, 2017**

## Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu .....	4
<b>1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Informacja o procesie oceny.....</b>	<b>4</b>
2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku.....	5
3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej .....	7
4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej.....	8
<b>Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni.....</b>	<b>8</b>
<b>Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1 .....</b>	<b>8</b>
<b>Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....</b>	<b>11</b>
<b>Dobre praktyki .....</b>	<b>12</b>
<b>Zalecenia .....</b>	<b>12</b>
<b>Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia.....</b>	<b>13</b>
<b>Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2 .....</b>	<b>13</b>
<b>Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....</b>	<b>20</b>
<b>Dobre praktyki .....</b>	<b>21</b>
<b>Zalecenia .....</b>	<b>21</b>
<b>Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia .....</b>	<b>22</b>
<b>Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3 .....</b>	<b>22</b>
<b>Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....</b>	<b>25</b>
<b>Dobre praktyki .....</b>	<b>25</b>
<b>Zalecenia .....</b>	<b>26</b>
<b>Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia.....</b>	<b>27</b>
<b>Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4 .....</b>	<b>27</b>
<b>Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....</b>	<b>30</b>
<b>Dobre praktyki .....</b>	<b>30</b>
<b>Zalecenia .....</b>	<b>30</b>
<b>Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia</b>	<b>31</b>
<b>Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5 .....</b>	<b>31</b>
<b>Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....</b>	<b>31</b>
<b>Dobre praktyki .....</b>	<b>31</b>
<b>Zalecenia .....</b>	<b>31</b>
<b>Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia.....</b>	<b>33</b>
<b>Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6 .....</b>	<b>33</b>
<b>Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....</b>	<b>34</b>
<b>Dobre praktyki .....</b>	<b>34</b>
<b>Zalecenia .....</b>	<b>34</b>
<b>Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia .....</b>	<b>35</b>
<b>Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7 .....</b>	<b>35</b>

<b>Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....</b>	<b>37</b>
<b>Dobre praktyki .....</b>	<b>38</b>
<b>Zalecenia .....</b>	<b>38</b>
<b>Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia .....</b>	<b>39</b>
<b>Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8 .....</b>	<b>39</b>
<b>Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....</b>	<b>41</b>
<b>Dobre praktyki .....</b>	<b>41</b>
<b>Zalecenia .....</b>	<b>41</b>
<b>8. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny.....</b>	<b>41</b>
<b>Załączniki:</b>	
<b>Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia.....</b>	<b>43</b>
<b>Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego .....</b>	<b>44</b>
<b>Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych .....</b>	<b>47</b>
<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>	<b>69</b>
<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>	<b>70</b>
<b>Załącznik nr 6. Wykaz modułów zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa .....</b>	<b>72</b>
<b>Załącznik nr 7. Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena .....</b>	<b>73</b>

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

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

Przewodniczący: prof. dr hab. inż. Tadeusz Skubis, członek PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. inż. Radosław Pytlak, członek PKA
2. dr hab. inż. Krystian Czernek, członek PKA
3. mgr Karolina Martyniak, ekspert ds. postępowania oceniającego
4. Angelika Karbowa, ekspert ds. studenckich

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

Ocena jakości kształcenia na kierunku „mechanika i budowa maszyn” prowadzonym na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2016/2017. Poprzednia akredytacja (Uchwała PKA Nr 610/2011 z dn. 7.07.2011r.) zakończyła się oceną pozytywną (w Uchwale nie zgłoszono uwag i zaleceń); w raporcie z wizytacji wskazano następujące zalecenia: pełniejsze włączenie studentów w prace nad zapewnieniem jakości kształcenia; doskonalenie systemu w zakresie uczestnictwa studentów w procesie ankietowania zajęć i wykładowców; zachęcenie studentów do aktywnego uczestnictwa w organizacjach studenckich i Samorządzie.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Raport Zespołu wizytującego został opracowany po zapoznaniu się z następującymi źródłami informacji: przedłożonym przez Uczelnię raportem samooceny, raportem MNiSW z kontroli formalnej kierunku (20.01.2017), zintegrowanym systemem informacji o nauce i szkolnictwie wyższym POL-on, portalu: wybierzstudia.nauka.gov.pl oraz strony internetowej Uczelni i Wydziału (dostęp w dn. 27-28.03.2017), a także na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy losowo wybranych prac zaliczeniowych oraz dyplomowych, przeglądu infrastruktury dydaktycznej, a także spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni i Wydziału, pracownikami oraz studentami ocenianego kierunku.

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

Nazwa kierunku studiów	„Mechanika i budowa maszyn”	
Poziom kształcenia	studia I stopnia	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Forma studiów	stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa obszaru kształcenia, do którego został przyporządkowany kierunek	obszar nauk technicznych	
Dziedziny nauki/sztuki oraz dyscypliny naukowe/artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku	dziedzina nauk technicznych, dyscypliny: mechanika, budowa i eksploatacja maszyn, automatyka i robotyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	7 semestrów na studiach stacjonarnych, 8 semestrów na niestacjonarnych; 210 ECTS	
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eksploatacja i logistyka (EiL)</li> <li>• inżynieria materiałów metalowych i spawalnictwo (IMMiS)</li> <li>• komputerowe wspomaganie wytwarzania (KWW)</li> <li>• komputerowo wspomagane technologie laserowe i plazmowe (KWTLiP)</li> <li>• samochody i ciągniki (SiC)</li> <li>• systemy CAD/CAE (CAD/CAE) – (tylko na studiach stacjonarnych)</li> <li>• urządzenia hydrauliczne i pneumatyczne (UHiP)</li> <li>• uzbrojenie i techniki informatyczne (UiTI)</li> </ul>	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	inżynier	
Liczba nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego	40	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	274	164
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych	EiL-2216 IMMiS-2216 KWW-2216 KWTLiP-2216 SiC-2216 CAD/CAE-2216 UHiP-2216 UiTI-2216	EiL-1338 IMMiS-1338 KWW-1338 KWTLiP-1338 SiC-1338 – UHiP-1338 UiTI-1338
Nazwa kierunku studiów	„Mechanika i budowa maszyn”	
Poziom kształcenia	studia II stopnia	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	

<b>Forma studiów</b>	stacjonarne i niestacjonarne	
<b>Nazwa obszaru kształcenia, do którego został przyporządkowany kierunek</b>	obszar nauk technicznych	
<b>Dziedziny nauki/sztuki oraz dyscypliny naukowe/artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku</b>	dziedzina nauk technicznych, dyscypliny: mechanika, budowa i eksploatacja maszyn, automatyka i robotyka	
<b>Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia</b>	3 semestry; 90 ECTS	
<b>Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eksploatacja i logistyka (EiL)</li> <li>• inżynieria materiałów metalowych i spawalnictwo (IMMiS)</li> <li>• komputerowe wspomaganie wytwarzania (KWW)</li> <li>• komputerowo wspomagane technologie laserowe i plazmowe (KWTLiP)</li> <li>• eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych (EMiUP)</li> <li>• samochody i ciągniki (SiC)</li> <li>• systemy CAD/CAE (CAD/CAE) – (tylko na studiach stacjonarnych)</li> <li>• uzbrojenie i techniki informatyczne (UiTI)</li> </ul>	
<b>Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów</b>	magister inżynier	
<b>Liczba nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego</b>	33	
	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
<b>Liczba studentów kierunku</b>	53	74
<b>Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych</b>	EiL-945 IMMiS-945 KWW-945 KWTLiP-945 SiC-945 CAD/CAE-945 EMiUP-945 UiTI-945	EiL-582 IMMiS-582 KWW-582 KWTLiP-582 SiC-582 – EMiUP-582 UiTI-582

### 3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium	Ocena stopnia spełnienia kryterium	
	Studia I stop.	Studia II stop.
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni	w pełni	w pełni
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	w pełni	w pełni
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	w pełni	w pełni
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	w pełni	w pełni
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia	w pełni	w pełni
Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia	w pełni	w pełni
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	wyróżniająca	wyróżniająca
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągania efektów kształcenia	w pełni	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
Uwaga: należy wymienić tylko te kryteria, w odniesieniu do których nastąpiła zmiana oceny	

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

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

1.1. Koncepcja kształcenia

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

1.3. Efekty kształcenia

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

1.1

Politechnika Świętokrzyska ma opracowaną Strategię Rozwoju na okres 2015-2025 przyjętą Uchwałą Nr 162/15 Senatu z dnia 28.01.2015 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Politechniki Świętokrzyskiej na lata 2015 - 2025. Zgodnie z tą uchwałą priorytety strategii Politechniki Świętokrzyskiej są następujące:

- I. w obszarze kształcenia: doskonalenie oferty i jakości kształcenia oraz możliwości rozwoju studentów w kontekście potrzeb rynku pracy;
- II. w obszarze nauki: rozwój badań naukowych zgodnie z potrzebami praktyki gospodarczej oraz stworzenie systemu komercjalizacji ich wyników;
- III. w obszarze kadry naukowo-dydaktycznej: doskonalenie struktury zatrudnienia i tworzenie warunków dla rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej;
- IV. w obszarze infrastruktury: utrzymanie, modernizacja i rozbudowa infrastruktury sprzyjającej wzrostowi jakości badań naukowych, realizacji działalności dydaktycznej i wzrostowi poziomu warunków kulturalnych, sportowych, socjalnych środowiska akademickiego.

Strategia Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej jest zgodna ze strategią Uczelni i w szczególności obejmuje:

- 1) w obszarze kształcenia: utrzymanie liczby studentów na aktualnym poziomie i stałe podnoszenie poziomu jakości kształcenia;
- 2) w obszarze nauki i infrastruktury: powiększenie liczby zawieranych konsorcjów i uzyskiwanych projektów badawczych oraz poszerzenie potencjału laboratoryjnego, głównie poprzez utworzenie Centrum Badań Uzbrojenia Obiektów Ruchomych;
- 3) w obszarze kadry naukowo-dydaktycznej: utrzymanie posiadanych uprawnień do nadawania stopni i tytułu oraz w perspektywie 5 lat poszerzenie o prawo do doktoryzowania w dyscyplinie transport.

Należy zaznaczyć, że w Strategii Rozwoju Jednostki zawarte są szczegółowe dane dotyczące, np. rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej: liczby planowanych do uzyskania przez pracowników Jednostki tytułu profesora w latach 2015-2020 – 8; liczby planowanych przewodów habilitacyjnych - 16. W zakresie poszczególnych kryteriów należy zauważyć, że

- 1) Jednostka realizując punkty 1)-3) swojej strategii realizuje jednocześnie punkty I-III strategii Uczelni. Powiązanie koncepcji kształcenia z misją i strategią rozwoju Uczelni jest realizowane w stopniu pełnym.
- 2) W Jednostce powołany został Zespół Konsultacyjny (w miejsce poprzednio działającej Rady Interesariuszy) będący ciałem opiniodawczo-doradczym Rady Wydziału i Dziekana w sprawach dotyczących efektów kształcenia, planów i programów studiów, uruchamiania nowych kierunków i specjalności, promocji Jednostki. Udział interesariuszy zewnętrznych, poprzez aktywną współpracę Jednostki z ZK w kształtowaniu procesu kształcenia należy uznać jako spełniony.



- 3) Jednostka opracowała program kształcenia i kierunkowe efekty kształcenia na podstawie Załącznika C6 do Zarządzenia Rektora nr 10/12 z dnia 21 lutego 2012 r. Zgodnie z tym załącznikiem program kształcenia na kierunku „mechanika i budowa maszyn” uwzględnia wymagania określone przez EFANI (European Federation of National Engineering Association) oraz wzorowany jest na standardach międzynarodowych w zakresie kształcenia inżynierów stosowanych przez takie organizacje jak: ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology), JABEF (Japan Accreditation Board for Engineering Education), IFA (International Engineering Alliance), EUR-ACE (European Accredited Engineer). Z tego powodu stopień uwzględnienia doświadczeń i wzorców międzynarodowych w kształtowaniu procesu kształcenia należy uznać za spełniony.
- 4) Wykorzystanie wzorców międzynarodowych w realizacji koncepcji kształcenia poprzez współpracę z uczelniami międzynarodowymi (z Austrii, Holandii, Czech, Węgier, Słowacji, itp.) należy uznać za spełnione w pełni.

Koncepcja kształcenia w pełni wpisuje się w misję i strategię Wydziału i koncentruje się na zapewnieniu wysokiej jakości kształcenia skoncentrowanego na problematyce wpisującej się w priorytety określone w Misji i Strategii Uczelni oraz Wydziału prowadzącego kierunek.

#### 1.2.

Jednostka prowadzi badania naukowe w następujących dyscyplinach naukowych: mechanika, budowa i eksploatacja maszyn, automatyka i robotyka. Badania naukowe prowadzone przez Jednostkę są ściśle powiązane z prowadzonym kierunkiem studiów. Badania te są rezultatem szeregu wykonywanych projektów naukowo-badawczych (48 przyznanych grantów w latach 2012-2016) i sprzyjają podnoszeniu kwalifikacji kadry Jednostki (awanse naukowe: tytuł profesora – 6, habilitacje – 12, doktoraty – 13 w tym samym okresie) jak również przyczyniają się do rozbudowy bazy laboratoryjnej Jednostki, wykorzystywanej następnie w procesie kształcenia. Rezultatem badań są również publikacje naukowe, w tym liczne publikacje naukowe z listy A o wysokiej liczbie punktów przyznawanych przez MNiSzW oraz patenty i zgłoszenia patentowe (111 w latach 2012-2016). Wynikiem szerokiego zaangażowania kadry Jednostki w badania naukowe jest kategoria A przyznana Jednostce przez MNiSzW. Główne prace badawcze prowadzone przez Jednostkę związane są z modelowaniem i sterowaniem obiektów dynamicznych stosowanych w lotnictwie i okrętownictwie; modelowaniem procesów wymiany ciepła; analizą nowoczesnych metod pomiaru topografii powierzchni w skali mikro i nano.

#### 1.3.

Zgodnie z Uchwałą nr 227/15 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 18 listopada 2015 r. kierunek studiów "mechanika i budowa maszyn" został przyporządkowany do obszaru nauk technicznych, dziedziny nauk technicznych i dyscyplin: mechanika, budowa i eksploatacja maszyn, automatyka i robotyka. Przypisanie kierunku do wyżej wymienionych dyscyplin odnosi się do studiów I i II stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych. Przypisanie kierunku do dyscyplin naukowych jest prawidłowe. Kierunkowe efekty kształcenia dla studiów I i II stopnia ocenianego kierunku zostały określone w Zarządzeniu Rektora nr 10/12 z dnia 21 lutego 2012 r. Należy zaznaczyć, że kierunkowe efekty kształcenia były następnie przyjęte przez Senat Politechniki Świętokrzyskiej zgodnie z Uchwałą Nr 330/12 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 20 czerwca 2012 r. Kierunkowe efekty kształcenia dla studiów I stopnia zawierają od 33 do 37 efektów kształcenia w zakresie wiedzy (w zależności od specjalności), od 27 do 31 efektów kształcenia w zakresie umiejętności oraz 6 efektów kształcenia w zakresie kompetencji społecznych. Należy zaznaczyć, że na studiach I stopnia stacjonarnych występuje specjalność (CAD/CAE), która nie występuje na studiach niestacjonarnych co powoduje, że formalnie efekty kształcenia dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych nie są tożsame

wbrew wymogom Rozporządzenia MNiSZW z dnia 26 września 2016 r. Załącznik do Zarządzenia zawiera „Tabelę odniesień efektów kierunkowych do obszarowych efektów kształcenia”. Macierz efektów kształcenia kierunkowych uwzględnia pełny zakres efektów obszarowych oraz efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich.

Kierunkowe efekty kształcenia dla studiów II stopnia zawierają od 12 do 14 (w zależności od specjalności) efektów w zakresie wiedzy, od 16 do 18 w zakresie umiejętności oraz 9 w zakresie kompetencji społecznych. Podobnie jak w przypadku studiów I stopnia również na studiach II stopnia występuje specjalność prowadzona tylko na studiach stacjonarnych (CAD/CAE). Również w przypadku studiów II stopnia macierz efektów kształcenia kierunkowych uwzględnia pełny zakres efektów obszarowych oraz efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich.

Załącznik nr 8 Zarządzenia Rektora nr 10/12 z dnia 21 lutego 2012r. zawiera matrycę efektów kształcenia dla kierunku "mechatronika i budowa maszyn" (omyłkowo, gdyż powinno być dla kierunku "mechanika i budowa maszyn"), która pokazuje, że wszystkie kierunkowe efekty kształcenia dla studiów I stopnia są realizowane w ramach przedmiotów ocenianego kierunku.

Załącznik nr 8 Zarządzenia Rektora nr 10/12 z dnia 21 lutego 2012r. zawiera również matrycę efektów kształcenia dla kierunku "mechanika i budowa maszyn" dla studiów II stopnia, która pokazuje, że wszystkie kierunkowe efekty kształcenia dla studiów II stopnia są realizowane w ramach przedmiotów ocenianego kierunku.

W odniesieniu do efektów kształcenia kierunku "mechanika i budowa maszyn" należy zaznaczyć, że zostały one przypisane do kierunków (powinno być do dyscyplin): mechatronika (nie ma takiej dyscypliny w wykazie MNiSZW), automatyka i robotyka, informatyka, elektrotechnika, transport. Właściwe przypisanie jest podane w Uchwale nr 227/15 Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 18 listopada 2015 r. Opracowana dokumentacja programu kształcenia jest zgodna z wytycznymi Krajowych Ram Kwalifikacji dotyczącymi efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych i w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych. Przedstawione w Zarządzeniu Rektora nr 10/12 z dnia 21 lutego 2012r. efekty kształcenia dla studiów I i II stopnia są przedstawione bez odwołania się do tego, czy dotyczą studiów stacjonarnych czy niestacjonarnych – Jednostka powinna dokonać stosownych zmian w regulacjach związanych z prowadzeniem kierunku „mechanika i budowa maszyn”, aby wyraźnie wskazać do jakiego trybu studiów się odnoszą.

Efekty kształcenia studentów kierunku "mechanika i budowa maszyn" na poziomie studiów I stopnia dotyczą podstawowej wiedzy z matematyki, technologii informacyjnych, fizyki, chemii, termodynamiki technicznej, mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn, elektrotechniki i elektroniki, automatyki i robotyki. Obejmują wiedzę i umiejętności w zakresie: statyki układów ciał sztywnych oraz kinematyki i dynamiki ciała sztywnego, a także w zakresie drgań i hałasu; analizy wytrzymałościowej podstawowych konstrukcji mechanicznych; zasad projektowania części maszyn i konstrukcji mechanicznych; budowy maszyn, obsługi, diagnozowania stanu technicznego technologii naprawy i bezpiecznego użytkowania; komputerowo wspomaganego projektowania wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych; metod numerycznych stosowanych w symulacjach i analizie układów mechanicznych; metrologii technicznej, a także w procesie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn. Efekty kształcenia w zakresie kompetencji społecznych uwzględniają między innymi świadomość: procesu ciągłego doskonalenia; powiązania pomiędzy pracą inżynierską a pozatechniczną; uwarunkowań pracy w zespole oraz odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.

W przypadku studiów II stopnia efekty kształcenia dotyczą, między innymi wiedzy w zakresie: mechaniki analitycznej i drgań; modelowania konstrukcji i jej obliczeń za pomocą metody elementów skończonych; technik wytwarzania i organizacji procesów produkcyjnych;

metod numerycznych i programów komputerowych wykorzystywanych w symulacjach i analizie układów mechanicznych. W zakresie umiejętności absolwent ocenianego kierunku będzie sprawnie się posługiwał metodami i programami komputerowymi przydatnymi przy realizacji podejmowanych działań inżynierskich. W zakresie kompetencji społecznych efekty kształcenia uwzględniają między innymi świadomość: odpowiedzialności związanej z decyzjami w ramach działalności inżynierskiej oraz menadżerskiej; ważności postępowania profesjonalnego i przestrzegania zasad etyki zawodowej.

Efekty kształcenia dla studiów I i II stopnia zostały określone w oparciu o Krajowe Ramy Kwalifikacji, uwzględniają efekty kształcenia w zakresie znajomości języka obcego.

Określone dla ocenianego kierunku studiów efekty kształcenia są spójne z wybranymi efektami kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych, zakresu nauk technicznych profilu ogólnoakademickiego, zdefiniowanymi w rozporządzeniu MNiSW z dn. 2. listopada 2011 r. Spójność polega na uwzględnieniu w opisie kluczowych sformułowań użytych w rozporządzeniu, ale uszczegółowionych z uwzględnieniem specyfiki dyscyplin naukowych, na których oparty jest kierunek. Stwierdzenie to dotyczy zarówno studiów I jak i II stopnia. Efekty kształcenia uwzględniają zdobywanie przez studentów pogłębionej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, niezbędnych w działalności badawczej i zawodowej, uwzględniając umiejętność analizy, diagnozowania, wykonywania badań empirycznych oraz umożliwiając dalszą edukację. Należy zaznaczyć, że spójność przyjętych efektów kształcenia dotyczy również efektów kształcenia dla specjalności oraz praktyk zawodowych. Efekty kształcenia dla kierunku jak i dla modułów zajęć uwzględnionych w programie studiów są jasno i zrozumiale sformułowane dzięki czemu jest możliwe sprawdzenie stopnia ich osiągnięcia przez studentów.

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

Koncepcja kształcenia na kierunku "mechanika i budowa maszyn" odwołuje się do Misji i Strategii Uczelni, odpowiada celom określonym w strategii jednostki oraz w polityce zapewnienia jakości.

Badania naukowe prowadzone w Jednostce są ściśle powiązane z dyscyplinami naukowymi, do których odnoszą się efekty kształcenia ocenianego kierunku studiów. Powiązanie badań naukowych z dyscyplinami kierunku studiów w znaczącym stopniu sprzyja realizacji zakładanych efektów kształcenia dzięki rozbudowanej bazie laboratoryjnej wykorzystywanej w badaniach, jak również dzięki temu, że kadra prowadząca zajęcia na kierunku ma aktualną wiedzę dotyczącą zagadnień realizowanych w procesie kształcenia. Silne powiązanie badań naukowych Jednostki z dyscyplinami, w których określone są efekty kształcenia ocenianego kierunku, należy uznać za mocną stronę realizowanej koncepcji kształcenia ocenianego kierunku.

Z drugiej strony koncepcja kształcenia ocenianego kierunku została opracowana we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu wykształcenia wysokokwalifikowanych kadr dla lokalnego rynku pracy. Tak określona koncepcja kształcenia poza realizacją celów społeczno-gospodarczych regionu niesie ze sobą ryzyko zbytniego ukierunkowania się w procesie kształcenia (oraz na powiązanych z procesem kształcenia badaniach) na zagadnieniach, które nie stanowią zagadnień aktualnie rozwijanych na świecie w danych dyscyplinach. Dzieje się tak wtedy, gdy lokalna gospodarka nie charakteryzuje się zbyt dużą innowacyjnością.

Koncepcja oraz efekty kształcenia na ocenianym kierunku odnoszą się do dyscyplin naukowych: mechanika, budowa i eksploatacja maszyn, automatyka i robotyka. Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin naukowych jest prawidłowe. Efekty kształcenia

sformułowane dla ocenianego kierunku studiów są spójne z efektami kształcenia dla obszaru, do którego kierunek został przyporządkowany. Zostały one sformułowane w sposób umożliwiający opracowanie systemu ich weryfikacji.

Efekty kształcenia dla ocenianego kierunku uwzględniają w szczególności zdobywanie przez studentów umiejętności prowadzenia badań naukowych i kompetencji niezbędnych na rynku pracy, a także dalszą edukację. Studenci mają zapewniony do nich dostęp i są z nimi zapoznani przez nauczycieli akademickich.

**Dobre praktyki:** brak

**Zalecenia:**

Jednostka powinna doprowadzić do zmian w przepisach Uczelni regulujących prowadzenie kierunku „mechanika i budowa maszyn”, aby jednoznacznie wynikało z nich że kierunkowe efekty kształcenia dla obu form prowadzenia studiów na kierunku są jednakowe.

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

2.1. Program i plan studiów - dobór treści i metod kształcenia

2.2. Skuteczność osiągnięcia 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.

Plany studiów dla I i II stopnia na kierunku "mechanika i budowa maszyn" zostały opracowane zgodnie z kierunkowymi efektami kształcenia oraz są przedstawione w postaci załączników do Zarządzenia Rektora nr 10/12 z dnia 21 lutego 2012r. Aktualne plany studiów są zgodne z obowiązującą Uchwałą Senatu Politechniki Świętokrzyskiej Nr 22/16 z dnia 30 listopada 2016r. (wprowadzającą zmiany do Uchwały Senatu PŚk Nr 22/15). Zgodnie z tymi załącznikami studia I stopnia stacjonarne trwają 7 semestrów, na każdym semestrze student ma możliwość uzyskania 30 punktów ECTS i są realizowane w wymiarze 2216 godzin. Na studiach I stopnia prowadzonych w trybie stacjonarnym student ma do wyboru jedną z 8 specjalności: eksploatacja i logistyka (EiL); inżynieria materiałów metalowych i spawalnictwo (IMMiS); komputerowe wspomaganie wytwarzania (KWW); komputerowo wspomagane technologie laserowe i plazmowe (KWTLiP); samochody i ciągniki (SiC); systemy CAD/CAE (CAD/CAE); urządzenia hydrauliczne i pneumatyczne (UHiP); uzbrojenie i techniki informatyczne (UiTI). Stosowane są następujące formy realizacji zajęć dydaktycznych: wykłady (około 45% w zależności od specjalności); ćwiczenia (15%); laboratoria (30%), projekty (10%).

Na studiach niestacjonarnych I stopnia prowadzone są specjalności jak na studiach stacjonarnych z wyłączeniem CAD/CAE. Na studiach niestacjonarnych I stopnia zajęcia dydaktyczne realizowane są w wymiarze 1338 godzin, w formie: wykładów (około 46% wszystkich godzin dydaktycznych, w zależności od specjalności); ćwiczeń (16%); laboratoriów (30%); projektów (8%). Studia niestacjonarne I stopnia na ocenianym kierunku trwają 8 semestrów, studenci muszą uzyskać 210 punktów ECTS. Na studiach I stopnia (stacjonarnych i niestacjonarnych): student ma do wyboru moduły kształcenia w wymiarze 63 punktów ECTS (co daje 30% wszystkich punktów); zajęciom humanistyczno-społecznym przydzielono 5 punktów ECTS; student musi odbyć 4 tygodniowe praktyki po 6 semestrze - pozwalają uzyskać 4 punkty ECTS. W ramach zajęć o charakterze praktycznym student może uzyskać około 60% wszystkich punktów ECTS. Modułom zajęć związanym z prowadzonymi badaniami naukowymi przydzielono od 50 do 64 punktów ECTS (w zależności od specjalności).

Na studiach II stopnia stacjonarnych realizowane są specjalności: eksploatacja i logistyka (EiL); inżynieria materiałów metalowych i spawalnictwo (IMMiS); komputerowe wspomaganie wytwarzania (KWW); komputerowo wspomagane technologie laserowe i plazmowe (KWTLiP); eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych (EMiUP); samochody i ciągniki (SiC); systemy CAD/CAE (CAD/CAE); uzbrojenie i techniki informatyczne (UiTI). Na studiach stacjonarnych II stopnia zajęcia dydaktyczne prowadzone są w wymiarze 945 godzin, trwają 3 semestry, natomiast studenci mogą uzyskać 90 punktów ECTS. Zajęcia na studiach II stopnia prowadzone są w postaci: wykładów (około 46% wszystkich godzin dydaktycznych); ćwiczeń (7%); laboratoriów (33%); zajęć projektowych (11%) oraz seminarium (3%).

Na studiach II stopnia niestacjonarnych student ma do wyboru specjalności: eksploatacja i logistyka (EiL); inżynieria materiałów metalowych i spawalnictwo (IMMiS); komputerowe

wspomaganie wytwarzania (KWW); komputerowo wspomagane technologie laserowe i plazmowe (KWTLiP); eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych (EMiUP); samochody i ciągniki (SiC); uzbrojenie i techniki informatyczne (UiTI). Studia niestacjonarne II stopnia składają się z zajęć dydaktycznych w wymiarze 582 godzin, które realizowane są w formie: wykładów (46%); ćwiczeń (7%); laboratoriów (22%); projektów (22%) oraz seminarium (3%). Studia trwają 3 semestry z łączną liczbą 90 punktów ECTS. Na studiach II stopnia modułom zajęć związanym z prowadzonymi badaniami naukowymi przydzielono od 57 do 77 punktów ECTS (w zależności od specjalności), co stanowi od 63% do 86% wszystkich punktów ECTS. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym na studiach II stopnia wynosi od 58 do 64,5, w zależności od specjalności co stanowi od 64% do 72% wszystkich punktów ECTS. Na studiach II stopnia (stacjonarnych i niestacjonarnych) moduły zajęć, które student wybiera dają w sumie 59 punktów ECTS co stanowi 66% wszystkich punktów ECTS do uzyskania.

W programie studiów przyjęto, że 1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godz. pracy studenta, przy czym sumaryczny nakład pracy studenta wynika z sumy godzin dydaktycznych, czasu poświęconego na wykonanie prac własnych, czasu na samodzielne przygotowanie się do zajęć i udział w konsultacjach oraz czasu na uczestnictwo w procesie weryfikacji efektów kształcenia (kolokwia, zaliczenia, egzaminy). Pracy dyplomowej przypisano 16 punktów ECTS na studiach I stopnia (stacjonarnych i niestacjonarnych) oraz 20 punktów ECTS na studiach II stopnia (studia stacjonarnych i niestacjonarnych). Punktacja ECTS jest zgodna z wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach prawa oraz z wytycznymi MNiSzW.

ZO PKA stwierdza, że czas trwania kształcenia umożliwia realizację treści programowych. Jest on dostosowany do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. ZO ocenia, że Jednostka prowadząca kierunek zapewnia studentom elastyczność w doborze modułów kształcenia, w zakresie wymaganym przez rozp. MNiSW z 30 września 2016 r., poz. 1596, §4. ust. 2.

Studenci podczas spotkania z ZO PKA wypowiedzieli się pozytywnie na temat programu i planu studiów. W ich opinii dobór treści i metod kształcenia w większości przypadków jest odpowiedni. Wyjątkiem w tym zakresie jest przedmiot Rysunek techniczny, gdzie na zajęciach ćwiczeniowych studenci mają przekazywaną wiedzę według norm i standardów z 2006 roku i przez cały semestr w ramach tych wytycznych uczą się rysunku technicznego. Natomiast przy egzaminie, gdzie również weryfikowane są umiejętności w tym zakresie, okazuje się, że przekazana studentom wiedza podczas zajęć ćwiczeniowych była nieaktualna w stosunku do obowiązujących wymagań. Dodatkowo w odniesieniu do ww. przedmiotu studenci poinformowali, że w ramach ćwiczeń z jednym prowadzącym, zbyt dużo czasu jest poświęcane na zagadnienia, które są poruszane na wykładzie, co wpływa na niedokończenie prac przez studentów, które są następnie oceniane. Ponadto studenci wyrazili opinię, że w zakresie przedmiotów humanistycznych i społecznych chcieliby, aby byli nauczani technik zarządzania zespołem, zadaniami, pracy w grupie czy innych cech interpersonalnych, zamiast przedmiotów z zakresu historii muzyki i instrumentalistyki, czy techniki.

W programie studiów na każdym poziomie przewidziano przedmioty prowadzone w języku angielskim. Są to na studiach I stopnia, np.: Techniques of production, Metrology, Surface engineering, Laser material processing, Engineering of surface layer, Web programming, Natomiast na studiach II stopnia prowadzony jest przedmiot w języku angielskim: Analytical mechanics. Ponadto, zgodnie z Uchwałą Nr 59/2016 Rady Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 16 czerwca 2016r. utworzone zostaną studia stacjonarne I stopnia w języku angielskim na kierunku "mechanika i budowa maszyn" o nazwie Mechanical engineering.

Treści kształcenia są zgodne z zakładanymi efektami kształcenia i zostały dobrane tak, aby w pełni osiągnąć zakładane efekty kształcenia. Korelacja programu studiów z założonymi efektami kształcenia jest kontrolowana za pomocą macierzy efektów. Nauczyciele akademicy

przeoglądają i modyfikują corocznie treści modułów, aby efekty kształcenia były osiągnięte przy odniesieniu także do bieżących zagadnień ocenianego kierunku, zarówno technicznych, jak i ekonomicznych i środowiskowych. Zmieniane są przykłady ilustrujące poszczególne zagadnienia, uaktualniane są dane ilustrujące tendencje w dyscyplinach naukowych przyporządkowanych do kierunku "mechanika i budowa maszyn".

Studenci studiów I stopnia przygotowują się do prowadzenia badań naukowych w ramach seminarium dyplomowego, przygotowywania pracy inżynierskiej oraz laboratoriów przedmiotowych. Również w treści niektórych wykładów oraz podczas pracy przejściowej i zajęć projektowych omawiane są elementy metodyki badań naukowych, dotyczące formułowania i analizy problemów badawczych, doboru metod i narzędzi badawczych, opracowania i prezentacji wyników badań. Studenci studiów II stopnia biorą udział w badaniach naukowych prowadzonych na wydziałach, dotyczących różnych zagadnień związanych z dyscyplinami powiązаныmi z ocenianym kierunkiem. Dodatkowo kształcą się w ramach przedmiotów bezpośrednio związanych z badaniami naukowymi, głównie dotyczących modelowania i symulacji różnych rodzajów systemów mechanicznych, z metodami numerycznymi w zastosowaniu do mechaniki, z zagadnieniami inżynierii powierzchni oraz z odkształceniami cieplnymi w obróbce laserowej i plazmowej. Studenci II stopnia na specjalności CAD/CAE realizują przedmiot, w ramach którego omawiane są zagadnienia i nowe technologie z branży, co dodatkowo zachęca ich do włączania się w prowadzone badania w Jednostce. Studenci wizytowanego kierunku podczas spotkania z ZO PKA wyrazili przekonanie, iż metody kształcenia sprzyjają ich aktywizacji.

W czasie wizytacji ZO PKA zapoznał się z listą prac naukowych opublikowanych przez studentów ocenianego kierunku – jest to lista 7 publikacji, którym przyporządkowano od 0 do 7 punktów na liście B czasopism punktowanych przez MNiSzW.

Podczas seminariów studenci prezentują postępy w ramach wykonywanej pracy dyplomowej, a następnie prowadzona jest dyskusja na omawiany temat. Podczas spotkania z ZO PKA studenci wyrazili pozytywną opinię na temat planu zajęć, który jest realizowany. Mają odpowiednią liczbę przerw o czasie pozwalającym na regenerację, a zajęcia kończą się maksymalnie o godz. 17.00, co bardzo chwalą. Studenci mają możliwość starania się o Indywidualną Organizację Semestru. Zasady ubiegania się o IOS są opisane w Regulaminie Studiów. Studenci mogą ubiegać się o indywidualne zasady zaliczenia, jeżeli posiadają IOS. Ta forma indywidualizacji jest głównie skierowana do studentów z niepełnosprawnością, w przypadku których metody realizacji i weryfikacji kształcenia mogą zostać indywidualnie dostosowane do potrzeb wynikających z rodzaju niepełnosprawności. Dla studentów uzdolnionych istnieje możliwość Indywidualizacji Programu Studiów, natomiast na wizytowanym kierunku studenci z takiej możliwości nie korzystali.

Metody kształcenia są dobrane adekwatnie do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, ułatwiając zrozumienie treści przedmiotów, zasad działania urządzeń, aplikacji idei i pomysłów teoretycznych do profesjonalnych urządzeń technicznych. Metody kształcenia są różnorodne, ale są ze sobą skorelowane, np. treści przekazywane na wykładach są następnie pogłębiane i stosowane na zajęciach laboratoryjnych, a następnie wykorzystywane w projektach o dużym udziale pracy własnej studenta. Zespół Oceniający ocenia metody jako trafnie dobrane do uzyskania zakładanych przedmiotowych i kierunkowych efektów kształcenia, a ich różnorodność sprzyja rozwijaniu umiejętności, przyswajaniu wiedzy przez studentów oraz kształtowaniu kompetencji społecznych wymaganych w przyszłej pracy zawodowej.

Liczba godzin ujęta w planie studiów kierunku "mechanika i budowa maszyn" (studia stacjonarne i niestacjonarne I i II stopnia) pozwala na osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia oraz jest zgodna z: Uchwałą Senatu Politechniki Świętokrzyskiej Nr 51/06 z dnia 29 czerwca 2006r.

Zgodnie z Uchwałą liczebność grup studenckich na zajęciach dydaktycznych powinna wynosić: ćwiczenia – 25-40 osób; zajęcia laboratoryjne, projektowe i seminaria – 12-30 osób; lektoraty języka języków obcych – 15-30 osób; zajęcia z wychowania fizycznego - liczebności określone są w regulaminie odbywania zajęć wychowania fizycznego. Należy zaznaczyć, że liczebność grup laboratoryjnych oraz grup projektowych na poziomie 30 osób jest zbyt wysoka. ZO PKA w czasie wizytacji zajęć dydaktycznych stwierdził, że liczebność grup laboratoryjnych nie przekraczała 15 osób. a Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn zainstalowana jest aplikacja Moodle, która może być wykorzystana do prowadzenia kształcenia na odległość. Aktualnie Jednostka nie prowadzi kształcenia na odległość, aplikacja jest wykorzystywana do udostępnienia niektórych materiałów z przedmiotów prowadzonych w języku angielskim.

ZO PKA po przeglądzie sylabusów przedmiotów prowadzonych na ocenianym kierunku stwierdził, że w sylabusach niektórych przedmiotów występuje odwołanie do literatury wydanej kilkadziesiąt lat temu w języku rosyjskim. Przykładami takiego sylabusu są: Budowa i sterowanie bronią precyzyjnego rażenia; Balistyka zewnętrzna.

Regulamin Praktyk Studenckich w Politechnice Świętokrzyskiej wprowadzono Uchwałą Senatu Politechniki Świętokrzyskiej nr 265/16 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie wprowadzenia zmian w Regulaminie Studiów w Politechnice Świętokrzyskiej. Zgodnie z Uchwałą organizacją i koordynacją praktyk kieruje wydziałowy kierownik praktyk powołany przez dziekana spośród nauczycieli akademickich. Na wniosek wydziałowego kierownika praktyk dziekan może powołać opiekunów praktyk przyporządkowanych do kierunków i specjalności. Student może odbywać praktykę w wybranym przez siebie zakładzie, w poczet praktyk może być zaliczona wykonana bądź wykonywana praca zawodowa jeśli jest zgodna z kierunkiem studiów oraz spełnia wymogi programu praktyk, student może odbywać praktykę poprzez udział w pracach badawczych, odbywać praktykę za granicą. Zaliczenie praktyki następuje przez złożenie przez studenta sprawozdania z praktyki studenckiej podpisanego przez zakładowego opiekuna praktyk. Podstawą zaliczenia praktyki jest akceptacja sprawozdania przez wydziałowego kierownika praktyk. Na studiach II stopnia praktyka nie obowiązuje. W ramach kart praktyki określone są efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla praktyki. Zaliczenie praktyki w indeksie i systemie USOS dokonuje wydziałowy kierownik praktyk. Praktyka jest odnotowywana w suplemencie. Niezaliczenie praktyki jest jednoznaczne z koniecznością jej powtórzenia oraz z niezaliczeniem odpowiedniego semestru. Na Uczelni funkcjonuje Akademickie Biuro Karier, które zbiera i przedstawia oferty pracy, staży oraz praktyk dla studentów. Większość studentów sama wybiera miejsce praktyk, które zgodnie z Regulaminem Praktyk Studenckich w Politechnice Świętokrzyskiej (Załącznik do Regulaminu Studiów w Politechnice Świętokrzyskiej), wymagają akceptacji przez wydziałowego kierownika praktyk studenckich pod kątem realizacji zakładanych efektów kształcenia. Regułą jest to, że co najwyżej 3 osoby odbywają praktykę w jednym miejscu. ZO PKA stwierdza, że organizacja praktyk jest właściwa.

## 2.2.

Na kierunku "mechanika i budowa maszyn" stosowane są następujące metody sprawdzania i oceniania osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia: egzaminy pisemne, egzaminy ustne, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, testy pisemne, sprawdziany pisemne na ćwiczeniach, rozwiązywanie zadań na ćwiczeniach, prezentacje, prace semestralne, praca dyplomowa, sprawozdania z praktyk. W sylabusach określone są sposoby zaliczenia poszczególnych składowych modułów. ZO ocenia pozytywnie stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia. Stwierdza, że są one adekwatne do zakładanych efektów kształcenia, wspomagają one studentów w procesie uczenia się, przygotowują studentów do prowadzenia badań naukowych (przez prace laboratoryjne) i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę



stopnia osiągnięcia każdego z zakładanych efektów kształcenia.

Ocena skuteczności weryfikacji efektów kształcenia jest wypracowywana na podstawie wzorów zawartych w załącznikach do Uchwały Rady Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn nr 26/12 z dnia 14 czerwca 2012 r. Uchwała jest powiązana z Uchwałą Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 26 czerwca 2013 r. w sprawie analizy funkcjonowania jakości kształcenia w Politechnice Świętokrzyskiej (Nr 69/13) oraz z Uchwałą Senatu Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 23 października 2013 r. w sprawie przyjęcia Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Świętokrzyskiej (Nr 84/13). Uchwałą RW z dnia 14 czerwca wdrożono System Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale prowadzącym oceniany kierunek. Zgodnie z Uchwałą Rady Wydziału z dnia 15 listopada 2012 r. powołano Wydziałową Komisję ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Komisja ta działała do 1 października 2013 r., kiedy to decyzją Dziekana został powołany na Wydziale Zespół ds. Jakości Kształcenia, w skład którego wchodzi: przewodniczący – Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia; przedstawiciele jednostek organizacyjnych będący koordynatorami ds. Jakości Kształcenia na prowadzonych kierunkach (w tym kierunku "mechanika i budowa maszyn"); przedstawiciel doktorantów; przedstawiciel studentów. W ramach Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia występują procedury Wydziałowe, wśród których jest procedura oceny osiągnięcia efektów kształcenia wspierana poprzez formularze: F-WMiBM-01 – formularz oceny projektu inżynierskiego lub pracy dyplomowej magisterskiej dla promotora; F-WMiBM-02 – formularz recenzji projektu inżynierskiego lub pracy dyplomowej; F-WMiBM-06 – formularz oceny osiągnięcia efektów kształcenia. Poszczególne formularze są uaktualniane uchwałami Rady Wydziału, przykładowo: Uchwała Rady Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn nr 15/2013z dnia 4 kwietnia 2013 r. zatwierdziła formularze recenzji i opinii opiekuna projektu i pracy dyplomowej; Uchwała Rady Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej nr 19/2013 z dnia 9 maja 2013 r. zatwierdziła formularz ankiety osiągnięcia efektów kształcenia - ankieta zawiera, między innymi: pytanie czy tematy zadań egzaminacyjnych, sprawdzianów, prac zaliczeniowych zostały tak sformułowane, aby skutecznie dokonać weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia; pytanie w jakim stopniu zakładane efekty kształcenia zostały osiągnięte. Ankiety te wypełniane są przez nauczycieli akademickich po zakończeniu każdej sesji egzaminacyjnej. Uchwała RW z dnia 14 czerwca 2012 r. zatwierdziła również Wydziałowe Standardy Zapewnienia Jakości, w ramach których jest instrukcja: Monitorowanie i ocena procesu nauczania. Zgodnie z tą instrukcją Jednostka powinna podejmować działania dotyczące doskonalenia wymagań egzaminacyjnych i zaliczeniowych oraz wymagań stawianych pracom dyplomowym (inżynierskim i magisterskim).

Sposób zaliczania praktyk studenckich odbywa się zgodnie z Uchwałą Senatu Politechniki Świętokrzyskiej nr 265/16 z dnia 27 kwietnia 2016 r. oraz Zarządzeniem Rektora Politechniki Świętokrzyskiej nr 46/16 z dnia 29 czerwca 2016 r. - Regulamin Praktyk Studenckich w Politechnice Świętokrzyskiej jest załącznikiem do Uchwały Senatu Nr 265/16. Zgodnie z tym regulaminem student przedstawia Sprawozdanie z praktyki studenckiej, które zawiera charakterystykę przebiegu praktyki (w odniesieniu do zadań, czynności i zakresu pracy) – charakterystyka ta jest potwierdzana przez przedstawiciela instytucji, w której student odbywa praktykę.

W opinii ZO PKA stosowany w Jednostce system sprawdzania i oceniania efektów kształcenia jest przejrzysty, zapewnia rzetelność, wiarygodność i porównywalność wyników sprawdzania i oceniania, oraz umożliwia ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia. Metody sprawdzania efektów kształcenia są podane w kartach przedmiotów i są one dostosowane przez nauczycieli prowadzących zajęcia do rodzaju prowadzonych zajęć.

Ocena losowo wybranych prac dyplomowych wskazała, że ocena prac dyplomowych przebiega właściwie. Zdaniem ZO PKA opiekunowie prac oraz recenzenci przedstawiają rzetelne oceny prac dyplomowych, ZO PKA nie zaobserwował znaczących rozbieżności w ocenach. Zastrzeżenie ZO PKA wzbudziło natomiast powielanie tematów prac dyplomowych – są to przede wszystkim tematy projektowe, które zawierają bardzo zbliżone zadania do wykonania, różnice w tematach wynikają z faktu, że zadania te są odniesione do różnych elementów do opracowania. Przykładem takich tematów są, np.: „Opracowanie projektu procesu technologicznego wybranej oprawki zaciskowej z uchwytem walcowym z zastosowaniem programu CAD/CAM”; „Opracowanie projektu procesu technologicznego wybranego trzpienia frezarskiego do głowicy frezarskiej z zastosowaniem programu CAD/CAM”. Należy jednak zaznaczyć, że wykonanie przez studentów obu wymienionych tematów było zasadniczo różne – potwierdzone to było również przez analizę przeprowadzoną przez aplikację antyplagiatową. Można się jednak obawiać, że stosowanie przez dłuższy okres tej praktyki może prowadzić do mniejszej samodzielności studentów w opracowywaniu tematów prac dyplomowych.

Ocena losowo wybranych prac etapowych studentów pozwala sformułować ich pozytywną ocenę. Prace są dostosowane do typu i zakresu efektów kształcenia, które mają być sprawdzane. Ich zakres służy sprawdzaniu efektów kształcenia i jest zgodny z warunkami zawartymi w sylabusach. Na kierunku „mechanika i budowa maszyn” stosowane są prace etapowe w postaci sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, sprawozdań z wykonanych projektów, kolokwia i egzaminy.

Stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia takie jak egzaminy, kolokwia, prace przejściowe i odpowiedzi ustne pozwalają na weryfikację efektów kształcenia i wspomagają studentów w procesie uczenia się. W opinii studentów ww. metody pozwalają na pełną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia efektów kształcenia. Podczas realizacji pracy dyplomowej nad realizacją założonych efektów kształcenia i ich weryfikacją czuwa opiekun pracy dyplomowej poprzez konsultacje oraz seminarya dyplomowe. Studenci mają możliwość wglądu do swoich prac etapowych podczas konsultacji, w trakcie których mogą dowiedzieć się, jakie błędy zostały przez nich popełnione oraz mogą zostać poinformowani, w jaki sposób jak braki w zakresie osiągnięcia efektów kształcenia powinni uzupełnić. Studenci z niepełnosprawnością mogą w ramach Indywidualnej Organizacji Semestru ubiegać się o zmianę formy weryfikacji efektów kształcenia na bardziej dopasowaną do ich potrzeb. Podczas spotkania z ZO PKA studenci poinformowali, że większość wyników prac etapowych jest przekazywana do ich wiadomości w ustalonych wcześniej terminach, natomiast odnotowano jednostkowy przypadek, w ramach przedmiotu Wytrzymałość materiałów, ogłoszenia przez nauczyciela akademickiego wyników oceny w terminie poprawkowego zaliczenia, co uniemożliwiało studentom odpowiednie przygotowanie się do poprawy. Władze Wydziału poinformowały, że zostały w tym zakresie podjęte działania doskonalące polegające na rozmowie z nauczycielem akademickim.

### 2.3.

Rekrutację na studia I i II stopnia na Politechnice Świętokrzyskiej reguluje Uchwała Senatu Politechniki Świętokrzyskiej nr 275/16 z dnia 25 maja 2016 r. w sprawie warunków i trybu rekrutacji na studia w roku akademickim 2017/2018 oraz Uchwała Senatu Politechniki Świętokrzyskiej nr 13/16 z dnia 26 października 2016 roku zmieniająca Uchwałę Senatu nr 275/16. Podstawę przyjęcia na studia I stopnia stanowią wyniki egzaminu maturalnego z języka polskiego (JP), języka obcego nowożytnego (JO), matematyki (M) oraz jednego wybranego przedmiotu (W). Kryterium decydującym o przyjęciu na studia I stopnia jest wartość wskaźnika rankingowego  $S = M + n \cdot W + 0,1 \cdot JP + 0,4 \cdot JO$  przy czym:  $n = 1$  przy wskazaniu przez kandydata: fizyki z astronomią (fizyki, która jest traktowana równorzędnie z fizyką z

astronomią), chemii, informatyki,  $n = 0,4$  przy wskazaniu: geografii, biologii,  $n = 0,2$  przy wskazaniu: historii, wiedzy o społeczeństwie.

W przypadku rekrutacji na studia II stopnia przyjęto następujące zasady: 1) Rekrutację przeprowadza się na podstawie złożonych dokumentów, gdy liczba kandydatów nie przekracza limitu miejsc. W przypadku, gdy liczba zgłoszonych osób jest większa niż ustalony limit, rekrutacja jest przeprowadzana na podstawie konkursu, do którego brany jest pod uwagę - wynik ukończenia studiów wpisany do dyplomu; 2) Przyjmowani są absolwenci z tytułem zawodowym inżyniera lub absolwenci z tytułem zawodowym magistra inżyniera, posiadający kwalifikacje i kompetencje wystarczające do podjęcia studiów drugiego stopnia na danym kierunku. Postępowanie kwalifikacyjne jest dwuetapowe; w pierwszym etapie kompetencje kandydata ocenia Komisja Kwalifikacyjna na podstawie złożonych dokumentów; drugi etap może być uruchomiony w przypadku, gdy liczba kandydatów zakwalifikowanych przekroczy ustalony limit. W przypadku absolwentów kierunków pokrewnych, kwalifikacje i kompetencje kandydata, wystarczające do podjęcia studiów drugiego stopnia na danym kierunku ocenia - na podstawie złożonych dokumentów - powołana przez Dziekana Komisja Kwalifikacyjna. Załącznik B4 do Zarządzenia Rektora nr 10/12 z dnia 21 lutego 2012r. szczegółowo określa kompetencje osoby, która może ubiegać się o przyjęcie na studia II stopnia na kierunku "mechanika i budowa maszyn". Osoba, która w wyniku ukończenia studiów pierwszego stopnia nie uzyskała części wymaganych kompetencji, może podjąć studia drugiego stopnia na kierunku "mechanika i budowa maszyn", jeżeli uzupełnienie braków kompetencyjnych może być zrealizowane przez zaliczenie zajęć w wymiarze nie przekraczającym 30 punktów ECTS. Selekcja kandydatów na studia drugiego stopnia dokonywana jest na podstawie oceny końcowej ze studiów inżynierskich. Oferta edukacyjna kierowana jest przede wszystkim do absolwentów studiów pierwszego stopnia na kierunku "mechanika i budowa maszyn", jak również do absolwentów kierunków pokrewnych, którzy w trakcie studiów pierwszego stopnia uzyskali podane kompetencje.

Według opinii ZO PKA zasady i procedury rekrutacji uwzględniają zasadę równych szans w podjęciu kształcenia na ocenianym kierunku.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się są uregulowane w obowiązujących aktach prawnych Politechniki Świętokrzyskiej: Uchwała Senatu Politechniki Świętokrzyskiej nr 209/15 z dnia 30 czerwca 2015 roku w sprawie określenia organizacji potwierdzania efektów uczenia się w Politechnice Świętokrzyskiej; Uchwała Rady Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn Politechniki Świętokrzyskiej nr 10/2017 z dnia 19 stycznia 2017 r. w sprawie określenia organizacji potwierdzania efektów uczenia się. Zgodnie z Uchwałą Senatu do potwierdzania efektów uczenia się na danym kierunku, poziomie i profilu kształcenia jest uprawniona podstawowa jednostka organizacyjna uczelni posiadająca co najmniej pozytywną ocenę programową na tym kierunku, poziomie i profilu kształcenia, a w przypadku nieprzeprowadzenia oceny na tym kierunku studiów – podstawowa jednostka organizacyjna uczelni posiadająca uprawnienie do nadawania stopnia naukowego doktora w zakresie obszaru kształcenia i dziedziny, do których jest przyporządkowany ten kierunek studiów. Kandydat ubiegający się o potwierdzenie efektów uczenia się składa do dziekana wydziału wniosek o potwierdzenie efektów uczenia się. Dziekan powołuje komisję weryfikującą efekty uczenia się, w skład której wchodzi co najmniej trzech nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Świętokrzyskiej reprezentujących kierunek kształcenia, którego dotyczy złożony wniosek. Harmonogram potwierdzania efektów uczenia się, w tym termin składania wniosków o potwierdzenie efektów uczenia się, określa Uchwała RW.

Podstawą uznawania efektów kształcenia jest Regulamin Studiów określony na Politechnice Świętokrzyskiej przez Załącznik do Uchwały Senatu PŚk r, nr 180/15 z dnia 25 marca 2015 r. Zasady uznawania efektów kształcenia, w tym zmiany kierunków studiów,

wydziału lub uczelni podane są w punkcie 16 Regulaminu Studiów.

Proces dyplomowania, w tym zasady i sposób przeprowadzenia egzaminu dyplomowego, przedstawiony jest w punktach 19-20 Regulaminu Studiów. W szczególności Regulamin Studiów określa, że: 1) temat pracy dyplomowej powinien być ustalony na rok przed przewidywanym terminem ukończenia studiów; 2) opiekunem pracy dyplomowej i jej recenzentem powinien być nauczyciel akademicki z tytułem naukowym lub co najmniej ze stopniem naukowym doktora; 3) Rada Wydziału może wyrazić zgodę na pełnienie funkcji opiekuna przez specjalistę spoza Politechniki Świętokrzyskiej.

Zgodnie z Regulaminem Studiów w Politechnice Świętokrzyskiej student może się przenieść na inny kierunek studiów w ramach Uczelni, lub z innej uczelni, w tym także zagranicznej, za zgodą dziekana wydziału przyjmującego. Zdaniem ZO PKA stosowany w Jednostce system identyfikacji efektów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym jest adekwatny do efektów kształcenia zakładanych dla ocenianego kierunku. ZO PKA uważa również, że stosowane w Jednostce zasady dyplomowania są właściwie.

Szczegółowe zasady rekrutacji na studia znajdują się na stronie Politechniki Świętokrzyskiej, gdzie kandydat ma dostęp do terminarza rekrutacji, poradnika krok po kroku, wykazu wymaganych dokumentów i zasad przyjęć na studia w trybie potwierdzania efektów uczenia się. Ponadto znajdują się tam dodatkowe informacje o wydarzeniach aktywizujących studentów nowo przyjętych, aby szybko mogli zaadaptować się do nowego otoczenia i stać się częścią społeczności akademickiej. Podczas spotkania z ZO PKA studenci wyrazili opinię, że zasady są przejrzyste i transparentne oraz uwzględniają zasadę równych szans.

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

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

Stosowane metody kształcenia uwzględniają: samodzielne uczenie się studentów, umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, w przypadku studiów I stopnia - co najmniej przygotowanie do prowadzenia badań, w przypadku studiów II stopnia – udział w prowadzeniu badań w warunkach właściwych dla zakresu działalności badawczej związanej z ocenianym kierunkiem.

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

Punktacja ECTS jest zgodna z wymaganiami określonymi w obowiązujących przepisach prawa.

Jednostka zapewnia studentom elastyczność w doborze modułów kształcenia w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS wymaganej do osiągnięcia kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia na ocenianym kierunku.

Osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia umożliwiają: 1) właściwy dobór treści i metod kształcenia, 2) dobór form zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku, 3) ich organizacja, 4) liczebność grup na poszczególnych zajęciach, 5) proporcje liczby godzin różnych form zajęć.

W programie studiów I stopnia na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe, którym właściwie przypisano punkty ECTS. Określono efekty kształcenia uzyskiwane przez praktyki oraz metody ich weryfikacji.

Jednostka stosuje właściwe metody weryfikacji osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów kształcenia. Również zasady rekrutacji na studia I i II stopnia oraz zasady

dypłomowania są w Jednostce należycie określone i stosowane.

Metody kształcenia i ich weryfikacja są dostosowane do realizowanych efektów kształcenia oraz są elastyczne i zorientowane na studenta. Proces rekrutacji, dypłomowania oraz zaliczania poszczególnych etapów studiów jest transparentny, przejrzysty i dostępny na stronie internetowej. Mocną stroną procesu kształcenia jest realizowanie zajęć z zakresu prowadzonych badań w dziedzinie. Wśród słabszych stron należy wskazać zdarzające się, istotne usterki w odniesieniu do realizacji programu, tj. rozbieżna realizacja przedmiotu Rysunek techniczny w ramach ćwiczeń i wykładu oraz zbyt późne informowanie o wynikach egzaminu z przedmiotu Wytrzymałość materiałów.

#### **Dobre praktyki:**

W ramach specjalności CAD/CAE, omawiane są nowinki technologiczne i badania prowadzone w ramach mechaniki i budowy maszyn, co bardzo interesuje studentów i pozwala im poznać nurtów w nauce i wyboru interesującej tematyki pracy dypłomowej.

#### **Zalecenia:**

1. Jednostka powinna z większą starannością określać tematy prac dypłomowych, aby unikać sytuacji, w której studenci realizują prace dypłomowe o zbliżonej tematyce i zakresie zadań do wykonania.
2. Sylabusy przedmiotów realizowanych na kierunku powinny być zaktualizowane pod kątem doboru lektury zalecanej studentom, w celu uniknięcia polecenia nieaktualnego piśmiennictwa opublikowanego w językach niebędących w powszechnym użyciu wśród studentów
3. Zaleca się, aby Jednostka podjęła działania korygujące w zakresie metod kształcenia i treści przekazywanych na różnych formach zajęć w ramach przedmiotu Rysunek techniczny oraz monitorowania terminowości publikowania wyników oceny prac etapowych studentów.

### **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**

Rada Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn (WMiBM) ustanowiła wewnętrzne przepisy stanowiące podstawę funkcjonowania Systemu Jakości na Wydziale (Uchwała RW nr 26/12

z dn. 14.06.2012 r.). Następnie powołano Komisję Dydaktyczną (Uchwała RW nr 40/2012 z dn. 4.09.2012 r., z późn. zm.), której celem jest doskonalenie procesu realizacji standardów akademickich na Wydziale oraz Radę Interesariuszy WMiBM (Uchwała RW nr 65/2012 z dn. 15.11.2012 r.), jako ciało opiniodawcze oraz doradcze RW i Dziekana w sprawach dot.: opiniowania istniejących planów i programów studiów, uruchamiania nowych kierunków kształcenia i specjalności. Natomiast cele i zadania Wydziałowego Zespołu ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, powołanego Uchwałą RW nr 67/2012 z dn. 15.11.2012 r., obejmują działania Systemu związane z:

- monitorowaniem i doskonaleniem procesu realizacji standardów akademickich,
- monitorowaniem i oceną procesu nauczania,
- monitorowaniem i oceną jakości prowadzenia zajęć dydaktycznych,
- monitorowaniem i oceną warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych.

Wykaz procedur i zasad związanych z zapewnianiem jakości kształcenia obowiązujących na WMiBM oraz zakresy odpowiedzialności zostały zebrane w Wydziałowej Księdze Jakości Kształcenia, którą RW zatwierdziła w 2014 r. (<http://tu.kielce.pl/wydzial-mechatroniki-i-budowy-maszyn/wydzialowy-system-jakosci-ksztalcenia/>). Dokumentację Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia stanowią: Wydziałowa Księga Jakości Kształcenia, procedury Wydziałowe (m.in. Procedura oceny osiągnięcia efektów kształcenia, Procedura ankietyzacji) oraz formularze, m.in.: F-WMiBM-06 – Formularz oceny osiągnięcia efektów kształcenia (Czy tematy zadań egzaminacyjnych, sprawdzianów, prac zaliczeniowych, itp. zostały tak sformułowane, aby skutecznie dokonać weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji?; Czy wszystkie efekty przedmiotowe zostały osiągnięte?) i F-WMiBM-07 – Formularz ankiety oceny zajęć (Prowadzenie zajęć zgodnie z planem, punktualnie i w pełnym wymiarze czasowym; Jednoznaczność sprecyzowania wymagań wobec studenta; Organizacja zajęć i konsekwencja realizacji; Komunikatywność prowadzącego oraz jasność i zrozumiałe przekazywanie treści; Obiektywizm przy ocenie wiedzy i pracy studenta; Kultura i życzliwość wobec studenta; Dostępność (konsultacje, e-mail)).

Na WMiBM projektowanie programu kształcenia opartego na KRK oraz jego zmiany konsultowane są zarówno z interesariuszami wewnętrznymi, jak i zewnętrznymi. Powołana Komisja Dydaktyczna, w skład której wchodzi: opiekunowie kierunków, przedstawiciele katedr, prodziekani ds. studenckich i dydaktyki oraz studenci i doktoranci, sprawuje opiekę merytoryczną nad kierunkiem. Studenci biorą udział w tym procesie, uczestnicząc w posiedzeniach RW, KD, WZZJK, opiniują każdą zmianę w programie studiów, proponując nowe przedmioty, które są realizowane w ramach przedmiotów obieralnych, oraz wypełniając elektronicznie wyżej opisane ankiety (niska zwrotność). Natomiast powołana na WMiBM Rada Interesariuszy odbywa regularne (raz w roku) spotkania konsultacyjne, na których wyraża swoje opinie, sugestie i wskazówki dotyczące PRK, kierunkowych efektów kształcenia, planów studiów I i II st., programów praktyk oraz specjalności prowadzonych na kierunku (pracodawcy zazwyczaj podkreślali przede wszystkim konieczność lepszego nauczania

technicznego języka angielskiego oraz ważną rolę praktyk studenckich). Ponadto brane są pod uwagę i analizowane wyniki monitorowania i oceny efektów kształcenia na rynku pracy oraz badań Biura Karier PŚk, pt. „Absolwent na rynku pracy”, których celem jest analiza losów zawodowych absolwentów. Biuro poddaje badaniom ankietowym absolwentów oraz pracodawców pod kątem ich oczekiwań wobec absolwentów – przyszłych pracowników.

Jedną z procedur SZJK stosowanych na Wydziale jest monitorowanie i doskonalenie procesu realizacji standardów akademickich, w ramach której w roku akad. 2015/16 dokonano szeregu zmian. Wprowadzono nowe przedmioty, np. w planie studiów I st.: wprowadzono na 1 semestrze Rysunek techniczny (zamiast Modelowania 3D), w 2. semestrze Rysunek techniczny maszynowy (zamiast Rysunek techniczny) - m.in. jako odpowiedź na sugestie interesariuszy zewnętrznych. Ponadto wprowadzono zmiany w rozkładzie godzin przedmiotu Komputerowy zapis konstrukcji na semestrze 4, rozdzielono przedmiot Podstawy konstrukcji maszyn II i komputerowe wspomaganie projektowania na dwa oddzielne na semestrze 5 oraz dołożono 15 godzin ćwiczeń z przedmiotu Podstawy konstrukcji maszyn III na semestrze 6.

Przeprowadzona analiza programów kształcenia pod kątem zakładanych efektów kształcenia i ich zgodności z efektami kształcenia opisanymi dla przedmiotów/modułów nie wykazała rozbieżności z zakładanymi efektami kształcenia dla poszczególnych przedmiotów. Niektórzy nauczyciele zwracali uwagę na niewystarczającą liczbę godzin zajęć. W związku z prowadzonymi zmianami w siatkach przedmiotów przeprowadzano weryfikację liczby godzin dla niektórych przedmiotów (opisano powyżej).

Na podstawie arkusza oceny (F-WMiBM-06) przeprowadzono analizę stopnia realizacji zakładanych efektów kształcenia. Po zapoznaniu się z ocenami osiągnięcia efektów kształcenia sporządzonymi przez nauczycieli akademickich, stwierdzono że:

1. w semestrze zimowym: tematy zadań egzaminacyjnych, sprawdzianów, prac zaliczeniowych, itp. zostały tak sformułowane, że skutecznie dokonano weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji (100% analizowanych odpowiedzi), osiągnięto w pełni wszystkie efekty przedmiotowe (100%). Zapoznano się z uwagami dotyczącymi prowadzonych zajęć: najczęściej dotyczyły one spraw związanych z wyjaśnieniem przyczyn nieuzyskania zaliczenia przez studentów (dominującą przyczyną była nieobecność na zajęciach lub nieprzystąpienie do zaliczeń w żadnym z wyznaczonych przez prowadzących terminów),
2. w semestrze letnim: tematy zadań egzaminacyjnych, sprawdzianów, prac zaliczeniowych, itp. zostały tak sformułowane, że skutecznie dokonano weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji (100%), prowadzący uznali, że wszystkie efekty przedmiotowe osiągnięto w pełni w 96% jednostek lekcyjnych, zaś częściowo efekty przedmiotowe zostały realizowane w 4% prowadzonych zajęć. Najczęściej częściowe osiągnięcie efektów kształcenia kojarzono z wystawianiem ocen niedostatecznych pojedynczym studentom. Jako przyczyny częściowego zrealizowania efektów kształcenia najczęściej podawano: a) brak obecności na zajęciach, b) nieprzystąpienie do egzaminu, c) niespełnienie minimalnych wymagań do zaliczenia np. nieoddanie prac, niezaliczenie sprawdzianów, d) braki w wiedzy i umiejętnościach z przedmiotów poprzedzających, sięgające nawet szkoły podstawowej, szczególnie problem dotyczył matematyki i fizyki. Zapoznano się z uwagami dotyczącymi prowadzonych zajęć: najczęściej dotyczyły one spraw związanych z wyjaśnieniem przyczyn nieuzyskania zaliczenia przez studentów (dominującą przyczyną była nieobecność na zajęciach lub nieprzystąpienie do zaliczeń w żadnym z wyznaczonych przez prowadzących terminów); zwrócono również uwagę na fakt, że studenci nie korzystali z konsultacji.

Kolejna procedura stosowana przez WMiBM w ramach SZJK to monitorowanie i ocena procesu nauczania, a w tym przegląd, analiza i ocena dokumentacji programów kształcenia. RW raz w roku akademickim na jednym ze swoich posiedzeń (zazwyczaj w listopadzie)

poddaje analizie i ocenie zagadnienia jakości kształcenia na Wydziale, wykorzystując informacje zgromadzone w wyniku stosowania SZJK ze szczególnym uwzględnieniem: planów i programów nauczania dla kierunków studiów, działania systemu ECTS, wymagań zaliczeniowych i egzaminacyjnych, realizacji praktyk studenckich, realizacji prac dyplomowych. W wyniku przeprowadzonej analizy i oceny dokumentacji na WMiBM stwierdzono, że rozwiązania w zakresie organizacji procesu kształcenia, indywidualizacji procesu, kształcenia studentów niepełnosprawnych oraz systemu opieki naukowej są dobre.

Przedstawiciele samorządu studenckiego reprezentują głos studentów w posiedzeniach Zespołu ds. Jakości Kształcenia, który odpowiada za okresowy przegląd programów studiów i wprowadzanie w nich zmian. Studenci podczas spotkań ww. Zespołu rzadko wnoszą swoje propozycje, a jedynie opiniują zaproponowane przez ZJK zmiany. Na podstawie przeprowadzonych rozmów ZO stwierdza, że wynika to w znacznej mierze z braku podejmowanych działań przez Władze Wydziału w celu zachęcenia studentów do włączenia ich w realne proponowanie zmian, przez co przedstawiciele tej grupy społeczności akademickiej nie wychodzą z inicjatywą. Według procedur przyjętych w Jednostce powinny być co roku organizowane spotkania ze wszystkimi latami kierunku z opiekunem roku, w trakcie których studenci byliby pytani o opinię w zakresie programu kształcenia, natomiast podczas spotkania z ZO PKA studenci poinformowali, że takie spotkanie odbyło się jedynie na I roku studiów. ZO stwierdza, że wewnętrzne procedury w zakresie spotkań informacyjno - dyskusyjnych ze studentami są realizowane rzadko.

Uczelnia wydaje Informator, w którym znaczna ilość miejsca jest poświęcona WMiBM. Informator ten jest przekazywany kandydatom na studia. W 2013 roku została opracowana Monografia Politechniki (dostępna na stronie WWW) promująca Uczelnię, a pośrednio także Wydział. Strona internetowa Politechniki Świętokrzyskiej posiada zakładki adresowane do poszczególnych grup interesariuszy (kandydatów, studentów, absolwentów, pracowników).

Zgodnie z założeniami Wydziałowego Systemu Jakości Kształcenia jeden ze sposobów działania Systemu to ocena dostępności informacji o ofercie, zasadach i warunkach kształcenia. Na WMiBM dokonano gruntownej reorganizacji strony WWW, co początkowo wywołało wiele uwag ze strony użytkowników (strona nie działała prawidłowo, często się zawieszała, a informacje znikwały). Wszystkie uwagi zebrano i omówiono na RW, czego efektem było poprawienie jakości strony i usprawnienie jej działania. W aktualnej wersji została uruchomiona w roku akademickim 2016/2017 (<http://tu.kielce.pl/wydzial-mechatroniki-i-budowy-maszyn/>). Interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni mogą znaleźć informacje (syntetyczne, kompleksowe, zrozumiałe) nt. procesu kształcenia, w tym: zasad rekrutacji, planów studiów, opisów kierunków, zasad procesu dyplomowania, praktyk, wyboru specjalności, a także m.in. wzory podań i druków. O treści zamieszczanych informacji decyduje Rektor, Dziekan (czuwa nad całokształtem strony WMiMB) oraz Biuro Karier. W USOS dostępne są informacje o osiągniętych wynikach kształcenia, kontakty do prowadzących zajęcia oraz dokumentacja związana z pomocą materialną. Najświeższe informacje znajdują się na tablicach umieszczonych przed Dziekanatem; informacje nt. konkretnych zajęć, wzory sprawozdań, tematyka laboratoriów zawierają gabloty umieszczone przy salach laboratoryjnych, a terminy konsultacji pracowników znajdują się m.in. na drzwiach ich pokoi i stronach WWW.

Dodatkowo na WMiBM przewidziano (formularz F-WMiBM-05, załącznik do Wydziałowej Księgi Jakości) spotkania opiekunów z grupami studenckimi, które powinny być miejscem analizy i zgłaszania przez studentów uwag i problemów m.in. nt.: warunków procesu dydaktycznego (sale wykładowe, ćwiczeniowe, laboratoryjne; liczebność grup studenckich; konsultacje; pomoce dydaktyczne; tygodniowy rozkład zajęć), procesu studiowania (dostęp do biblioteki; możliwość uczestniczenia; w Kołach Naukowych, w badaniach naukowych na



Wydziale, działalności społeczno-kulturalnej; baza sportowo-rekreacyjna; opieka medyczna; baza socjalna: akademiki i stołówka) oraz postulatów administracyjnych, organizacyjnych, technicznych (praca dziekanatu; dostępność informacji; oferta dydaktyczna). Z informacji uzyskanych podczas wizytacji wynika, że do tej pory takie spotkania odbywały się tylko na I roku studiów, a później pozyskane informacje wynikają z kontaktów telefonicznych opiekuna grupy ze starostą kierunku.

Na stronie internetowej Jednostki znajdują się kompleksowe i syntetyczne informacje na temat procesu kształcenia w tym plany studiów, opisy kierunków, zasady procesu dyplomowania, zasady rekrutacji. Na stronie w miejscu, gdzie powinny znajdować się sylabusy, nie ma ich, co uniemożliwia studentom zapoznanie się z treściami realizowanymi na zajęciach w danym przedmiocie i kandydatom na studia z całym programem kształcenia. Studenci natomiast poinformowali, że sylabusy udostępniają prowadzący. Wyniki oceny nauczycieli akademickich przez studentów są omawiane jedynie na posiedzeniach Rady Wydziału, a nie są udostępniane wszystkim studentom, co może wpływać zniechęcająco na dalszy udział ich w ocenianiu nauczycieli akademickich.

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

Wydział zapewnia interesariuszom wewnętrznym (Rada Wydziału, Komisja Dydaktyczna, Wydziałowy Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, nauczyciele akademicy kierunku, studenci) i zewnętrznym (Rada Interesariuszy WMiBM) udział w projektowaniu, zatwierdzaniu, monitorowaniu i okresowym przeglądzie programu kształcenia (w różnym stopniu w poszczególnych procedurach). Mocną stroną tego obszaru funkcjonowania SZJK są niewątpliwie opracowane procedury i formularze, natomiast słabą niską zwrotność ankiet, a także słabe zaangażowanie studentów i nauczycieli akademickich w funkcjonowanie SZJK (wniosek z rozmów ZO z przedstawicielami WZZJK).

Zarówno Uczelnia, jak i Wydział zapewniają interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym publiczny dostęp do informacji nt. programu kształcenia i realizacji procesu kształcenia, zarówno w wersji elektronicznej (strony WWW, USOS), jak i papierowej (tablice, gabloty), jednakże w niektórych aspektach informacje te wymagają uzupełnienia (sylabusy, wyniki ankiet) oraz aktualizacji (Wydziałowa Księga Jakości Kształcenia).

W Jednostce są wprowadzone procedury i narzędzia mające na celu zaangażowanie studentów w projektowanie i monitorowanie okresowe programów kształcenia, natomiast w rzeczywistości nie są one realizowane, a wyniki z ankietyzacji przeprowadzanej wśród studentów nie są wykorzystywane i nie są formułowane żadne zalecenia. Na stronie internetowej są udostępniane informacje na temat procesu kształcenia, oprócz sylabusów i wyników ankietyzacji.

### **Dobre praktyki**

ZO nie wskazuje dobrych praktyk w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu kształcenia.

W zakresie publicznego dostępu do informacji dobrą praktyką jest Zakładka „Wydziałowy System Jakości Kształcenia”: <http://tu.kielce.pl/wydzial-mechatroniki-i-budowy-maszyn/wydzialowy-system-jakosci-ksztalcenia/>, gdzie została udostępniona Wydziałowa Księga Jakości Kształcenia (Wydanie I – kwiecień 2014).

### **Zalecenia**

ZO zaleca: 1) doskonalenie systemu w zakresie uczestnictwa studentów w procesie oceny nauczycieli akademickich i zajęć oraz pełniejsze włączenie studentów w prace nad zapewnieniem jakości kształcenia (podobne uwagi zgłoszono w toku poprzedniej oceny tego

kierunku i wydziału); wprowadzenie spotkań informacyjnych dla nauczycieli akademickich w celu pełniejszego ich włączenia w prace nad zapewnieniem jakości kształcenia (wniosek z rozmów ZO z przedstawicielami WZZJK).

2) uaktualnienie Wydziałowej Księgi Jakości Kształcenia, gdyż wydanie z 2014 r. jest już nie w pełni aktualne, oraz dołączenie wzorów formularzy (aktualnie, kwiecień 2017, nie są załączone), zamieszczenie na stronie internetowej WMiMB w zakładce dot. Jakości Kształcenia ogólnych wyników ankiet studenckich oraz uzupełnienie zakładki „Sylabusy” stosownymi materiałami, a także monitorowanie przebiegu spotkań opiekunów z grupami studenckimi i wprowadzenie większej ilości spotkań informacyjnych dla studentów.

3. podjęcie działań w zakresie zachęcenia przedstawicieli studentów do większego zaangażowania w projektowanie zmian w programie kształcenia oraz do wypełniania ankiet przez publikację wyników ankietyzacji oraz monitorowanie spotkań opiekunów roku z danym kierunkiem. Ponadto należy uzupełnić informacje na stronie internetowej Jednostki o sylabusy.

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

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

1.2.Obsada zajęć dydaktycznych

1.3.Rozwój i doskonalenie kadry

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

4.1.

Oceniając zgodność minimum kadrowego z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 września 2016 r., w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. z 2016 r. poz. 1596), Zespół Oceniający PKA stwierdził, że zgłoszeni do tego minimum kadrowego nauczyciele akademicy, których liczba znacznie przewyższa wymaganą, określoną w §12.1.1 oraz §12.1.2 ww. rozporządzenia:

- są zatrudnieni w Uczelni na podstawie umowy o pracę w pełnym wymiarze czasu pracy, nie krócej niż od początku semestru studiów, co oznacza spełnienie wymagania określonego w §10.1 ww. rozporządzenia;
- prowadzą osobiście na ocenianym kierunku wymaganą w §10.2 oraz §10.3 ww. rozporządzenia liczbę godzin zajęć dydaktycznych;
- złożyli oświadczenia zgodnie z art. 112a ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.);
- posiadają dorobek naukowy zapewniający realizację programu studiów w obszarze i dziedzinie nauk technicznych, w zakresie dyscyplin: mechanika, budowa i eksploatacja maszyn oraz automatyka i robotyka, do których przypisano efekty kształcenia na kierunku "mechanika i budowa maszyn".

Pozostali pracownicy Wydziału prowadzący zajęcia na kierunku „mechanika i budowa maszyn” posiadają również dorobek naukowy i dydaktyczny w wyżej wymienionych dyscyplinach.

Uczelnia, w skład której wchodzi podstawowa jednostka organizacyjna prowadząca oceniany kierunek studiów, jest podstawowym miejscem pracy dla nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego studiów drugiego stopnia (§9.1 ww. rozporządzenia).

Wszyscy nauczyciele akademicy, oprócz dwóch osób, zgłoszeni przez Uczelnię do minimum kadrowego studiów pierwszego i drugiego stopnia, posiadają dorobek naukowy w zakresie dyscyplin naukowych, do których przypisany został oceniany kierunek, co oznacza spełnienie warunku określonego w §11.1.1 Rozporządzenia MNiSzW z dnia 30 września 2016 r., w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. z 2016 r. poz. 1596), zgodnie z którym nauczyciel akademicki może być zaliczony do minimum kadrowego określonego kierunku studiów o profilu ogólniakademickim, jeżeli posiada zapewniający realizację programu studiów dorobek naukowy lub artystyczny w obszarze wiedzy odpowiadającym obszarowi kształcenia, wskazanemu dla tego kierunku studiów, w zakresie jednej z dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których odnoszą się efekty kształcenia określone dla tego kierunku. Ponadto jeden nauczyciel akademicki nie został zaliczony do minimum kadrowego, z uwagi na niespełnienie wymogów określonych w §10.2 ww. rozporządzenia, które wskazują że nauczyciel akademicki posiadający tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego zwany dalej „samodzielnym nauczycielem akademickim”, może być zaliczony do minimum kadrowego, jeżeli w danym roku akademickim prowadzi na danym kierunku studiów zajęcia w wymiarze co najmniej 30 godzin dydaktycznych.

Zespół Oceniający do minimum kadrowego na kierunku „mechanika i budowa maszyn” zaliczył 37 nauczycieli akademickich reprezentujących dziedzinę nauk technicznych, z tego 25 osób posiada dorobek naukowy w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn, 9 osób posiada dorobek naukowy w dyscyplinie mechanika oraz 3 w dyscyplinie automatyka i robotyka. Dla studiów pierwszego stopnia do minimum kadrowego zaliczono 37 osób (23 samodzielnych nauczycieli akademickich, 14 doktorów), a dla studiów drugiego stopnia 30 osób (18 samodzielnych nauczycieli akademickich, 12 doktorów). Zatem minimum kadrowe dla kierunku „mechanika i budowa maszyn” prowadzonym na studiach I i II stopnia jest spełnione.

Do najważniejszych osiągnięć dydaktycznych WMiBM w latach 2012-2016 można zaliczyć wydanie 5 podręczników akademickich oraz 7 skryptów. Ponadto Wydział uczestniczył czynnie w realizacji 4 projektów: Politechnika Świętokrzyska – uczelnia na miarę XXI w., MODIN II – Modernizacja i rozbudowa infrastruktury edukacyjno-badawczej Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach, PKMLAB – Zakup wyposażenia Laboratorium Podstaw Konstrukcji Maszyn szansą innowacyjnego kształcenia studentów z wykorzystaniem współczesnych nauk projektowania inżynierskiego oraz Wyposażenie laboratorium dla potrzeb dydaktycznych i badawczych.

ZO potwierdza, że struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe odpowiada wymogom prawa określonym dla kierunków studiów o profilu ogólnoakademickim, a ich liczba jest odpowiednia w stosunku do liczby studentów ocenianego kierunku. Proporcja liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe do liczby studentów na kierunku „mechanika i budowa maszyn” wynosi 1:12.

#### 4.2.

Zespół Oceniający stwierdza, że obsadę zajęć dydaktycznych na Wydziale ustala Dziekan. Dziekan zleca realizację zajęć do kompetentnych katedr, których pracownicy, posiadając odpowiedni dorobek naukowy i kompetencje dydaktyczne, opracowywali programy zajęć do poszczególnych przedmiotów. Do prowadzenia wykładów upoważnieni są profesorowie tytularni, doktorzy habilitowani oraz za zgodą Dziekana doktorzy posiadający udokumentowany dorobek dydaktyczny. Ćwiczenia laboratoryjne i rachunkowe prowadzą doktorzy i asystenci z tytułem magistra. Opiekunami prac dyplomowych mogą być nauczyciele z tytułem naukowym lub co najmniej ze stopniem naukowym doktora. W szczególnych przypadkach, zgodnie z uchwałą, funkcję opiekuna może pełnić specjalista spoza Politechniki Świętokrzyskiej.

Na podstawie informacji zamieszczonych w Raporcie samooceny, a zweryfikowanych podczas wizytacji, można jednoznacznie stwierdzić że nauczyciele akademicy stanowiący minimum kadrowe posiadają dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia, a obsada zajęć dydaktycznych w ramach modułów kształcenia/przedmiotów nie budzi zastrzeżeń. Również pozostali nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na wizytowanym kierunku posiadają dorobek adekwatny do rodzaju i zakresu zajęć, które prowadzą.

#### 4.3.

Polityka kadrowa realizowana na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn jest zgodna z zasadami Politechniki Świętokrzyskiej zdefiniowanymi w misji Uczelni, a jej celem jest zapewnienie pełnej realizacji procesu dydaktycznego oraz badań naukowych wspierających prowadzone kształcenie. Zasady i metody doboru kadry naukowo-dydaktycznej Wydziału określa Statut Politechniki Świętokrzyskiej, w którym zawarto szczegółowe wymagania kwalifikacyjne, tryb zatrudniania oraz zwalniania pracowników.

Polityka kadrowa Wydziału w zakresie prowadzenia kierunku „mechanika i budowa

maszyn” wynika z następujących założeń:

- Konieczności zapewnienia pełnej obsady personalnej do prowadzenia zajęć na kierunku MiBM we wszystkich 8 oferowanych specjalnościach na studiach I-go i II-go stopnia,
- Rozwoju naukowego pracowników naukowych w celu utrzymania przez WMiBM uprawnień do doktoryzowania w dyscyplinach budowa i eksploatacja maszyn i mechanika oraz uprawnień do habilitowania w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn,
- Utrzymania kategorii A, którą WMiBM posiada od 2013 roku,
- Uwzględniania w procesie modyfikacji programów studiów uwag potencjalnych pracodawców absolwentów kierunku MiBM.

W tym celu wprowadzono motywacyjny system podziału nagród oraz środków na realizację prac statutowych. Szczególnie wysoko oceniany jest każdy awans naukowy, czyli uzyskanie wyższego stopnia lub tytułu naukowego. Ustalono również wymagania jakie powinni spełniać pracownicy zatrudniani na etatach: asystenta, adiunkta, profesora nadzwyczajnego i zwyczajnego. Na dowód skuteczności tego systemu władze Wydziału w raporcie samooceny podały, co zostało zweryfikowane podczas akredytacji, liczby uzyskanych stopni i tytułów na przestrzeni ostatnich 6 lat:

- 13 stopni doktora, w tym 4 osób stanowiących minimum kadrowe na kierunku MiBM,
- 14 stopni doktora habilitowanego, w tym 8 osób stanowiących minimum kadrowe na kierunku MiBM,
- 6 tytułów profesora, w tym 4 osób stanowiących minimum kadrowe na kierunku MiBM.

ZO stwierdził, że aktualne działania władz Wydziału obejmują:

- redukcję etatów w grupie pracowników dydaktycznych (wykładowcy, starsi wykładowcy) w celu zwiększenia liczby pracowników naukowo-dydaktycznych, głównie asystentów,
- modyfikację systemu oceny pracowników dydaktycznych, głównie w oparciu o osiągnięcia w zakresie publikacji dydaktycznych (skrypty, podręczniki), co korzystnie wpłynie na jakość kształcenia,
- redukcję etatów w grupie pracowników naukowo-dydaktycznych, którzy osiągnęli wiek emerytalny,
- podjęcie współpracy z ośrodkami krajowymi i zagranicznymi w celu zwiększenia liczby staży krajowych i zagranicznych, co w konsekwencji zaowocuje umiędzynarodowieniem wydziału w sferze dydaktyki,
- powołanie nowego Zespołu Konsultacyjnego na lata 2017-2020 złożonego z przedstawicieli regionalnego przemysłu, będących w znacznej części absolwentami WMiBM.

ZO potwierdza, że powinno to w przyszłości zaowocować odmłodzeniem kadry ze stopniem doktora i doktora habilitowanego i stworzyć naturalne warunki do uzyskiwania przez nich tytułu profesora.

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

Oceny nauczycieli akademickich studenci dokonują w ramach ankietyzacji elektronicznej w systemie USOS. W kwestionariuszach ankietowych studenci oceniają prowadzenie zajęć zgodnie z przyjętymi zasadami, sprecyzowanie wymagań wobec studenta, organizację i konsekwencję w realizacji zajęć, komunikatywność prowadzącego i zrozumiałe przekazywanie informacji, obiektywizm w ocenie oraz życzliwość wobec studenta. Dodatkowo studenci mogą wpisać swoje wolne uwagi w kwestionariuszu. Ankietyzacja odbywa się co semestr, a jej wyniki są opracowywane przez Zespół ds. Jakości Kształcenia, a następnie są prezentowane na posiedzeniach Rady Wydziału, gdzie swoich przedstawicieli mają studenci. Niestety nawet

częstkowe lub ogólne wyniki nie są omawiane ani podawane do wiadomości studentów, co wpływa negatywnie na odbiór przez nich zasadności procesu ankietyzacji i zniechęca ich do udziału w kolejnych edycjach.

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

Minimum kadrowe na studiach I i II stopnia kierunku „mechanika i budowa maszyn” jest spełnione. Dorobek naukowy, doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych oraz kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku są adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia.

Prowadzone badania naukowe zawierają się w dyscyplinach naukowych budowa i eksploatacja maszyn, mechanika oraz automatyka i robotyka, do których został przyporządkowany kierunek „mechanika i budowa maszyn”, i do których odnoszą się efekty kształcenia. Umożliwia to realizację programów kształcenia na studiach I i II stopnia, z uwzględnieniem wszystkich prowadzonych specjalności oraz zapewnia osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Rezultaty prowadzonych badań naukowych są wykorzystywane w opracowywaniu i doskonaleniu programów kształcenia, aktualizacji treści kształcenia, znajdują odzwierciedlenie w ofercie przedmiotów fakultatywnych, tematyce prac dyplomowych oraz sprzyjają rozwijaniu zainteresowań naukowych studentów.

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

Polityka kadrowa prowadzona przez Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn jest realizowana w sposób prawidłowy, motywujący nauczycieli akademickich do podnoszenia kwalifikacji naukowych i rozwijania kompetencji dydaktycznych.

Rezultaty prowadzonych badań naukowych są wykorzystywane w aktualizacji treści kształcenia, oferowaniu przedmiotów fakultatywnych, tematyce prac dyplomowych, rozwijania zainteresowań naukowych studentów.

W Jednostce jest prowadzona ocena nauczycieli akademickich i są z niej wyciągane wnioski. Nie są one jednak prezentowane studentom, co zniechęca ich do udziału w kolejnych badaniach.

### **Dobre praktyki**

- dbałość o jakość kształcenia poprzez tworzenie nowych pomocy dydaktycznych w postaci książek i skryptów,
- dążenie do utrzymania kategorii naukowej A.

### **Zalecenia**

- wspomagać kadre w rozwoju naukowym,
- podjęcie działań mających na celu udostępnianie studentom wyników ankietyzacji.

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

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

Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn współpracuje ze środowiskami społecznymi, gospodarczymi i technicznymi regionu świętokrzyskiego. Kadra Wydziału wspomaga i stymuluje rozwój techniczny, technologiczny, innowacje, transfer wiedzy i technologii do praktyki. Pracownicy Wydziału współpracują z ponad 35 krajowymi oraz zagranicznymi jednostkami akademickimi oraz przemysłowymi. W ramach tej współpracy realizowane są wspólne badania naukowe, wymiana doświadczeń oraz prace wdrożeniowe.

Rada Wydziału w dniu 15.11.2012 r. powołała Radę Interesariuszy, która obecnie nosi nazwę Zespół Konsultacyjny przy Dziekanie WMiBM (Zarządzenie nr 24/15 Rektora PŚw.). Członkami Rady są przedstawiciele zakładów przemysłowych regionu świętokrzyskiego, których profil produkcji i usług pokrywa się z prowadzonymi na Wydziale kierunkami kształcenia, w szczególności z kierunkiem "mechanika i budowa maszyn".

W skład Rady wchodzi obecnie 18 przedstawicieli następujących firm: Engineering Design Center Warszawa, KH Kipper Kielce, MAN Bus Starachowice, Tevor S.A Starachowice, OBR Elementów i Układów Pneumatyki Kielce, CPP Prema S.A. Kielce, Promatic Kielce, Elka S.C Kielce, Nauka i Technika Mielec, Bumar Amunicja S.A. Skarżysko Kanienna, Dezamet Nowa Dęba, Matrans S.A. Starachowice, PKS Kielce, Kielecka Fabryka Pomp Białogon S.A., CNS Iskra Kielce, Perfopol Starachowice, Federal Mogul Gorzyce. Firmy są reprezentowane przez menagerów, prezesów zarządów, kierowników działów, liderów zespołów, głównych inżynierów, właścicieli, dyrektorów. Zadania Rady są określone. Spotkania pracowników WMiBM z Radą odbywają się cyklicznie. Skład członków jest okresowo dostosowany do zmieniających się pozycji poszczególnych zakładów w regionie oraz zmian kadrowych w zakładach.

Rada Interesariuszy (Zespół Konsultacyjny) reprezentuje podmioty gospodarcze, instytucje państwowe i społeczne, zainteresowane efektami kształcenia absolwentów kierunku "mechanika i budowa maszyn". Pełni on rolę doradcą i opiniodawcą w sprawach zapewnienia przez Wydział wysokiej jakości kształcenia, w szczególności na etapie tworzenia planów i programów kształcenia. Skład Zespołu Konsultacyjnego wynika z indywidualnych decyzji Rektora na podstawie uchwał podjętych przez Radę Wydziału WMiBM.

Zakłady, których przedstawiciele tworzą Radę, zatrudniają m.in. absolwentów Wydziału MiBM. Zakłady są różnorodne, zarówno co do wielkości jak i typu własności. Studenci WMiBM mogą odbywać praktyki studenckie, zawodowe oraz staże w tych zakładach. Część członków RI jest absolwentami WMiBM. Stwarza to możliwości uzyskania wieloaspektowej oceny efektów kształcenia i oczekiwań pracodawców.

Ponadto w PŚw. działa Konwent Politechniki Świętokrzyskiej, który jest ciałem opiniodawczo - doradczym Senatu i Rektora w sprawach dotyczących ogólnych kierunków działania Uczelni.

Współdziałanie Uczelni z otoczeniem społeczno gospodarczym i naukowo – badawczym jest wspomagane przez Świętokrzyskie Centrum Innowacji i Transferu Technologii Sp. z o.o., Kielecki Park Technologiczny i Staropolską Izbę Przemysłowo – Handlową, które ułatwiają znajdowanie partnerów przemysłowych do współpracy. Efektem współpracy z firmami przemysłu obronnego (MESKO w Skarżysku Kamiennej) jest wprowadzenie do programu kierunku specjalności Uzbrojenie i techniki informatyczne (UiTI), a w jej ramach przedmiotu Budowa i sterowanie bronią precyzyjnego rażenia. Efekty kształcenia są modyfikowane po rozmowach z przedstawicielami firm przemysłowych regionu, które sygnalizują potrzeby w

tym zakresie. Przykładem jest efekt KS\_U02\_UiTI „Potrafi przeprowadzić analizę i syntezę układu wykrywania, śledzenia i naprowadzania”.

Współpraca z firmami przemysłowymi owocuje również podejmowaniem przez pracowników Wydziału tematów związanych z kierunkiem „mechanika i budowa maszyn”, np. „badania metod filtracji profilu walcowości zaobserwowanego metodą linii śrubowej”.

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

Współpraca władz Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia jest oparta na instytucjonalnych rozwiązaniach opartych na prawie wewnętrznym Uczelni. Zaprojektowany system jest aktywny i działa prawidłowo. Władze WMiBM współpracując z Radą Interesariuszy otrzymują na bieżąco informacje o zmieniających się potrzebach otoczenia społeczno-gospodarczego, uwzględniają je w modyfikacjach efektów kształcenia oraz programów studiów. Nauczyciele akademicy otrzymują od członków Rady informacje o aktualnych problemach technicznych zakładów i stosowanych technologiach, co inicjuje współpracę naukową kadry kierunku z zakładami, wpływa na aktualność tematyki projektów realizowanych przez studentów oraz tematów ich prac dyplomowych. Współpraca z Radą Interesariuszy ułatwia przygotowanie i prowadzenie praktyk studenckich.

### **Dobre praktyki**

Brak

### **Zalecenia**

Brak



## **Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia**

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

Oceniając program studiów na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn Zespół Oceniający stwierdza, że sprzyja on umiejdzynarodowieniu procesu kształcenia. Wydział MiBM stwarza bardzo dobre warunki do udziału studentów w krajowych i międzynarodowych programach mobilności. W szczególności, prowadzi od wielu lat programy ERASMUS, ERASMUS+ oraz CEEPUS. Jednostka stwarza także warunki do umiejdzynarodowienia procesu kształcenia przez ofertę przedmiotów prowadzonych w języku angielskim na studiach II stopnia. Wszelkie informacje o programach wymiany, kraje, do których można się udać na wymianę, zasady rekrutacji oraz wymagane dokumenty są dostępne na stronie internetowej. Ponadto prowadzone są działania promujące udział w wymianach przez newsletter i spotkania informacyjne. Każdego roku kilku, a nawet kilkunastu studentów kierunku „mechanika i budowa maszyn” wyjeżdża na uczelnie zagraniczne w ramach wymienionych programów. W latach 2012-2017 34 studentów wyjechało, a 119 przyjechało korzystając z ww. oferty wymiany. Studenci w procesie ubiegania się o udział w wymianie mogą liczyć na wsparcie Koordynatora Dziekana ds. Współpracy Zagranicznej, który pomaga w kompletowaniu dokumentacji i tworzeniu programów semestru, na który student ma wyjechać. Z oferty tej mogą i korzystają także pracownicy Wydziału. W latach 2012-2017 11 nauczycieli akademickich wyjechało do Uczelni partnerskich, a 52 osoby przyjechały na wykłady do Politechniki Świętokrzyskiej.

Władze Wydziału podjęły działania zmierzające do zintensyfikowania umiejdzynarodowienia m.in. przez przygotowanie oferty studiowania na kierunku „mechanika i budowa maszyn” w języku angielskim, w pełnym cyklu kształcenia na studiach pierwszego stopnia. Jednostka przygotowuje cały program kształcenia w języku angielskim dla wizytowanego kierunku, który zamierza uruchomić od roku akademickiego 2017/2018. Władze Wydziału rozszerzając ofertę współpracy międzynarodowej zawierają coraz to nowe umowy z ośrodkami zagranicznymi na dwustronną wymianę studentów, głównie z Chinami, Brazylią oraz Ukrainą.

W ofercie Wydziału znajdują się zajęcia prowadzone w języku angielskim dla studentów polskich w celu przygotowania ich do wyjazdów zagranicznych. Do tej grupy przedmiotów można zaliczyć: Analytical Mechanics, Digital Signal Processing, Control Theory and Applications, Fluid Power Control Systems oraz Web Programming.

Ponadto w ramach programu CEEPUS organizowana jest w Kielcach Szkoła Letnia, która odbywa się co roku we wrześniu, w ramach której studenci z zagranicy zwiedzają bazę dydaktyczną oraz uczestniczą w cyklu wykładów tematycznych, związanych z kierunkiem studiów. Kontakty sprzyjają integracji między studentami uczelni macierzystej a przyjeżdżającymi.

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

Polityka zmierzająca do poprawy umiędzynarodowienia, prowadzona przez Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn jest realizowana w sposób prawidłowy. Władze Wydziału motywują studentów i nauczycieli akademickich do podnoszenia kwalifikacji i rozwijania kompetencji poprzez udział w programach wymiany międzynarodowej. Jednostka dąży do umiędzynarodowienia kierunku przez realizację przedmiotów w języku angielskim oraz możliwość udziału, obecne w dwóch programach wymiany zagranicznej: Erasmus+ i Ceepus. W opinii władz Wydziału, co potwierdzają spostrzeżenia Zespołu Oceniającego PKA poczynione podczas wizytacji na kierunku „mechanika i budowa maszyn”, poziom umiędzynarodowienia procesu kształcenia jest jednak niewystarczający.

Są prowadzone spotkania ze studentami promujące udział w wymianie międzynarodowej i Szkołach Letnich. Mają one na celu poznanie uczelni wchodzących w porozumienie w ramach programu CEEPUS i zachęcenie do udziału w wymianie.

### **Dobre praktyki**

- działania zmierzające do poprawy umiędzynarodowienia m.in. poprzez przygotowanie oferty studiowania na kierunku „mechanika i budowa maszyn” w języku angielskim w pełnym cyklu kształcenia na studiach pierwszego stopnia,
- zawieranie nowych umów z ośrodkami zagranicznymi w Chinach, Brazylii i na Ukrainie na dwustronną wymianę studentów.
- .

### **Zalecenia**

ZO zaleca zintensyfikować działania prowadzące do zwiększenia liczby wyjazdów pracowników i studentów na wymiany zagraniczne i staże.

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

7.1. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa

7.2. Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne

7.3. Rozwój i doskonalenie infrastruktury

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

Kierunek "mechanika i budowa maszyn" jest najstarszym i najbardziej prestiżowym kierunkiem na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn. Zespół Oceniający PKA podczas wizytacji stwierdził, że Wydział posiada bardzo nowoczesną i dobrze zorganizowaną bazę dydaktyczną oraz naukowo-badawczą.

Zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku odbywają się w salach i laboratoriach dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych. Pracownie laboratoryjne wykorzystywane są do prowadzenia zajęć wynikających z programu studiów, a jednocześnie pozwalają studentom rozwijać swoje zainteresowania w ramach działalności kół naukowych. Studenci ocenianego kierunku w wizytowanych laboratoriach biorą również udział w badaniach naukowych często w ten sposób przygotowując swoje prace dyplomowe.

Wizytowane przez ZO PKA laboratoria wyposażone są w wysokiej klasy maszyny, urządzenia i aparaturę, którą można określić mianem unikalnej w skali kraju. Na szczególną uwagę zasługuje m.in. Laboratorium Obrabiarek Sterowanych Numerycznie wyposażone w Tokarkę CNC Cyclone ze sterowaniem Fanuc OT, frezarkę CNC Trizac 200 ze sterowaniem Heidenhain 360 oraz system szybkiej diagnostyki stanu obrabiarek CNC QC10 BALLABAR. Innym, równie godnym uwagi jest Laboratorium Spawalnictwa wyposażone w stanowiska do spawania: Minarc 150, Master MLS 2500, ZDZ-7, ZDZ-16, ZPa – 40, A2 Multitrac + LAF 631, Mig 5000iw + Feed 3004, FastMig Pulse 450 + FastMig MXF65, Master Tig MLS 3003 ACDC, USM 35 XS, SAW-121, MMA-111, MIG/MAG-131/135 z możliwością programowania procesu spawania, urządzenie inwertorowe do spawania metodą MMA-111. W strukturze Wydziału znajduje się również Laboratorium Obróbki Plastycznej, w którym na wyposażeniu znajdują się: Walcarka WPM-120, Walcarka DUO-100, Prasa z wahającą matrycą PXW-100A, Prasa śrubowa hydrauliczna PSHT-250, Prasa hydrauliczna BUSSMANN oraz piec sylitowy. ZO PKA miał możliwość obejrzeć Laboratorium Komputerowych Pomiarów Wielkości Geometrycznych wyposażone w: przyrząd do pomiarów zarysów kształtu Talyrond 3, długościomierz poziomy ULM Opal 600, komparator do wzorcowania płytek wzorcowych PC 826, przyrząd do wzorcowania czujników przemieszczeń Optimar 100, profilometr stykowy Talysurf 4, przyrząd do pomiarów zarysów kształtu Talyrond 73, współrzędnościową maszynę pomiarową Prosmo Navigator z głowicą skaningową Vast Gold, interferomet laserowy XL 80 oraz mikroskop sił atomowych Dimension Icon. Na uwagę zasługuje ponadto Laboratorium Mechaniki Pęknięcia i Mechaniki Doświadczalnej wyposażone w: maszynę wytrzymałościową MTS-250, maszynę wytrzymałościową Instron-8800, młot spadowy do badań dynamicznych z oprogramowaniem i wyposażeniem sterująco-pomiarowym, defektoskop firmy „Olympus” do detekcji wad w elementach konstrukcyjnych, mikroskop optyczny firmy „Olympus” do analizy metalograficznej z oprogramowaniem oraz mikroskop optyczny firmy „Olympus” do obserwacji rozwoju pęknięć zmęczeniowych.

Na wyposażeniu Wydziału znajdują się również takie urządzenia jak: pompa wirowa firmy March typu MTE-ES-F, płytowe wymienniki ciepła CB26-18H, firmy Alfa Laval, przepływomierze turbinowe z wyświetlaczami cyfrowymi Keptroll i wzmacniaczami, kamera cyfrowa Photonfocus MV-D1024-160-CI-81, wibrometr POLYTEC PSV-500, robot jeżdżący Boe-Bot firmy Parallax z akcesoriami, robot kroczący Quad Crawler firmy Parallax z akcesoriami, bezzałogowy aparat latający T-copter wraz z aparaturą zdalnego sterowania Hitec

Aurora 9 2.4 GHz i odbiornikiem Hitec Optima 9, model ultra lekkiego samolotu do nauki pilotażu wraz z aparaturą zdalnego sterowania Spektrum DX6i 2.4 GHz AR 610 i odbiornikiem Spektrum 6 CH, urządzenie do wtrysku żywicy poliestrowej APOLLO RTM z głowicą mieszającą żywicę z inicjatorem oraz wiele innych urządzeń.

Studenci obecni na spotkaniu z ZO PKA wyrazili pozytywną opinię nt. infrastruktury dydaktycznej i naukowej jednostki. W ich opinii liczba, powierzchnia i wyposażenie sal dydaktycznych są odpowiednie. Sale są wyposażone w odpowiednie oprzyrządowanie, z którego studenci korzystają podczas zajęć. Studenci korzystają z laboratoriów Jednostki, które w ostatnich latach zostały wyremontowane i wyposażone w ramach dodatkowych funduszy z Unii Europejskiej, co studenci oceniają bardzo pozytywnie. W ramach realizacji pracy dyplomowej i działalności Kół Naukowych studenci mają dostęp do sal dydaktycznych w celu realizacji badań naukowych. Sale dydaktyczne są tak umieszczone i rozplanowane, że mają do nich swobodny dostęp studenci z niepełnosprawnością.

#### 7.1.

Biblioteka Główna PŚ jest największą ogólnodostępną biblioteką naukowo-techniczną w regionie świętokrzyskim. Mieści się w nowoczesnym budynku oddanym do użytku w 2002 r. Budynek Biblioteki Głównej obok swojego podstawowego przeznaczenia, tj. gromadzenia, opracowywania, przechowywania i udostępniania zbiorów własnych i światowych przez węzeł Internetu, umożliwia organizację i obsługę konferencji i sympozjów naukowych. Stwarza możliwość inspirowania i promowania ważnych działań naukowo-badawczych indywidualnych pracowników, doktorantów i studentów oraz ludzi z twórczą inwencją w dziedzinie nauk technicznych.

Działalność biblioteki oparta jest na swobodnym dostępie do krajowych i światowych zasobów wiedzy. Informacja o zbiorach Biblioteki PŚk znajduje się poza katalogiem lokalnym także w Narodowym Uniwersalnym Katalogu NUKAT. W bibliotece jest: 256 miejsc dla czytelników, 12 kabin do pracy indywidualnej i zespołowej, 96 nowoczesnych stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu, elektronicznych katalogów książek, obsługi wypożyczeń i baz bibliograficznych. Użytkownicy mają wolny dostęp do 82% zbiorów bibliotecznych, w układzie przedmiotowym, wg klasyfikacji UKD. Mogą korzystać z samoobsługowych urządzeń do wypożyczeń i zwrotów książek oraz do urządzeń reprograficznych. Mają możliwość elektronicznej rezerwacji książki, a także jej prolongaty oraz otrzymują drogą elektroniczną trzykrotne przypomnienie o terminie zwrotu książki.

W bibliotece gromadzi się i udostępnia następujące zasoby: książki w wersji papierowej i elektronicznej, uczelniane wydawnictwa naukowe, czasopisma w wersji papierowej i elektronicznej, zbiory specjalne w tym: zbiory normalizacyjne i zbiory dokumentów prawnych.

Dostęp do zasobów elektronicznych biblioteki jest możliwy również spoza uczelni, za pośrednictwem serwera proxy. W celu udoskonalenia dostępu studentów do lektury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach od roku akademickiego 2014/2015 działa bibliograficzna baza danych Baza Lektur, zawierająca aktualizowane na bieżąco spisy zalecanej w sylabusach literatury. Baza jest dostępna online i jest zintegrowana z katalogiem głównym biblioteki. Biblioteka dostosowana jest do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

W opinii studentów Biblioteka jest dobrze wyposażona w literaturę potrzebną do realizacji zamierzonych efektów kształcenia. Każdy student ma dostęp do źródeł elektronicznych zarówno bezpłatnych jak i płatnych. Biblioteka jest otwarta w godzinach odpowiadających potrzebom studentów. W Bibliotece występują stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu oraz czytelnia. Biblioteka jest wyposażona w udogodnienia dla osób niedowidzących, np. w powiększalniki tekstu, specjalną klawiaturę. Biblioteka posiada bogaty zbiór czasopism w zakresie wizytowanego kierunku, co studenci oceniają bardzo pozytywnie. Ponadto co roku

jest realizowany okresowy przegląd sylabusów, na podstawie których aktualizowana jest literatura dla każdego przedmiotu, o ile jakieś pozycje zostały dodane do karty przedmiotu.

## 7.2.

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa Uczelni, w tym Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn, została gruntownie zmodernizowana lub przebudowana w latach 2009-2014 w ramach projektów unijnych: MODIN II, MOLAB, SKANLAB, LABIN, FINLAB, FOUNDLAB, SPAWLAB, RLAB PS i METROLAB.

Dzięki środkom, uzyskanym w ramach tych projektów, stworzono między innymi:

- odpowiednią do liczby studentów i wyposażoną w nowoczesne środki audiowizualne bazę audytoriów, sal wykładowych, seminaryjnych i pomieszczeń laboratoryjnych,
- dogodny dla studentów dostęp do zasobów dydaktycznych innych wydziałów oraz biblioteki ze względu na unikalny, zwarty i kompleksowy charakter kampusu,
- dostęp na terenie całej uczelni do szerokopasmowego Internetu, w tym bezprzewodowo za pośrednictwem wdrożonej globalnej usługi Eduroam oraz sieci strukturalnej LAN we wszystkich domach studenckich,
- wirtualizację zasobów IT (klastr obliczeniowy) w celu udostępnienia dużej mocy obliczeniowych i uelastycznienia dostępu do posiadanych zasobów specjalistycznych programów obliczeniowych,
- dostęp do wdrożonej platformy e-learningowej.

W latach 2016-2020 planowany jest dalszy rozwój infrastruktury Wydziału, poprzez modernizację już istniejących laboratoriów naukowych, naukowo-badawczych i dydaktycznych oraz tworzenie nowych, wynikających z potrzeb zakładów pracy województwa świętokrzyskiego, chętnie zatrudniających absolwentów Politechniki Świętokrzyskiej. Przewidywana jest również aktualizacja oprogramowania specjalistycznego oraz zakup nowych modułów sterujących do istniejących stanowisk badawczych.

Zadania te realizowane będą w oparciu o ośrodki uzyskane z programu MNiSW „Horyzont 2020” oraz kontrakty Ministerstwa Rozwoju, w ramach Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2010-2020.

Według ustalonych w Jednostce procedur studenci mogą zgłaszać swoje uwagi co do infrastruktury dydaktycznej na corocznym spotkaniu z opiekunem roku, z którego sporządzany jest protokół. Natomiast podczas spotkania z ZO PKA studenci poinformowali, że takie spotkania w rzeczywistości się nie odbywają, co z kolei powoduje brak opinii studentów w tym obszarze, a w efekcie brak ewaluacji i działań korygujących. W związku z tym w efekcie zdanie studentów na temat infrastruktury dydaktycznej nie jest brane pod uwagę przez Władze Wydziału i Komisję ds. Jakości Kształcenia.

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

Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn posiada bardzo nowoczesną i dobrze zorganizowaną bazę dydaktyczną oraz naukowo-badawczą.

Zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku odbywają się w salach i laboratoriach dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych. Pracownie laboratoryjne wykorzystywane są do prowadzenia zajęć, które wynikają z programu studiów, a jednocześnie pozwalają studentom rozwijać swoje zainteresowania w ramach działalności kół naukowych. Studenci ocenianego kierunku biorą również udział w badaniach naukowych.

Wizytowane przez ZO PKA laboratoria wyposażone są w wysokiej klasy maszyny, urządzenia i aparaturę, którą można określić mianem unikatowej w skali kraju. Wykorzystanie tej aparatury w dydaktyce na kierunku "mechanika i budowa maszyn" jest podstawą oceny

wyróżniającej tego kryterium. Biblioteka jest bardzo dobrze wyposażona i zorganizowana, jest dostosowana do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

Do dyspozycji studentów kierunku jest odpowiednia do liczby studentów i wyposażona w nowoczesne środki audiowizualne baza audytoriów, sal wykładowych, seminaryjnych i pomieszczeń laboratoryjnych. Kampus ma charakter zwarty i kompleksowy, bardzo dogodny dla studentów. Na terenie całej uczelni studenci mają dostęp do szerokopasmowego Internetu.

Z punktu widzenia studentów Jednostka oferuje pełną infrastrukturę dydaktyczną konieczną do realizowania specjalistycznych zajęć oraz odpowiednie zasoby biblioteczne. Jednostka nie prowadzi działań mających na celu zbieranie opinii od studentów w zakresie doskonalenia infrastruktury.

### **Dobre praktyki**

- system monitorowania dostępności w bibliotece lektur zalecanych w sylabusach, które są wykazywane jako literatura obowiązkowa i uzupełniająca (Baza Lektur),
- nowoczesna i dobrze przygotowana do wykorzystania w dydaktyce baza laboratoryjna Wydziału, używana także do dydaktyki na kierunku "mechanika i budowa maszyn",
- dostosowanie zaplecza dydaktycznego do potrzeb osób niepełnosprawnych,
- dostęp na terenie całej uczelni do szerokopasmowego Internetu.

### **Zalecenia**

Zaleca się podjęcie działań mających na celu zbieranie i wykorzystywanie opinii studentów o infrastrukturze dydaktycznej.

## **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**

Studenci są zadowoleni z opieki dydaktycznej i naukowej. Nauczyciele akademicki są dostępni podczas konsultacji oraz za pośrednictwem poczty elektronicznej. Terminy konsultacji są dostosowane do formy i trybu studiów oraz do planu zajęć. W trakcie sesji egzaminacyjnej, studenci w toku przygotowywania się do egzaminu też chcieliby mieć możliwość konsultacji. Nauczyciele akademicki wyjaśnili, że w czasie sesji nie ma zajęć i nie ma wtedy obowiązku konsultacji. Podczas wizytacji ten problem został skonsultowany z Władzami Wydziału i zadeklarowały one, że rozważą tę sprawę i wprowadzą działania korygujące w tym zakresie.

W Uczelni istnieje możliwość ubiegania się o Indywidualny Program Studiów, który jest przeznaczony dla osób szczególnie uzdolnionych oraz o Indywidualną Organizację Studiów, która w szczególności jest przeznaczona dla osób z niepełnosprawnością. Procedury ubiegania się o ww. formy indywidualizacji toku kształcenia są opisane w Regulaminie Studiów. Studenci są świadomi takich możliwości indywidualizacji studiów, natomiast nie korzystają z nich z uwagi na brak potrzeby w tym zakresie.

W opinii studentów proces dyplomowania jest przejrzysty i zrozumiały. Studenci wyrazili opinię, że podczas realizacji pracy dyplomowej, współpraca i wsparcie merytoryczne otrzymywane od opiekuna są odpowiednie i bardzo cenią wsparcie opiekuna pracy z uwagi na indywidualne podejście. Studenci pozytywnie odnieśli się do liczby osób przypadających na jednego opiekuna prac dyplomowych. Korekta sposobu przydzielania tematów prac dyplomowych jest przykładem prawidłowego zadziałania SZJK w tym obszarze. Początkowo na dwu specjalnościach studenci losowali tematy prac dyplomowych. Niektórzy wylosowywali tematy nie odpowiadające ich zainteresowaniom. Po interwencji studentów u dziekana zmieniony został sposób wyboru tematu. Obecnie tematy prac są przydzielane według zainteresowań i osiągnięć studentów, co potwierdzili sami zainteresowani.

Studenci wiedzą, że programy studiów i efekty kształcenia są dostępne na portalu internetowym USOS i uważają, że są dla nich wystarczającym źródłem informacji na temat przedmiotu. W ich opinii treści sylabusów są kompletne i wspomagają ich proces uczenia się. Karty przedmiotów zawierają wszelkie niezbędne informacje nt. zaliczenia przedmiotów, efektów kształcenia, wymiaru godzin, literatury. Zamieszczone tam informacje pomagają studentom w wyborze specjalności.

Podczas spotkania z ZO PKA, studenci poinformowali, że prowadzący udostępniają materiały pomocnicze, np. dodatkowe arkusze ćwiczeniowe, literaturę, które w ich opinii są bardzo przydatne.

Podczas spotkania ZO ze studentami, ustalono, że zrzeszają się oni w ośmiu związanych z wizytowanym kierunkiem kołach naukowych. Mają możliwość udziału w badaniach naukowych oraz organizowania własnych konferencji. Biorą udział w międzynarodowych konkursach z konstrukcji maszyn i publikują w czasopiśmie z bazy Web of Science. Ponadto organizują certyfikowane kursy, w których mogą brać udział wszyscy studenci. Wydział wspiera działalność Kół Naukowych przez finansowanie realizowanych przez Koła projektów i udziału wykonawców w konferencjach i seminariach naukowych. Takowe działania podejmuje tylko cztery koła naukowe z ośmiu, co może być spowodowane nieodpowiednim wsparciem ze strony Władz Wydziału. Cztery aktywne koła naukowe mają zaangażowanych

opiekunów naukowych, którzy są motorem działań studentów zrzeszonych w tych organizacjach.

W Jednostce funkcjonuje Akademickie Centrum Kariery, które od roku akademickiego 2016/17 rozpoczęło działalność jako samodzielna jednostka w Uczelni. W ramach zakresu obowiązków ACK prowadzi szkolenia z zakresu umiejętności miękkich, wykłady z pracodawcami oraz przygotowuje oferty pracy, staży i praktyk. W planach jednostki jest wprowadzenie mechanizmu, który pomógłby studentom studiów II stopnia w realizacji praktyk nadobowiązkowych oraz w wykorzystaniu doradztwa zawodowego prowadzonego w porozumieniu z Powiatowym Urzędem Pracy. Studenci na spotkaniu z ZO PKA wyrazili pozytywną opinię na temat funkcjonowania Akademickiego Centrum Kariery i poinformowali, że korzystali z tej oferty.

W Jednostce funkcjonuje Samorząd Studencki, który głównie angażuje się w działania kulturalne i integracyjne. Opiniuje również programy i plany studiów, ale nie wnosi swoich pomysłów dotyczących udoskonalenia procesu kształcenia na wizytowanym kierunku. Członkowie Samorządu mają własną siedzibę i Władze Wydziału zapewniają finansowanie realizowanych przez nich projektów, natomiast zamyka się to jedynie w ramach projektów charytatywnych i kulturalnych. Samorząd Studencki nie czuje się zachęcony do proponowania zmian w programach kształcenia i czynnego udziału w Komisjach dot. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

W Uczelni funkcjonuje instytucja Pełnomocnika Rektora ds. Osób Niepełnosprawnych, który odpowiada za wsparcie studentów z niepełnosprawnością. Mogą oni się zwracać o pomoc w zakresie opieki asystenckiej, wypożyczenia sprzętu wspomagającego proces kształcenia, zakup specjalistycznego oprogramowania. Dodatkowo w trakcie rekrutacji na studia jest zapewniona opieka, z której kandydat z niepełnosprawnością może skorzystać. Ponadto w Jednostce funkcjonuje system przyznawania wsparcia dla osób z niepełnosprawnościami, w ramach którego studenci mogą ubiegać się o dodatkowe sfinansowanie narzędzi wspomagających proces kształcenia, np. zwrot kosztów na dojazdy na uczelnie.

W Uczelni istnieje kilka form mechanizmów motywujących studentów, którymi są stypendium rektora, finansowane z Funduszu Pomocy Materialnej, nagroda i wyróżnienie dziekana, Nagroda specjalna Rektora PŚk. Przy przyznawaniu stypendiów rektora brane są pod uwagę średnia ocen oraz osiągnięcia naukowe, sportowe i artystyczne. Natomiast przy przyznawaniu innych nagród i wyróżnień kryteria są określone w Regulaminie Studiów. Studenci takie mechanizmy motywujące do zdobywania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych uznają za wystarczające.

W toku wizytacji stwierdzono, że w Jednostce nie został wypracowany system składania wniosków i skarg przez studentów do Władz Wydziału. Podczas wizytacji dyskutowano o potrzebie wprowadzenia odpowiedniego systemu. Władze Wydziału zadeklarowały przygotowanie przejrzystego systemu składania wniosków i skarg dotyczącego procesu kształcenia.

Jednostka na stronie internetowej zawarła wszystkie potrzebne informacje o formach wsparcia dla studentów. Zarówno te dotyczące wsparcia materialnego i zasad ubiegania się o taką pomoc, ale również formy wsparcia motywacyjnego w osiąganiu lepszych wyników w nauce i rozwoju naukowym i kulturalnym. Wszelkie informacje są aktualne i są sformułowane w sposób kompleksowy i zrozumiały dla studentów. Według procedur opracowanych w Jednostce studenci mogą wyrazić swoją opinię na temat infrastruktury dydaktycznej, kadry wspierającej, systemów wsparcia, obsługi administracyjnej i dostępu do informacji w ramach spotkania z opiekunem roku, z którego ma być sporządzany raport. Natomiast w rzeczywistości takie spotkania nie odbywają się, a opinii na temat ww. aspektów opiekun zasięga od starosty kierunku drogą elektroniczną, co uniemożliwia wszystkim studentom wyrażenie swojego



zdania. Takie zaniechanie spotkań z opiekunem roku powoduje brak ewaluacji jakości obsługi administracyjnej oraz jakości kadry wspierającej, co przekłada się na brak działań doskonalących w tym zakresie. Oceny nauczycieli akademickich studenci dokonują w ramach ankietyzacji elektronicznej w systemie USOS. W kwestionariuszach ankietowych studenci oceniają takie aspekty jak prowadzenie zajęć zgodnie z przyjętymi zasadami, sprecyzowanie wymagań wobec studenta, organizacja i konsekwencja w realizacji zajęć, komunikatywność prowadzącego i zrozumiałe przekazywanie informacji, obiektywizm w ocenie oraz życzliwość wobec studenta. Dodatkowo studenci mogą wpisać swoje wolne uwagi w kwestionariuszu. Ankietyzacja odbywa się co semestr, a jej wyniki są opracowywane przez Zespół ds. Jakości Kształcenia, a następnie są one prezentowane na posiedzeniach Rady Wydziału, gdzie swoich przedstawicieli mają studenci. Niestety nawet cząstkowe lub ogólne wyniki nie są omawiane ani podawane do wiadomości studentów, co wpływa negatywnie na ich odbiór zasadności procesu ankietyzacji i zniechęca ich do udziału w kolejnych edycjach.

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

Studenci otrzymują wsparcie naukowe i dydaktyczne od Jednostki w zakresie zdobywania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Są uwzględnione indywidualne potrzeby studentów, w tym studentów z niepełnosprawnością. Studenci są wspierani w ramach dodatkowej działalności w Kołach Naukowych i Samorządzie Studenckim. Nie jest wypracowany transparentny system składania skarg i wniosków przez co studenci nie zgłaszają bieżących problemów, co powoduje ich nierozwiązanie i piętrzenie się, co z kolei jest przyczyną niskiego komfortu studiowania. Studenci nie mają możliwości oceny innych niż ocena nauczyciela aspektów wspierających proces kształcenia i jednostka nie podejmuje żadnych innych inicjatyw zbierania opinii wśród studentów przez zaniechanie spotkań wszystkich studentów z opiekunem roku. Ponadto wyniki badania ankietowego nie są dla nich dostępne, co w ich opinii nie motywuje do dalszego udziału w ankietyzacji.

### **Dobre praktyki**

Przyznawanie dodatkowego wsparcia dla studentów z niepełnosprawnością.

### **Zalecenia**

ZO zaleca wypracowanie systemu składania skarg i wniosków przez studentów.

**8. 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>
-	-
-	-
-	-

