

## **RAPORT Z WIZYTACJI**

### **(ocena programowa)**

dokonanej w dniach 21-22 lutego 2013 r. na kierunku „mechatronika” prowadzonym w ramach obszaru i dziedziny nauk technicznych, w zakresie dyscyplin naukowych Automatyka i Robotyka, Mechanika i Budowa Maszyn, Informatyka, Elektronika, na poziomie studiów I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim, realizowanych w formie studiów stacjonarnych i prowadzonym na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej

przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:

przewodniczący: dr hab. Ryszard Golański (członek PKA)

członkowie: prof. dr hab. inż. Alicja Konczakowska (ekspert PKA)

dr hab. inż. Kazimierz Worwa (ekspert PKA)

mgr Agnieszka Zagórska (ekspert ds. formalno- prawnych PKA)

Dawid Podyma (ekspert PKA, przedstawiciel PS RP)

#### **Krótką informacją o wizytacji**

Ocena jakości kształcenia na kierunku „mechatronika” prowadzonym na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2012/2013. Wizytacja tego kierunku studiów odbyła się po raz pierwszy. Szczegółowe informacje zawiera Załącznik nr 3.

Wizytację członkowie Zespołu poprzedzili zapoznaniem się z Raportem Samooceny przekazanym przez władze Uczelni, ustaleniem podziału kompetencji w trakcie wizytacji oraz sformułowaniem wstępnie dostrzeżonych problemów. W toku wizytacji Zespół spotkał się z władzami Uczelni i Wydziału prowadzącego oceniany kierunek, analizował dokumenty zgromadzone wcześniej na potrzeby wizytacji przez władze Uczelni, otrzymał od władz Uczelni dodatkowo zamówione dokumenty, przeprowadził hospitację i spotkania ze studentami oraz spotkanie z pracownikami realizującymi zajęcia na ocenianym kierunku, przeanalizował wylosowane prace dyplomowe pod względem między innymi podobieństwa do źródeł internetowych.

#### **Załącznik nr 1 Podstawa prawna wizytacji**

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

#### **1. Koncepcja rozwoju ocenianego kierunku sformułowana przez jednostkę<sup>1</sup>.**

Uchwałą Nr 205/11/12 Rady Wydziału Mechanicznego i Informatyki Politechniki Częstochowskiej z 28 czerwca 2012 r. przyjęto Misję i strategię Wydziału.

<sup>1</sup> Punkty 1 – 8 wraz z podpunktami odpowiadają kryteriom określonym w statucie Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

1) Koncepcja kształcenia na kierunku „mechatronika” na studiach wyższych I i II stopnia realizowanych na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki (WIMiI) nawiązuje do misji i strategii Politechniki Częstochowskiej (uchwała nr 330/2011/2012 Senatu Politechniki Częstochowskiej z dnia 22 lutego 2012 r.), która jest następująca:

*Misją Politechniki Częstochowskiej jest tworzenie i przekazywanie wiedzy w celu kształcenia studentów w duchu prawdy, szacunku dla wiedzy, otwartości na nowe idee oraz poszanowania uniwersalnych wartości. Fundamentem działalności Politechniki Częstochowskiej są bogate tradycje akademickie tworzone przez dziesięciolecia jako rezultat pracy wielu pokoleń pracowników Uczelni.*

W Raporcie Samooceny (RS) Wydział deklaruje, że program kształcenia na kierunku „mechatronika” realizuje między innymi takie cele strategiczne Politechniki Częstochowskiej (PCz) jak:

- *nieustanna poprawa jakości procesu kształcenia, uatrakcyjnienie oferty dydaktycznej, oraz wzmacnianie umiędzynarodowienia Uczelni poprzez większy udział w procesie dydaktycznym studentów zagranicznych,*
- *podstawę rozwoju kapitału ludzkiego Politechniki Częstochowskiej stanowi doskonalenie i podwyższanie kwalifikacji własnej kadry,*
- *rozwój kadry naukowo-dydaktycznej Politechniki Częstochowskiej powinien odbywać się poprzez działanie profesorów oraz samodzielnych pracowników nauki pracujących w kierunku tworzenia „szkół naukowych” rozpoznawalnych na poziomie krajowym oraz międzynarodowym,*
- *rozwój kapitału społecznego Politechniki Częstochowskiej powinien uwzględniać potrzeby i aktywność studentów zwłaszcza w zakresie studenckich kół naukowych,*
- *stałe podwyższanie rangi Uczelni jako ważnego i uznanego ośrodka naukowego w krajowym, europejskim i globalnym środowisku akademickim.*

W RS Wydział nie zawarł swojej misji i strategii. ZO otrzymał w czasie wizytacji informację, że misja i strategia Wydziału, która dotyczy wszystkich prowadzonych na Wydziale kierunków, została przyjęta uchwałą Rady Wydziału nr 205/11/12 z dnia 28 czerwca 2012 r. W przedstawionym dokumencie znajduje się stwierdzenie, że *misja określa cel istnienia Wydziału, którym jest:*

- *Kształcenie wysokokwalifikowanej kadry technicznej dla potrzeb społeczeństwa opartego na wiedzy.*
- *Prowadzenie badań naukowych, w tym aplikacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem badań ważnych dla gospodarki.*
- *Tworzenie i utrzymywanie partnerskich stosunków pomiędzy Wydziałem a podmiotami gospodarczymi oraz administracją państwową i samorządową.*
- *Tworzenie i utrzymywanie współpracy pomiędzy Wydziałem a zagranicznymi uczelniami, instytutami i centrami badawczymi w celu wspólnego kształcenia studentów i prowadzenia badań naukowych.*

Wydział określił w ww. dokumencie, strategiczne kierunki rozwoju dla obszarów: kształcenia, badań, relacji z otoczeniem oraz zarządzania nimi. Dla obszaru kształcenia zostały one sformułowane następująco:

- stała poprawa jakości kształcenia na kierunkach prowadzonych przez Wydział, z uwzględnieniem poziomu branych prac dyplomowych i doktorskich,
- poprawa warunków studiowania poprzez unowocześnianie bazy lokalowej, wyposażenia laboratoryjnego oraz dostępu do literatury i oprogramowania.
- umiędzynarodowienie kształcenia poprzez wzrost liczby zajęć dydaktycznych prowadzonych w językach obcych, wymianę studentów i pracowników z uczelniami partnerskimi oraz pozyskiwanie obcokrajowców na studia płacone.

Wydział realizuje cele strategiczne wymienione powyżej dla obszaru kształcenia między innymi poprzez uzyskiwanie projektów dla kierunków zamawianych, które umożliwiają poprawę jakości kształcenia. W kolejnych latach akademickich (2011/2012 i 2012/2013) wszystkie kierunki prowadzone na Wydziale zostały zakwalifikowane jako kierunki zamawiane, w tym również kierunek „mechatronika”, a Wydział uzyskał dodatkowe środki w ramach niżej wymienionych projektów:

- „Nowoczesny inżynier przyszłości naszej gospodarki – atrakcyjne studia na kierunkach zamawianych” finansowanie w wysokości 7 352 821,68 zł, z czego dla kierunku „mechatronika” przeznaczono 482 750,00 zł.
- „Odbierz klucz do sukcesu – kierunki zamawiane na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki” finansowanie w wysokości 6 577 693,56 zł, z czego na kierunek „mechatronika” przeznaczono 668 805,00 zł.

W ramach tych projektów studenci mogą uczestniczyć w wykładach fakultatywnych profesorów z innych uczelni, brać udział w konferencjach naukowo-technicznych oraz międzynarodowych konkursach związanych z kierunkiem studiów. Najlepsi studenci otrzymują stypendia motywacyjne, mogą uczestniczyć w stażach w polskich i zagranicznych firmach, w wizytach studyjnych u partnerów przemysłu krajowego, zagranicznego oraz w zagranicznych ośrodkach naukowych.

Wydział bierze również udział w realizacji projektu unijnego POKL.04.01.01-00-059/08 „Plan rozwoju Politechniki Częstochowskiej”, w ramach którego przewidziane są trzymiesięczne płacone praktyki dla studentów w wybranych firmach.

Wszystkie ww. elementy kształcenia, wspomagane dobrą kadrą nauczycieli akademickich i zapleczem badawczym, powinny zapewnić poprawę jakości kształcenia.

Wydział stara się stworzyć jak najlepsze warunki lokalowe studentom i nauczycielom akademickim, czego dowodem może być uzyskanie funduszy w ramach przyznanego przez MNiSW projektu: *Rozbudowa i przebudowa Budynku Głównego Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej*. Przekazanie budynku do użytkowania i oficjalne otwarcie zostało zaplanowane na 4. marca 2013 r.

Wydział deklaruje umiędzynarodowienie kształcenia i w związku z tym, na prowadzonych kierunkach, wprowadza kształcenie w języku angielskim. Studenci Wydziału mogą uczestniczyć w zajęciach prowadzonych na Politechnice Częstochowskiej w ramach „European Faculty of Engineering”. Na kierunku „mechatronika” obecnie nie ma tego typu zajęć, ale część nauczycieli akademickich deklaruje gotowość prowadzenia zajęć w języku angielski.

Jak widać z przedstawionych powyżej działań Wydziału, wyznaczone strategiczne kierunki rozwoju w obszarze kształcenia, są realizowane w dobrym zakresie w odniesieniu do dwóch pierwszych, intensyfikacja działań powinna dotyczyć trzeciego.

2) Dotychczas w procesie określania koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku interesariusze szczególnie zewnętrzni formalnie nie brali żadnego udziału. Studenci, jako interesariusze wewnętrzni, uczestniczyli w posiedzeniach Rady Wydziału, na których między innymi były omawiane zagadnienia kształcenia. Zwykle przed posiedzeniem Rady Wydziału studenci opiniują programy kształcenia. Na WIMil studenci nie uczestniczą w obradach komisji programowych kierunków prowadzonych na Wydziale. Obecnie przedstawiciel studentów wchodzi w skład Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Od kilku miesięcy prowadzone są na Wydziale prace związane z powołaniem Społecznej Rady Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki, do której zgłosiło udział 45 interesariuszy zewnętrznych. W czasie wizyty ZO, Wydział przekazał informację, że celem powołania Społecznej Rady jest doradztwo i opiniowanie działań statutowych organów, a przede wszystkim udział w koncepcji kształcenia studentów w zakresie:

- *Ukierunkowania kształcenia studentów uwzględniającego potrzeby gospodarcze i społeczne. Wymiana doświadczeń naukowców–dydaktyków i praktyków w zakresie merytorycznego przygotowania studentów do pracy zawodowej.*
- *Kształtowania sylwetki przyszłego absolwenta. Konsultacji społecznych i zaangażowania pracodawców w zakresie profilu studiów i działalności studenckiej*
- *Prowadzenia badań naukowych i prac rozwojowych oraz świadczenia usług badawczych.*
- *Kształcenia i promowania studentów. Staże, praktyki i stypendia.*
- *Podejmowania działań na rzecz społeczności lokalnych i regionalnych.*

Wydział IMil powołując Społeczną Radę zamierza zrealizować wymóg udziału interesariuszy zewnętrznych w procesie kształtowania koncepcji kształcenia na prowadzonych kierunkach studiów, w tym na kierunku „mechatronika”.

Udział zewnętrznych i wewnętrznych interesariuszy w procesie ustalania koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku, był minimalny, głównie związany z działaniami studentów, jako interesariuszy wewnętrznych, biorących udział w posiedzeniach Rady Wydziału. Od powołania w październiku 2012 r. Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia udział studentów w tworzeniu koncepcji kształcenia może ulec zmianie. Wydział deklaruje, że po powołaniu Społecznej Rady WIMil sytuacja ulegnie zmianie w odniesieniu do udziału interesariuszy zewnętrznych.

Koncepcja kształcenia na kierunku „mechatronika” jest atrakcyjna dla kandydatów na studia I stopnia, a następnie dla przyjętych na studia I stopnia studentów, również ze względu na fakt uzyskania statusu kierunku zamawianego od roku akademickiego 2011/2012. Liczba studentów przyjętych na studia I stopnia w roku akademickim 2010/2011 wynosiła 28, natomiast od roku akademickiego 2011/2012 liczba przyjętych wyraźnie wzrosła i wynosiła odpowiednio: 52 i 78. Oferta kształcenia zawiera dwie specjalności, zarówno na studiach I, jak i II stopnia, a mianowicie: *Systemy sterowania* i *Projektowanie systemów mechanicznych*. Liczba studentów na studiach I stopnia na ocenianym kierunku jest bardzo mała, w sumie na wszystkich latach, 170 studentów, i zaoferowanie dwóch specjalności zapewnia w wystarczającym stopniu ich różnorodność. Należy podkreślić, że Wydział mimo dwóch kolejnych roczników absolwentów I stopnia (styczeń 2012 r. i 2013 r.) nie uzyskał wystarczającej liczby kandydatów, umożliwiającej uruchomienie studiów II stopnia. Konieczna jest intensyfikacja informacji o prowadzonym kierunku, o jego atrakcyjności i możliwościach zatrudnienia absolwentów w renomowanych firmach. W czasie wizyty ZO, w dyskusjach z pracownikami Wydziału, przedstawiane były koncepcje stopniowych zmian

programów kształcenia w celu zapewnienia im większej atrakcyjności i różnorodności. Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi w ramach Społecznej Rady WIMil, powinna zapewnić większą możliwość elastycznego kształtowania oferty kształcenia i dostosowywania jej do potrzeb rynku pracy.

Oferta kształcenia na ocenianym kierunku jest w wystarczającym stopniu zróżnicowana poprzez prowadzenie dwóch specjalności w zakresie studiów I stopnia, natomiast atrakcyjność studiów II stopnia jest niewystarczająca, ponieważ Wydział w czasie dwukrotnej rekrutacji nie uzyskał wystarczającej liczby kandydatów, aby takie studia uruchomić. Wydział deklaruje uatrakcyjnienie studiów na ocenianym kierunku na bazie współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, szczególnie dla studiów na poziomie II stopnia.

### **Ocena końcowa 1 kryterium ogólnego<sup>2</sup> znacząco**

#### **Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych**

1). Koncepcja kształcenia na kierunku „mechatronika” nawiązuje do misji Uczelni oraz do strategicznych kierunków rozwoju w obszarze kształcenia określonych w strategii Wydziału. Poziom realizacji celów jest dobry w zakresie deklarowanej stałej poprawy jakości kształcenia oraz warunków unowocześniania bazy lokalowej. Wydział powinien zintensyfikować swoje działania w zakresie umiędzynarodowienia kształcenia.

2). Udział zewnętrznych i wewnętrznych interesariuszy w procesie ustalania koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku, był dotychczas minimalny. Był on głównie związany z uczestnictwem i głosowaniem przedstawicieli studentów na posiedzeniach Rady Wydziału, na których między innymi były omawiane zagadnienia kształcenia. Zwykle przed posiedzeniem Rady Wydziału studenci jedynie opiniują programy kształcenia. Na WIMil studenci nie uczestniczą w obradach komisji programowych kierunków prowadzonych na Wydziale. Dotychczas w procesie określania koncepcji i jakości kształcenia na ocenianym kierunku interesariusze zewnętrzni formalnie nie brali żadnego udziału. Wydział deklaruje, że po powołaniu Społecznej Rady WIMil sytuacja ulegnie zmianie. Oferta kształcenia na ocenianym kierunku jest w wystarczającym stopniu zróżnicowana poprzez prowadzenie dwóch specjalności dla studiów I stopnia. Natomiast atrakcyjność studiów II stopnia jest niewystarczająca, ponieważ Wydział w czasie dwukrotnej rekrutacji nie uzyskał wystarczającej liczby kandydatów, aby takie studia uruchomić. Wydział deklaruje jej uatrakcyjnienie na bazie współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. Należy przeanalizować inne przyczyny braku pozytywnej rekrutacji. Analiza ta powinna być jednym z pierwszych ważnych zadań Rady Społecznej.

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

1) Program kształcenia i plan stacjonarnych studiów I stopnia dla studentów, którzy rozpoczęli studia przed 1 października 2012 r. są realizowane zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 12 lipca 2007 r., oraz ze standardami kształcenia dla kierunku „mechatronika”, zamieszczonymi w załączniku nr 66. W tej części raportu efekty kształcenia na studiach I stopnia będą określane jako efekty kształcenia wg standardów. Studia te będą prowadzone przez ocenianą jednostkę do semestru zimowego roku akademickiego 2014/2015.

---

<sup>2</sup> według przyjętej skali ocen: wyróżniająco, w pełni, znacząco, częściowo, niedostatecznie;

Efekty kształcenia studiów I stopnia dla studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2012/2013 są przygotowane i realizowane zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji (KRK) dla Szkolnictwa Wyższego.

Efekty kształcenia studiów II stopnia są przygotowane zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego. Wydział nie uruchomił jeszcze studiów II stopnia.

Uchwałą Senatu 399/11/12 z dnia 27 czerwca 2012 r. Uczelnia określiła efekty kształcenia na kierunku „mechatronika” na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia zgodnie z wymogami art. 11 ust. 2 pkt 2 ustawy. Zostały określone efekty kierunkowe oraz moduły przedmiotów je realizujące, a także przyporządkowała efekty kierunkowe do efektów obszarowych określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 253, poz. 1520). Na Wydziale program kształcenia na kierunku „mechatronika” na poziomie studiów I i II stopnia obejmujący efekty kształcenia został przyjęty Uchwałą Rady Wydziału Nr 106/11/12 z dnia 29 marca 2012 r.

Efekty kształcenia dla studiów I i II stopnia przygotowane dla studentów, którzy zaczynają kształcenie od roku akademickiego 2012/2013 będą określane jako efekty kształcenia wg KRK.

#### **Efekty kształcenia wg standardów**

Efekty kształcenia studiów I stopnia (załącznik nr 74 przekazany w czasie wizyty są zapisane jako: umiejętności i kompetencje, zamieszczone w standardzie nr 66 dla kierunku „mechatronika”. Efekty kształcenia w grupach przedmiotów kształcenia ogólnego, podstawowego i kierunkowego są zgodne z celami i efektami kształcenia zawartymi w standardach kształcenia. Przedmioty, które nie występują w wykazie standardu kształcenia umożliwiają studentom zdobycie wiedzy i umiejętności głównie w zakresie dwóch zaproponowanych specjalności. Cele i efekty kształcenia dla poszczególnych przedmiotów są prawidłowe. Na studiach I stopnia realizowana jest praktyka zawodowa (po czwartym semestrze) oraz praktyka dyplomowa (po szóstym semestrze).

Zadeklarowane w sylwetkach kwalifikacje absolwenta obu specjalności studiów I stopnia (wg standardów), są możliwe do realizacji. Wydział realizuje cele i efekty kształcenia wskazane w standardzie kształcenia dla kierunku „mechatronika”. Efekty kształcenia wpisują się w koncepcję rozwoju kierunku.

#### **Efekty kształcenia wg KRK**

Efekty kształcenia dla studiów I i II stopnia (załączniki do RS odpowiednio, nr 4 i 7), przygotowane dla profilu ogólnoakademickiego, są zgodne z obszarowymi efektami kształcenia KRK dla obu poziomów studiów. W RS zamieszczono *Matrycę efektów kształcenia*. Założone efekty kształcenia są zgodne z koncepcją rozwoju kierunku i są sformułowane poprawnie dla obszaru kształcenia (nauki techniczne), dziedziny nauki techniczne i przypisane do dyscyplin naukowych; automatyka i robotyka, mechanika, eksploatacja i budowa maszyn, elektronika i elektrotechnika. W minimum kadrowym są nauczyciele akademicki reprezentujący ww. dyscypliny naukowe.

- **Ocena studiów I stopnia**

Efekty kształcenia dla grup przedmiotów, zapisanych przez jednostkę jako podstawowe, kierunkowe, uzupełniające i specjalnościowe są opisane w *Matrycy efektów kształcenia* umieszczonej w RS. W matrycy tej jednostka nie umieściła praktyk zawodowych i dyplomowych. Jednostka zamieściła w załączniku nr 5 do RS karty przedmiotów dla wszystkich przedmiotów wchodzących w skład ww. grup. Każda karta zawiera szczegółowy

opis realizacji przedmiotu. Biorąc pod uwagę cele i efekty kształcenia poszczególnych przedmiotów należy stwierdzić, że stanowią one spójną całość i umożliwiają osiągnięcie kierunkowych i przedmiotowych efektów kształcenia. W załączniku nr 5 do RS jest karta przedmiotu *Praktyka zawodowa*, nie ma karty przedmiotu dla *Praktyki dyplomowej*. Karta przedmiotu praktyki zawodowej zawiera wszystkie wymagane elementy opisu przedmiotu, a cele i efekty kształcenia wpisują się w cele kierunkowe.

#### • Ocena studiów II stopnia

Efekty kształcenia dla grup przedmiotów, zapisanych przez jednostkę jako kierunkowe, uzupełniające i specjalnościowe są opisane w *Matrycy efektów kształcenia* umieszczonej w RS. W matrycy tej jednostka nie umieściła praktyk zawodowych. Jednostka zamieściła w załączniku nr 8 do RS karty przedmiotów dla wszystkich przedmiotów wchodzących w skład ww. grup. Każda załączona karta przedmiotu zawiera całościowy opis realizacji przedmiotu. Biorąc pod uwagę cele i efekty kształcenia poszczególnych przedmiotów należy stwierdzić, że stanowią one spójną całość i umożliwiają osiągnięcie kierunkowych i przedmiotowych efektów kształcenia. W załączniku nr 8 do RS jest karta dla przedmiotu *Praktyka zawodowa*, która jest identyczna z kartą dla praktyki zawodowej na studiach I stopnia. Jednostka powinna opracować kartę przedmiotu odpowiadającą celom i efektom kształcenia na studiach II stopnia.

Przedstawione przez jednostkę programy studiów (wg KRK) umożliwiają osiągnięcie kierunkowych i przedmiotowych efektów kształcenia poprzez realizację celów i efektów kształcenia dla poszczególnych przedmiotów. Jednostka powinna uzupełnić opis efektów kształcenia dla praktyki dyplomowej na studiach I stopnia oraz opracować kartę dla przedmiotu *Praktyka zawodowa* realizowanego na studiach II stopnia, ponieważ przedstawiona do oceny karta jest taka sama, jak na dla przedmiotu *Praktyka zawodowa* realizowanego na studiach I stopnia, a powinny się różnić. W *Matrycy efektów kształcenia* jednostka nie umieściła praktyk realizowanych na studiach I i II stopnia, tym samym nie ma ich efektów kształcenia.

Dla wszystkich przedstawionych przez ocenianą jednostkę efektów kształcenia prowadzonych wg KRK, dla studiów I i II stopnia, kierunkowe i przedmiotowe efekty kształcenia są spójne. Jednostka zawarła opis efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji przypisanych do efektów kształcenia na ocenianym kierunku i odniesionych do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych, dla studiów I stopnia w Załączniku nr 4 do RS, a dla studiów II stopnia w Załączniku nr 7 do RS.

Kierunkowe i przedmiotowe efekty kształcenia są spójne dla wszystkich programów przedstawionych przez jednostkę. Wszystkie efekty kształcenia są formułowane w zakresie obszaru nauk technicznych, z którego wywodzi się kierunek „mechatronika”. Są efekty przypisane do wymienionych powyżej dyscyplin naukowych.

Efekty kształcenia dla studiów I i II stopnia dla kierunku „mechatronika” są dostępne dla wszystkich zainteresowanych na stronie internetowej wydziału: [www.wimii.pcz.pl](http://www.wimii.pcz.pl) w zakładce *oferta edukacyjna*. W zakładce *Przewodnik po przedmiotach* jest informacja o celach kształcenia, sylwetce absolwenta, oferowanych specjalnościach. Dostępne są opracowane karty przedmiotów, w których szczegółowo opisane są efekty kształcenia. Nauczyciele akademicki, na pierwszych prowadzonych zajęciach w danym semestrze, informują studentów o treściach, celach i efektach prowadzonych przedmiotów.

Na stronie PCz jest informacja o kierunkach zamawianych, w tym o kierunku „mechatronika”. Opis założonych efektów kształcenia jest ogólnie dostępny.

2) Do efektów kształcenia studiów I stopnia, prowadzonych wg standardów, Wydział przyporządkował grupom treści kształcenia i przedmiotom efekty kształcenia zgodnie z wymogami standardu kształcenia dla kierunku „mechatronika”. Efekty kształcenia są przedstawione w sylwetkach absolwentów obu specjalności w sposób zrozumiały i odnoszą się do realizowanego programu kształcenia. Treści kształcenia przypisane poszczególnym przedmiotom są sprawdzalne.

Dla efektów kształcenia studiów I i II stopnia, realizowanych wg KRK, efekty kształcenia są sformułowane bardzo szczegółowo, w sposób zrozumiały. Efekty kształcenia przedstawione są w *Matrycy efektów kształcenia* zamieszczonej w RS, w programach kształcenia w formie *Opisu efektów kształcenia* odniesionych do efektów kształcenia dla kierunku i do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych, odpowiednio Załącznik nr 4, studia I stopnia i Załącznik nr 7, studia II stopnia. Jednostka przedstawiła propozycję ich oceny i sprawdzenia w poszczególnych kartach przedmiotów.

Studenci pierwszego roku na spotkaniu z Zespołem Oceniającym nie byli w stanie wyjaśnić, co oznacza dla nich wprowadzenie programów kształcenia zgodnych z KRK. Mieli trudności również z zagadnieniami związanymi z efektami kształcenia. W związku z tymi trudnościami ekspert studencki przybliżył studentom, czym są efekty kształcenia. Po przytoczeniu kilku przykładowych efektów zaczerpniętych z sylabusów studenci wyrazili opinię, że uczestnictwo w zajęciach umożliwia im zdobycie tychże efektów. Po przeanalizowaniu wraz ze studentami przykładowego sylabusu udostępnionego Zespołowi Oceniającemu studenci stwierdzili, że umieszczone w nim efekty kształcenia sformułowane są w sposób zrozumiały. Uznali również, że sposoby zaliczenia pozwalają na ich przejrzystą weryfikację.

3) Jednostka przedstawiła propozycję sposobów oceniania efektów kształcenia i ich weryfikacji dla studiów prowadzonych wg KRK w kartach przedmiotów. Nie ma informacji o systemie oceniania efektów kształcenia w opisie programów kształcenia studiów I i II stopnia i w RS. W sylabusach dla studiów I i II stopnia brakuje informacji o zasadach zaliczenia poszczególnych przedmiotów, z reguły składających się z różnych zajęć dydaktycznych: wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, projektów i seminariów. Nie ma informacji, czy wykład kończy się egzaminem, czy tylko zaliczeniem i w jakiej formie prace etapowe będą realizowane, przykładowo egzamin pisemny, ustny, 2 kolokwia, oraz jakie efekty kształcenia będą sprawdzane.

W sylabusach w punkcie EFEKTY KSZTAŁCENIA jednostka wymienia efekty kształcenia w formie EK1, ..., EK<sub>i</sub>, gdzie, i - liczba wymienionych efektów, które nie są podzielone na efekty wynikające z wiedzy, umiejętności, kompetencji. Są to efekty kształcenia definiowane dla przedmiotu w pewnym sensie inaczej, niż efekty zdefiniowane dla każdego przedmiotu w *Matrycy efektów kształcenia* (RS).

W kartach przedmiotu w punkcie SPOSOBY OCENY wymienione są sposoby oceny dla tego przedmiotu, tak jak przytoczono przykładowo poniżej:

#### **SPOSOBY OCENY ( F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)**

**F1.** – ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych

**F2.** – ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych

**F3.** – ocena sprawozdań z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych objętych programem nauczania

**F4.** – ocena aktywności podczas zajęć

**P1.** – ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów oraz sposobu prezentacji

uzyskanych wyników – zaliczenie na ocenę\*

**P2.** – ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu

\*) warunkiem uzyskania zaliczenia jest otrzymanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych,

W kartach przedmiotów znajduje się również:

- **MATRYCA REALIZACJI I WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**, w której do każdego efektu kształcenia przypisany jest sposób oceny, zapisany w postaci oceny formułującej (F) lub podsumowującej (P), oraz
- **FORMY OCENY - SZCZEGÓŁY**, w którym jednostka podaje, w formie tabeli, jakie szczegółowe efekty kształcenia pozwalają studentowi uzyskać oceny: ndst, dst, db, bdb.

Poniżej załączono przykładowo tabelę *Matryca realizacji i weryfikacji efektów kształcenia* dla przedmiotu *Napędy i sterowanie elektrohydrauliczne maszyn*.

| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK) | Cele przedmiotu | Treści programowe | Narzędzia dydaktyczne | Sposób oceny   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|----------------|
| EK1               | K_W46_S1_11                                                                   | C1              | W1-15             | 1                     | P2             |
| EK2               | K_W46_S1_11                                                                   | C1              | W5                | 1                     | F4<br>P2       |
| EK3               | K_W46_S1_11<br>K_U46_S1_11                                                    | C1,C2           | W1-15             | 1, 2                  | P1<br>P2       |
| EK4               | K_W46_S1_11<br>K_U46_S1_11                                                    | C1,C2           | W5-9<br>L1-15     | 1, 3, 5               | F1<br>F2       |
| EK5               | K_W46_S1_11                                                                   | C1,C2           | W5-6              | 1, 4                  | F1<br>F2       |
| EK6               | K_W46_S1_11<br>K_U46_S1_11                                                    | C2              | L1-15             | 2-5                   | F2<br>F3<br>P1 |

Z tabeli *Matryca realizacji i weryfikacji efektów kształcenia* widać, które efekty kształcenia są związane z wiedzą (oznaczenia K\_W), a które z umiejętnościami (K\_U) oraz sposób oceny (F lub P).

Poniżej załączono przykładowo tabelę *Formy oceny – szczegóły* dla wymienionego powyżej przedmiotu *Napędy i sterowanie elektrohydrauliczne maszyn*.

| Efekty kształcenia                                                                 | Na ocenę 2                                                                                 | Na ocenę 3                                                                           | Na ocenę 4                                                                                                                        | Na ocenę 5                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EK1, EK2,</b><br>Student opanował wiedzę teoretyczną i zna tendencje i kierunki | Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu napędu i sterowania elektrohydrauliczne. | Student częściowo opanował wiedzę z zakresu napędu i sterowania elektrohydrauliczne. | Student opanował wiedzę teoretyczną i zna tendencje i kierunki rozwoju z zakresu rozwoju napędu i sterowania elektrohydrauliczne. | Student bardzo dobrze opanował wiedzę teoretyczną i zna tendencje i kierunki rozwoju z zakresu rozwoju napędu i sterowania |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EK3, EK4, EK5,</b><br>Student posiada umiejętność stosowania wiedzy w rozwiązywaniu problemów związanych z doborem, obliczaniem, | Student nie potrafi wyznaczyć podstawowych parametrów budowy, doboru elementów z napędem i sterowaniem elektrohydrauliczny nawet z pomocą prowadzącego | Student nie potrafi wykorzystać zdobytej wiedzy do rozwiązania danego problemu. Zadania wynikające z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych wykonuje z pomocą prowadzącego | Student poprawnie wykorzystuje wiedzę oraz samodzielnie rozwiązuje problemy wynikające w trakcie realizacji ćwiczeń i badań laboratoryjnych | Student potrafi samodzielnie dobrać elementy, wykonać obliczenia parametrów zaproponowanego napędu z elementami elektrohydraulicznymi. Uzasadnia trafność przyjętych założeń. |
| <b>EK6</b><br>Student potrafi efektywnie prezentować i dyskutować wyniki własnych działań                                           | Student nie opracował sprawozdania/<br>Student nie potrafi zaprezentować wyników swoich badań                                                          | Student wykonał sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia, ale nie potrafi dokonać interpretacji oraz analizy wyników własnych badań                                         | Student wykonał sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia, potrafi prezentować wyniki swojej pracy oraz dokonuje ich analizy                      | Student wykonał sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia, potrafi w sposób zrozumiały prezentować, oraz dyskutować osiągnięte wyniki                                               |

Z tabeli *Formy oceny – szczegóły* nie wynika, co należy zrobić, jeżeli student określone efekty opanował dla różnych konfiguracji ocen, łącznie z oceną ndst, dla określonego efektu. Efekty są zgrupowane i nie ma możliwości ocenić osobno poziomu wiedzy, poziomu umiejętności.

W programie kształcenia nie ma informacji o systemie oceny efektów kształcenia, który umożliwia weryfikację zakładanych efektów. Zaprezentowany w kartach przedmiotów sposób oceny powinien zostać dopracowany a szczególnie wyjaśnić jak posługiwać się tabelą *Formy oceny – szczegóły*, a zaproponowany system ocen efektów kształcenia włączony do opisu programu kształcenia.

W czasie wizyty, na prośbę ZO o przygotowanie odpowiedzi na pytanie: „Proszę podać zasady mierzenia i oceny efektów kształcenia (procedury weryfikacji efektów kształcenia), czyli sprawdzania wiedzy, umiejętności i kompetencji”, Wydział przekazał odpowiedź w postaci załącznika nr 68. Z informacji zawartych w załączniku wynika, że na Wydziale IMil decyzją Dziekana z dnia 3.12.2012 r. (decyzja nr 5/2012) powołane zostały: Zespół ds. Kontroli Efektów Kształcenia i Zespół ds. Weryfikacji Efektów Kształcenia. Zespoły te rozpoczęły już prace, współpracując z Uczelnianą Komisją ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, która opracowała procedurę PS – 2. Załącznik do procedury PS -2 zawiera zasady mierzenia i oceny efektów kształcenia (sprawdzanie wiedzy, umiejętności i kompetencji). Przedstawione zasady zobowiązują nauczyciela akademickiego do gromadzenia informacji o uzyskiwanych przez studentów efektach kształcenia, rozdzielnie. Zasady obejmują również moduł dyplomowania i praktyk studenckich.

Wydział powinien zastosować te wytyczne i umieścić w programie kształcenia, w odniesieniu do przedmiotów i modułów.

Wydział nie przedstawił metod zmierzenia i oceny efektów kształcenia na poszczególnych jego etapach ze szczególnym uwzględnieniem procesu dyplomowania.

Informacja o istniejącym sposobie oceny efektów kształcenia jest dostępna w Internecie i w tablicach informacyjnych Wydziału oraz Instytutów.

Karta przedmiotu zdaniem studentów zawiera wszystkie potrzebne studentom informacje do zdobycia zakładanych efektów kształcenia, a co za tym idzie do zaliczenia danego przedmiotu. Poprzez zapoznanie się z treścią kart poszczególnych przedmiotów studenci uzyskują informacje na temat literatury, metod prowadzenia zajęć, form zaliczenia oraz warunków, jakie muszą spełnić w celu uzyskania zaliczenia. Podczas rozmowy ze studentami

ustalono, że wszystkie ważne informacje dotyczące danego przedmiotu, tj. sylabus wraz z dodatkowymi informacjami, są przesyłane drogą elektroniczną na podane przez studentów maile grupowe. Studenci wyrazili opinię, że Uczelnia spełnia wszystkie ich oczekiwania i potrzeby wynikające z procesu kształcenia, np. odpowiednią kadrę oraz sprzęt, który jest im niezbędny w procesie uczenia się.

Przedstawiony w sylabusach przedmiotów, studiów I i II stopnia, sposób oceny efektów kształcenia i możliwości weryfikacji zakładanych celów musi zostać dopracowany w celu wyraźnego zaznaczenia, jak weryfikowane są poszczególne efekty kształcenia w danym przedmiocie, w efektach kształcenia z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji, na poszczególnych etapach kształcenia oraz w procesie dyplomowania. W czasie wizyty ZO uzyskał szczegółowe informacje o skali i przyczynach odsiewu, które jednostka umieściła w poniższej tabeli.

Z danych, dotyczących studiów I stopnia, przedstawionych w Tabeli „Odsiew Studentów” wynika, że na pierwszym roku studiów istotnym czynnikiem powodującym odsiew jest brak postępów w nauce. W roku 2012/2013 wyjątkowo duża liczba osób nie podjęła studiów, aż 11 osób na 73 przyjętych, co stanowi 15%. W poprzednich rocznikach głównym powodem odsiewu był brak postępów w nauce. Zjawiskiem pozytywnym jest zwiększanie się liczby studentów rozpoczynających studia I stopnia poczynając od roku akademickiego 2011/2012. Prawdopodobnie uzyskanie statusu kierunku zamawianego dało wyraźne zwiększenie liczby kandydatów na studia I stopnia. Jednostka w RS stwierdza, że istotną przyczyną odsiewu jest „wzrost trudności przekazywanej wiedzy na studiach, w stosunku do szkoły średniej, co dotyczy zwłaszcza matematyki oraz fizyki. Aby poprawić tę sytuację na Wydziale są organizowane zajęcia wyrównawcze dla studentów pierwszego roku. Zajęcia odbywają się w pierwszym i drugim semestrze z przedmiotów matematyka oraz fizyka i są finansowane z funduszy kierunków zamawianych.” Wydział deklaruje wzmożenie reklamy kierunku „mechatronika” przed procedurą rekrutacyjną na studia I stopnia, a także II stopnia, oraz dalsze finansowanie zajęć wyrównawczych dla studentów pierwszego roku studiów I stopnia.

Tabela „ Odsiew Studentów”.

| Rok akademicki/<br>Liczba studentów<br>rozpoczynających studia |    | ODSIEW STUDENTÓW |   |   |    |    |   |   |   |     |   |   |   |    |   |   |   | E          |
|----------------------------------------------------------------|----|------------------|---|---|----|----|---|---|---|-----|---|---|---|----|---|---|---|------------|
|                                                                |    | I                |   |   |    | II |   |   |   | III |   |   |   | IV |   |   |   |            |
|                                                                |    | A                | B | C | D  | A  | B | C | D | A   | B | C | D | A  | B | C | D |            |
| 2008/<br>2009                                                  | 34 | 8                |   |   | 8  | 8  |   |   | 8 |     |   |   |   | 3  |   |   | 3 | 15         |
| 2009/<br>2010                                                  | 44 | 11               | 2 | 1 | 8  | 4  | 1 |   | 3 | 5   | 1 |   | 4 |    |   |   |   | 22+11<br>* |
| 2010/<br>2011                                                  | 28 | 11               |   |   | 11 | 1  |   |   | 1 | -   | - | - | - | -  | - | - | - | -          |
| 2011/<br>2012                                                  | 52 | 13               | 7 | 1 | 5  | -  | - | - | - | -   | - | - | - | -  | - | - | - | -          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |  |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2012/<br>2013                                                                                                                                                                                                                                                               | 73 | 11 |  | 11 |  | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| A – łączna liczba studentów skreślonych<br><b>Powody skreślenia z listy studentów</b> , B – rezygnacja ze studiów, przeniesienie na inny kierunek, C –<br>niepodjęcie studiów, D – brak postępów w nauce, E – liczba kończących studia,<br>*) przed obroną pracy dyplomowej |    |    |  |    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Wydział prowadzi bardzo dobrze zorganizowane kształcenie na odległość (e-learning), które jest elementem kształcenia na PCz bardzo dobrze ocenianym przez wszystkich interesariuszy wewnętrznych. Kształcenie w formie na odległość na PCz odbywa się z wykorzystaniem platformy e-learningowej (e-learning.pcz.pl), z której mogą korzystać uprawnieni do tego nauczyciele akademicy i studenci. Zasady prowadzenia e-learningu są umieszczone na stronie internetowej PCz jako OKO-PCz (www.oko.pcz.pl). Na Wydziale IMil zostali powołani pełnomocnicy dziekana ds. e-learningu dla każdego prowadzonego kierunku, w tym dla kierunku „mechatronika” oraz koordynatorzy poszczególnych projektów e-learningowych. Każda godzina zajęć zapisana w projekcie kursu e-learningowego składa się z dwóch części: z przekazania wiedzy (prezentacje w PP, video, itp.) i interakcji (czad, forum dydaktyczne). Studenci otrzymują zadania do wykonania z wyznaczonym terminem jego zakończenia, zwykle około 2 tygodni. Praca studenta w czasie trwania interakcji jest kontrolowana i oceniana przez prowadzącego na bieżąco. Zaliczenie kursu następuje na podstawie oceny aktywności studenta w czasie trwania kursu oraz na podstawie indywidualnej rozmowy ze studentem.

Jak widać z przedstawionych powyżej zasad prowadzenia zajęć w formie e-learningu, weryfikacja uzyskanych efektów kształcenia prowadzona jest na bieżąco, w czasie zajęć i efekty kształcenia są co najmniej porównywalne z uzyskiwanymi metodami tradycyjnymi. Zaliczenia i egzaminy kończące zajęcia są prowadzone na Wydziale w formie bezpośredniego kontaktu nauczyciel-student. ZO zapoznał się z pismem pełnomocnika dziekana ds. e-learningu na kierunku „mechatronika” informujące Dziekana o kursach przewidzianych do realizacji na Wydziale na poszczególnych kierunkach w roku akademickim 2012/2013. Na kierunku „mechatronika” w semestrze zimowym prowadzone były następujące kursy: *Metody i narzędzia doskonalenia jakości* (wykład i projekt na sem. VI) oraz *Zarządzanie środowiskowe i BHP* (wykład na sem. VII). Zajęcia te są obecnie prowadzone dla studiów I stopnia realizowanych wg standardów. Kształcenie w systemie e-learningowym na kierunku „mechatronika” jest prowadzone w zakresie dwóch przedmiotów z zachowaniem wszystkich wymagań w stosunku do metod kształcenia na odległość.

Na system oceny efektów kształcenia mają wpływ procedury dotyczące informowania studentów w zakresie zasad oceniania. W celu utrzymania ich spójności przestrzegane są ustalenia regulaminu studiów, warunki zaliczeń i terminarz zaliczeń są podawane do wiadomości studentom. Materiały i protokoły zaliczeń są archiwizowane i poddawane kontroli w celu monitorowania poprawności procesu oceniania, podobnie traktowane są prace dyplomowe i ich recenzje.

Wymagania dotyczące egzaminów i zaliczeń zamieszczone są w przewodnikach po przedmiotach. Koordynator przedmiotu na podstawie uzyskanych zaliczeń i egzaminów kontroluje efekty kształcenia związane z przedmiotem. W przypadku, gdy uzyskane przez studentów efekty kształcenia nie pokrywają się z zamierzonymi, koordynator może zmienić wymagania dotyczące egzaminów i zaliczeń. Zmiana wymagań dotyczących egzaminów i zaliczeń musi być uwzględniona w planie studiów oraz w przewodnikach po przedmiotach

przed rozpoczęciem nowego roku akademickiego po wcześniejszym jej zaakceptowaniu przez Komisję odpowiedniego kierunku dyplomowania oraz:

- Komisję d.s. Jakości Kształcenia Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki,
- Zespół ds. Kontroli Efektów Kształcenia,.
- Dziekana ds. Nauczania Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki.

Celem przedmiotowego systemu oceniania jest: diagnozowanie i monitorowanie postępów studenta, sprawiedliwe ocenianie każdego studenta, wspieranie rozwoju studenta przez ewaluację jego osiągnięć, informowanie studenta o poziomie jego osiągnięć dydaktycznych i postępach w tym zakresie, pomoc studentowi w samodzielnym planowaniu jego rozwoju, motywowanie studenta do dalszej pracy, wykorzystanie przez nauczyciela wyników osiągnięć studentów do planowania pracy dydaktycznej, dostarczanie studentom informacji o postępach i trudnościach w nauce.

Zasady dyplomowania obowiązujące na kierunku określa Regulamin Studiów oraz Uchwała nr 192/2007 Senatu Politechniki Częstochowskiej z 21.11.2007 z późniejszymi zmianami Uchwała nr 363/2011/2012 Senatu Politechniki Częstochowskiej z 28.03.2012 r. Ukończenie studiów następuje z dniem zdania egzaminu dyplomowego. Egzamin dyplomowy obejmuje obronę przygotowanej pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu z wiedzy zdobytej w trakcie studiów. Student wykonuje pracę pod kierunkiem uprawnionego nauczyciela akademickiego, posiadającego co najmniej stopień naukowy doktora.

Podczas oceny jakości kształcenia na kierunku „mechatronika” poddano 10 akt osobowych absolwentów z których wynika, iż: protokoły egzaminacyjne - prowadzone są zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2006 r. w sprawie dokumentacji przebiegu studiów (Dz. U. Nr 224, poz. 1634 z późn. zm.); karty okresowych osiągnięć studenta – prowadzone są zgodnie z powyżej przytoczonym rozporządzeniem; dyplomy i suplementy -sporządzane są zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 grudnia 2008 r. w sprawie rodzajów tytułów zawodowych nadawanych absolwentom studiów i wzorów dyplomów oraz świadectw wydawanych przez uczelnie (Dz. U. Nr 11 z 2009 r., poz. 61). Ponadto w suplementach znajdują się szczegóły dotyczące programu takie jak: składowe programy studiów oraz indywidualne osiągnięcia, uzyskane oceny oraz punkty ECTS.

Na Uczelni przeprowadza się hospitację zajęć realizowanych przez nauczycieli akademickich (Uchwała nr 192/2007 Senatu Politechniki Częstochowskiej z 21.11.2007 z późniejszymi zmianami Uchwała nr 363/2011/2012 Senatu Politechniki Częstochowskiej z 28.03.2012) Ocenę przeprowadza się nie rzadziej niż raz w semestrze zajęć prowadzonych przez każdego nauczyciela akademickiego oraz doktoranta. Kierownicy jednostek organizacyjnych wydziału, w pierwszych dwóch tygodniach każdego semestru zajęć, przygotowują plan hospitacji wyznaczając jednocześnie osoby odpowiedzialne za przeprowadzenie hospitacji. Plan hospitacji przesyłany jest do Dziekana w celu jego zatwierdzenia. Hospitacja zajęć dydaktycznych jest instrumentem oceny jakości procesu dydaktycznego, stanowi jeden z elementów proceduralnych systemu zapewnienia jakości kształcenia ( Zarządzenie Nr 224/2012 z dnia 16.07.2012r. w sprawie hospitacji zajęć dydaktycznych w Politechnice Częstochowskiej )

Badania ankietowe wśród studentów są prowadzone na poszczególnych rocznikach po zakończeniu roku akademickiego. Z wynikiem ankiety zapoznawany jest nauczyciel akademicki, którego dotyczy ankieta (Uchwała nr 192/2007 Senatu Politechniki Częstochowskiej z 21.11.2007 z późniejszymi zmianami Uchwała nr 363/2011/2012 Senatu Politechniki Częstochowskiej z 28.03.2012).

3) W Politechnice Częstochowskiej działa Biuro Karier i Marketingu, które zajmuje się promocją zawodową studentów i absolwentów PCz. Biuro organizuje zajęcia warsztatowe poszerzające wiedzę z zakresu aktywnego poruszania się po rynku pracy, tworzy bazę danych studentów poszukujących zatrudnienia i absolwentów oraz bank ofert pracodawców, rekrutujących swoich pracowników wśród studentów i absolwentów PCz. W Biurze student może otrzymać pomoc w zakresie przygotowania dokumentów aplikacyjnych, a także aktualne poradniki i czasopisma dotyczące rynku pracy. Biuro zapewnia dostęp do publikacji z ofertami praktyk, staży i pracy, a także udziela informacji o kursach zawodowych, konkursach, projektach i programach wspierających przedsiębiorczość. W PCz działa Stowarzyszenie Wychowanków Politechniki Częstochowskiej, którego celem jest:

- utrzymywanie łączności z PCz i współpraca dla dalszego jej rozwoju, w szczególności poprzez poszerzanie kontaktów wychowanków z PCz, macierzystymi wydziałami, instytutami i katedrami,
- rozwój różnych form opieki nad najmłodszymi absolwentami PCz rozpoczynającymi pracę zawodową, głównie przez Koła Stowarzyszenia.

Stowarzyszenie Wychowanków PCz powołało Klub Integracyjno-Promocyjny zrzeszający tych absolwentów PCz, którzy są liderami w działalności gospodarczej, społecznej i politycznej. Celem Klubu jest między innymi opieka nad studentami i absolwentami PCz poprzez finansowanie stypendiów oraz zapewnienie miejsc pracy.

ZO otrzymał w czasie wizyty następujące informacje dotyczące monitorowania przez jednostkę karier absolwentów. Rektor Politechniki Częstochowskiej powołał *Zespół ds. monitorowania losów absolwentów Politechniki Częstochowskiej* w dniu 20 lipca 2012 roku. W skład Zespołu wchodzi pracownicy z Instytutu Socjologii i Psychologii Zarządzania na Wydziale Zarządzania Politechniki Częstochowskiej będący specjalistami z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi. Zespół współpracuje z koordynatorami, pracownikami naukowo-dydaktycznymi, którzy reprezentują wszystkie wydziały PCz. Zadaniem Zespołu jest prowadzenie cyklicznych badań losów zawodowych absolwentów oraz opracowywanie raportów z badań. Na podstawie opracowanej wstępnej ankiety, we wrześniu 2012 roku przeprowadzone zostały badania pilotażowe, których celem było:

- zweryfikowanie przyjętej metodologii badań,
- skonstruowanie ostatecznych narzędzi badawczych,
- uzyskanie informacji zwrotnych na temat jakości kształcenia oraz skuteczności oferty poza dydaktycznej oferowanej przez PCz.

Badania pilotażowe stanowiły wstępne rozpoznanie sytuacji dotyczącej losów absolwentów PCz na rynku pracy. Prowadzone były w oparciu o ankietę dla studentów kończących studia. Ankiety wręczano studentom wszystkich wydziałów Uczelni, przed ogłoszeniem wyników egzaminu dyplomowego. Wybór grup broniących się studentów był dokonywany arbitralnie przez ankieterów.

Na podstawie przeprowadzonych badań, Zespół opracował *Raport z badań pilotażowych dotyczących badania losów zawodowych absolwentów Politechniki Częstochowskiej*, w którym zawarto opis przeprowadzonych badań, analizę uzyskanych wyników ankiet oraz krytyczną ocenę pytań umieszczonych w ankiecie. Stwierdzono również, że prowadzenie ankietyzacji w czasie egzaminu dyplomowego (przed ogłoszeniem wyników) nie jest wskazane, ponieważ ankietę powinna być przeprowadzana w sytuacji nie budzącej zastrzeżeń. Na podstawie wniosków z przeprowadzonej ankiety, skonstruowane zostały oddzielne wzory ankiet, dla kończących studia oraz dla absolwentów, dla których ankietyzację przewiduje się po 3 lata od terminu ukończenia studiów.

Obecnie Zespół ds. monitorowania losów absolwentów Politechniki Częstochowskiej opracowuje projekt pt. *Spójny standard metodologii badań losów zawodowych absolwentów uczelni wyższej*. Cele tego projektu to skonstruowanie:

- zestawu narzędzi do badania karier absolwentów w aspekcie przydatności wiedzy i umiejętności zdobytych podczas studiów do funkcjonowania na rynku pracy,
- zestawu narzędzi do badania oczekiwań pracodawców i ich ocen kompetencji absolwentów wyższych uczelni,
- zestawu narzędzi do badania studentów pod kątem: świadomości własnej podmiotowości na rynku pracy, zachowań przedsiębiorczych, aktywności zawodowej w trakcie nauki, aktywności i kompetencji społecznych, oczekiwań względem własnej kariery zawodowej,
- ankiety dla Uczelni (warunki studiowania, współpraca z pracodawcami, i instytucjami rynku pracy, staże, praktyki, studia zagraniczne, potencjał naukowy).

Zespół opracował System monitorowania karier absolwentów, w skład którego wchodzi:

- Harmonogram badania losów absolwentów na PCZ,
- Ankieta dotycząca całego toku studiów odbytych na PCz oraz
- Procedura przeprowadzania badań ankietowych dotyczących całego toku studiów.

W celu realizacji zadań Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale IMil poleceniem Dziekana Wydziału IMil w dniu 3 grudnia 2012 roku został powołany Zespół ds. badania karier zawodowych absolwentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki. Zadaniem Zespołu jest współpraca z Zespołem ds. monitorowania absolwentów PCz oraz przeprowadzanie wśród studentów kończących studia ankiet dotyczących oceny całego toku studiów na Wydziale. Po przeprowadzeniu ankietyzacji Zespół będzie sporządzał pisemny raport z przeprowadzonego badania.

W styczniu 2013 roku na Wydziale IMil obroniło się 116 studentów. Podczas obron prac dyplomowych Zespół ds. badania karier zawodowych absolwentów WIMil zebrał 93 ankiety dotyczące oceny całego toku studiów oraz 88 deklaracji zgody na uczestnictwo w badaniach i na przetwarzanie i wykorzystywanie danych osobowych w celach badawczych. Ze względu na to, że nadal odbywają się obrony prac dyplomowych na Wydziale (kolejna tura odbędzie się w dniach 27-28 lutego 2013 r.) i ankiety nadal spływają, raport jest w trakcie opracowania. Prowadzone prace w zakresie monitorowania karier zawodowych absolwentów zawierają wszystkie wymagane aspekty oceny jakości kształcenia. Prace te są prowadzone w zespole działającym na PCz oraz w zespołach działających na poszczególnych wydziałach PCz. ZO ocenia wysoko działania PCz i Wydziału w tym zakresie.

Kierunek „mechatronika” prowadzony na WIMil jest oceniany po raz pierwszy.

#### **Załącznik nr 4 Ocena losowo wybranych prac etapowych oraz dyplomowych**

##### **Ocena prac etapowych**

Na Wydziale nie ma ogólnych zasad oceny prac etapowych. Prowadzący zajęcia z danego przedmiotu na pierwszych zajęciach w danym semestrze podają studentom zasady zaliczenia i zasady wyliczania ocen. Zasady zaliczania przedmiotu nie są umieszczone w *Kartach przedmiotów*.

Na ocenianym kierunku prowadzone są tylko stacjonarne studia I stopnia, studia II stopnia nie zostały uruchomione, ze względu na zbyt małą liczbę kandydatów. Wszystkie poniżej przytoczone uwagi dotyczą prac etapowych studentów stacjonarnych studiów I stopnia.

Członkowie ZO poprosili o przygotowanie na czas wizytacji następującego zestawu prac etapowych:

prace egzaminacyjne (3 przedmioty), kartkówki (3 przedmioty), sprawozdania z laboratoriów (2 przedmioty), prace studenckie projektowe (2 przedmioty). Wydział zgromadził więcej prac etapowych przeprowadzonych w roku akademickim 2012/2013, członkowie ZO wybrali do oceny niżej przytoczone prace etapowe:

Z informacji o pracach etapowych (egzamin, kartkówka) wynika, że nauczyciele akademicy w większości dyktują lub piszą na tablicy pytania przygotowane na egzamin lub kartkówkę. Studenci odpowiadają na przyniesionych kartkach, co może umożliwiać korzystanie z pomocy napisanych na podobnych kartkach. Wszystkie prace zawierały komentarze dotyczące poprawności odpowiedzi. Oceny z egzaminów raczej w dolnej skali ocen, w większości brak ocen bdb. Na sprawozdaniach laboratoryjnych nie ma ocen.

Wydział nie prowadzi ewidencji rozkładu ocen z przedmiotów.

### **Ocena losowo wybranych prac dyplomowych**

**Opis procedury dyplomowania** obowiązujący na Politechnice Częstochowskiej jest dostępny w *Regulaminie studiów* i w procedurze PS-9 (*Procedura określająca proces dyplomowania*) stanowiącej element *Wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia*.

Ocenie podlegały prace dyplomowe studentów studiów I stopnia (dwóch roczników kończących studia w styczniu 2012 r. i 2013 r.). Obecnie Wydział nie prowadzi studiów II stopnia, ponieważ studia II stopnia nie zostały uruchomione ze względu na zbyt małą liczbę kandydatów.

**ZO sugeruje zmianę druku *Protokołu Komisji egzaminu dyplomowego* obowiązującego na PCz biorąc pod uwagę niżej przytoczone fakty.**

W protokole komisji egzaminu dyplomowego (druk MEN) w części końcowej znajduje się zapis:

*„Komisja jednogłośnie – większością głosów uznała, że Pan(i) ..... złożył(a) egzamin dyplomowy inżynierski z wynikiem .... i postanowiła nadać tytuł: ....”*

Z treści protokołu wynika, że informacja dotyczy „wyniku egzaminu dyplomowego”, a nie „ostatecznego wyniku studiów”. Komisje obliczają tę ocenę zgodnie z definicją „ostatecznego wyniku studiów” zawartą w *Regulaminie studiów*. W protokole nie ma informacji o „ostatecznym wyniku studiów” w formie oceny, którą absolwent będzie się posługiwał, np. przy kwalifikacji na studia II stopnia lub do pracy zawodowej. W protokole nie ma informacji o wyniku egzaminu dyplomowego zgodnie z obowiązującą skalą ocen na PCz, jest tylko średnia z uzyskanych na egzaminie ocen, np. 4,63; 4,88; 4,71.

Zgodnie z zapisem w *Regulaminie studiów* „ostateczny wynik studiów” jest obliczany jako suma:

0,5 średniej ocen ze studiów, 0,25 oceny pracy dyplomowej, 0,25 oceny egzaminu dyplomowego (składnik ten należy zapisywać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku). Taki system współczynników nie preferuje średniej ze studiów.

**ZO uważa, że współczynnik przy średniej ocen ze studiów powinien być równy 0,6. Pozostałe współczynniki w sumie 0,4 zależą od preferencji uczelni w zakresie wyceny, który z pozostałych składników powinien mieć większy wpływ na ostateczny wynik studiów lub uczelnia można przyjąć, że każdy z tych współczynników jest równy 0,2.**

Członkowie ZO wybrali losowo 15 dyplomowych prac inżynierskich (studia I stopnia ukończyły dwa roczniki, studia II stopnia nie zostały jeszcze rozpoczęte), których opis załączono poniżej.

Politechnika Częstochowska wprowadza ocenę oryginalności prac dyplomowych (procedurę kontroli anty-plagiatowej), a Wydział IMiI otrzymał możliwość sprawdzenia 70 prac dyplomowych na wszystkich prowadzonych kierunkach. Prace dyplomowe do sprawdzenia są wybierane drogą losowania. Z ocenianych przez ZO 15 prac, protokół oceny oryginalności znajdował się w pięciu teczkach dyplomantów ocenianego kierunku. Wyniki zamieszczone w protokołach, dotyczące współczynników podobieństwa 1 i 2, zestawiono poniżej. Dodatkowo trzy prace dyplomowe zostały sprawdzone przez członków ZO programem anty-plagiat. Wartości współczynników powinny przyjmować wartości:

- współczynnik podobieństwa 1 < 50%,
- współczynnik podobieństwa 2 < 5%.

Wartość współczynnika podobieństwa 1 określona w % oznacza, że tyle % wszystkich wyrazów w analizowanym dokumencie zostało odnalezionych w źródłach internetowych.

Wartość współczynnika podobieństwa 2 określona w % oznacza, że tyle % tekstu stanowią zapożyczenia z Internetu, których długość wynosi co najmniej 25 wyrazów.

Wartości większe od przytoczonych powyżej sugerują, że praca dyplomowa nie została napisana samodzielnie i może mieć znamiona plagiatu.

| Praca dyplomowa<br>oznaczona jako | Współczynnik podobieństwa 1<br>[%] | Współczynnik podobieństwa 2<br>[%] |
|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1                                 | 8,3                                | 0,7                                |
| 2                                 | 0,8                                | 0,7                                |
| 3*                                | 1,8                                | 1,0                                |
| 4                                 | 15,3                               | 2,2                                |
| 5*                                | 24,7                               | 7,3                                |
| 6                                 | 15,1                               | 12,4                               |
| 7*                                | 1,2                                | 0,4                                |
| 8                                 | 3,3                                | 1,2                                |

\*) praca dyplomowa sprawdzona przez członków ZO programem anty-plagiatowym

Jak wynika z przytoczonych wartości współczynników podobieństwa 1 i 2, dwie prace dyplomowe mają współczynniki podobieństwa 2 większe od 5%. Oznacza to, że w pracach tych, odpowiednio w 7,3% i 12,4%, występują zapożyczenia z innych prac, których długość wynosi co najmniej 25 wyrazów. Czyli, w przypadku tych dwóch prac dyplomowych nie ma gwarancji na samodzielność ich realizacji.

**ZO sugeruje władzom wizytowanej jednostki podjęcie dodatkowych działań zapewniających gwarancję samodzielności realizowanych przez studentów prac dyplomowych, w tym na zwrócenie uwagi przez opiekunów prac dyplomowych na samodzielność redakcji prac przez dyplomantów.**

Członkowie ZO stwierdzili, że 2 prace dyplomowe zostały zarówno przez promotora, jak i przez recenzenta, ocenione za wysoko, w jednym przypadku nawet o 2 stopnie, a w jednej pracy oceny promotora i recenzenta były zaniżone. Biorąc pod uwagę fakt, że ocenie podlegało 15 wybranych losowo prac dyplomowych, należy uznać, że procent ocen niepoprawnych jest dość duży.

Wszystkie protokoły egzaminu dyplomowego w wybranych losowo teczkach dyplomantów były w zasadzie wypełnione poprawnie. W protokole komisji egzaminu dyplomowego w części końcowej znajduje się informacja:

*„Komisja jednogłośnie – większością głosów uznała, że Pan(i) ..... złożył(a) egzamin dyplomowy inżynierski z wynikiem .... i postanowiła nadać tytuł: ....”*

W żadnym z obejrzanych protokołów Komisje nie wybierają żadnej opcji ani jednogłośnie ani większością. Należy na to zwrócić uwagę Przewodniczącemu i Członkom komisji egzaminu dyplomowego.

**Ocena końcowa 2 kryterium ogólnego<sup>4</sup> w pełni**

**Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych**

**1) Wydział realizuje cele i efekty kształcenia na studiach I stopnia (realizowanych wg standardów) wskazane w standardzie kształcenia dla kierunku „mechatronika”. Efekty kształcenia wpisują się w koncepcję rozwoju kierunku.**

**Efekty kształcenia studiów I i II stopnia (wg KRK) są zgodne z koncepcją rozwoju kierunku i są sformułowane poprawnie dla obszaru kształcenia (nauki techniczne), dziedziny nauki techniczne i przypisane do dyscyplin naukowych; automatyka i robotyka, mechanika, eksploatacja i budowa maszyn, elektronika i elektrotechnika.**

**Jednostka powinna uzupełnić opis efektów kształcenia dla praktyki dyplomowej na studiach I stopnia oraz opracować kartę przedmiotu dla praktyki zawodowej realizowanej na studiach II stopnia, ponieważ przedstawiona do oceny karta przedmiotu jest taka sama, jak na studiach I stopnia, a powinny się różnić. W *Matrycy efektów kształcenia* jednostka nie umieściła praktyk realizowanych na studiach I i II stopnia. Kierunkowe i przedmiotowe efekty kształcenia są spójne dla wszystkich programów przedstawionych przez jednostkę. Wszystkie efekty kształcenia są formułowane w zakresie obszaru nauk technicznych, z którego wywodzi się kierunek „mechatronika”. Opis założonych efektów kształcenia jest ogólnie dostępny.**

**2) Efekty kształcenia studiów realizowanych wg standardów i wg KRK zostały sformułowane w sposób zrozumiały. Jednostka przedstawiła propozycję oceny i sprawdzania efektów. Zakładane efekty kształcenia są sformułowane w sposób zrozumiały dla studentów.**

**3) Wydział w RS i w programach kształcenia nie przedstawił systemu oceny efektów kształcenia i możliwości weryfikacji zakładanych celów. Przedstawiony w sylabusach przedmiotów, studiów I i II stopnia, sposób oceny efektów kształcenia i możliwości weryfikacji zakładanych celów musi zostać dopracowany w celu wyraźnego zaznaczenia, jak weryfikowane są poszczególne efekty kształcenia w danym przedmiocie, w efektach kształcenia z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji, na poszczególnych etapach kształcenia oraz w procesie dyplomowania. Uczelnia opracowała procedurę PS – 2, która powinna być wprowadzona na Wydziale, po pewnych korektach.**

**Zaproponowany przez Wydział system oceny efektów kształcenia w poszczególnych kartach przedmiotów jest powszechnie dostępny. Studenci ocenianego kierunku stwierdzili, że wymagania stawiane studentom są przejrzyste określone, a sposób oceniania jest im dobrze znany i przedstawiany na początku semestru. Wydział analizuje przyczyny odsiewu, szczególnie na pierwszym roku studiów I stopnia i wprowadza mechanizmy zmniejszające odsiew. Kształcenie w systemie e-learningowym jest prowadzone z zachowaniem wszystkich wymagań w stosunku do metod kształcenia na odległość.**

**4) Prowadzone prace w zakresie monitorowania karier zawodowych absolwentów zawierają wymagane aspekty oceny jakości kształcenia. Prace te są prowadzone w zespole działającym na PCz oraz w zespołach działających na poszczególnych wydziałach PCz. ZO ocenia wysoko działania PCz i Wydziału w tym zakresie.**

### **Uwaga**

Biorąc pod uwagę, że uczelnie mają prawo do porządkowania programów kształcenia i planów studiów realizowanych wg KRK do końca roku akademickiego 2012/2013 (rozporządzenie MNiSW z 23 sierpnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia), należy uznać, że przedstawione do oceny efekty kształcenia są poprawne, ale wymagają korekty we wskazanych zakresach.

### **3. Program studiów umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia**

1) Programy kształcenia i plany studiów I stopnia (wg standardów i wg KRK) są równoważne pod względem realizowanych treści kształcenia. W programie kształcenia wg standardów dołączono, do przyporządkowanych już 30 punktów ECTS, dodatkowo punkty za praktyki (po 6 ECTS), zawodową i dyplomową, odpowiednio do semestrów IV i VI. W ten sam sposób potraktowano wymóg przyporządkowania 15 punktów za pracę dyplomową inżynierską i powiększono liczbę punktów w semestrze VII.

W efekcie program studiów I stopnia wg standardów obejmuje 7 semestrów, student uzyskuje 237 punktów ECTS, liczba punktów ECTS w semestrach IV, VI i VII jest większa od 30.

W programie studiów I stopnia wg KRK, w stosunku do programu wg standardów, wprowadzono zmiany w przyporządkowaniu punktów ECTS, tak żeby w każdym semestrze liczba punktów była równa 30.

Załączone do RS karty przedmiotów są opracowane do programu kształcenia na studiach I stopnia realizowanych wg KRK, ale treści kształcenia są takie same jak dla studiów I stopnia wg standardów.

Program kształcenia wg standardów na stacjonarnych studiach I stopnia umożliwia realizację treści kształcenia i efektów kształcenia zapisanych jako: umiejętności i kompetencje, opisanych w standardzie nr 66 dla kierunku „mechatronika” oraz realizację deklaracji zawartych w sylwetce absolwenta dla obu prowadzonych specjalności: *projektowanie systemów mechanicznych* i *systemy sterowania*.

Program kształcenia wg KRK na stacjonarnych studiach I stopnia umożliwia osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia a także zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta dla obu prowadzonych specjalności: *projektowanie systemów mechanicznych* i *systemy sterowania*. Program kształcenia załączony do RS w załączniku nr 4 zawiera ogólne cele kształcenia związane z ocenianym kierunkiem oraz opisane w efektach kształcenia treści podstawowe (symbole: A1 – matematyka, A2 – fizyka, A3 – nauki o materiałach, A4 – automatyka i robotyka z teorią sterowania), treści kierunkowe (symbole od B1 do B8), treści uzupełniające (symbole od C1 do C5) oraz treści związane ze specjalnościami, do których przyporządkowano symbole: S1 (specjalność *projektowanie systemów mechanicznych*) i S2 (specjalność *systemy sterowania*).

W załączniku nr 5 do RS załączono karty przedmiotów, w których zamieszczono efekty kształcenia. Brak karty przedmiotu Praktyka dyplomowa, trudno ocenić czy można osiągnąć zakładane cele i efekty.

Program kształcenia na stacjonarnych studiach II stopnia umożliwia osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia a także zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta dla obu prowadzonych specjalności: *projektowanie systemów mechanicznych* i *systemy sterowania*. Program kształcenia załączony do RS w załączniku 7 zawiera ogólne cele kształcenia związane z ocenianym kierunkiem oraz opisane w efektach kształcenia treści kierunkowe (symbole A),

treści kierunkowe rozszerzające zakres kształcenia (symbole B), treści związane ze specjalnościami, do których przyporządkowano symbole: S1 (specjalność *projektowanie systemów mechanicznych*) i S2 (specjalność *systemy sterowania*) oraz treści uzupełniające (symbole E). W załączniku nr 8 do RS znajduje się karta przedmiotu: Praktyka zawodowa, w której zamieszczono efekty kształcenia takie same jak dla praktyki na studiach I stopnia.

Przedstawione programy kształcenia studiów I stopnia wg standardów i wg KRK oraz program kształcenia dla studiów II stopnia wg KRK umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia oraz uzyskanie struktury kwalifikacji absolwenta na obu prowadzonych specjalnościach.

#### **Program kształcenia wg standardów:**

Program kształcenia i plan studiów I stopnia, obejmujący dwie specjalności (*projektowanie systemów mechanicznych, systemy sterowania*), jest realizowany zgodnie z wymogami standardu kształcenia dla kierunku „mechatronika” (załącznik nr 66 do rozporządzenia MNiSW z dnia 12 lipca 2007 r.), studia trwają 7 semestrów, liczba punktów ECTS jest równa 237, liczba godzin, zgodnie z wymaganiami standardów, jest równa 2400. Treści kształcenia w grupie przedmiotów podstawowych, kierunkowych oraz wymienionych w standardzie kształcenia w punkcie V. *Inne wymagania* są zgodne z wymogami standardu kształcenia. Treści kształcenia, dotyczące obu prowadzonych specjalności, są zgodne z opisem umiejętności zadeklarowanymi w sylwetkach absolwentów. Formy zajęć dydaktycznych i metody kształcenia są właściwe, ponad 50% zajęć to zajęcia praktyczne. Moduł przedmiotów do wyboru składa się głównie z przedmiotów realizowanych w ramach specjalności i obejmuje godziny realizowane na semestrze V (135 godzin), semestrze VI (240 godzin) oraz w semestrze VII (180 godzin) w sumie 555 godzin. Wymóg standardu kształcenia obejmuje 1230 godzin. Różnica pomiędzy realizowaną sumaryczną liczbą godzin, a realizacją standardu (2400 – 1230) wynosi 1170 godzin, z czego 30% (351 godzin), powinno określać liczbę godzin przedmiotów do wyboru. Na Wydziale dla każdej specjalności liczba godzin wynosi 555 godzin, czyli wymóg realizacji 30% godzin do wyboru jest spełniony z nadmiarem.

Czas trwania studiów jest właściwy. Treści kształcenia są wybrane prawidłowo, forma zajęć dydaktycznych i metod kształcenia jest dobrana prawidłowo i umożliwia osiągnięcie efektów kształcenia.

W ramach kształcenia w systemie e-learning prowadzone są dwa przedmioty na sem. V, a mianowicie: *Zarządzanie środowiskowe i BHP* oraz *Metody i narzędzia doskonalenia jakości*. Zasady prowadzenia tych przedmiotów spełniają wymogi rozporządzeń dotyczących zdobycia umiejętności praktycznych i kontaktu z nauczycielem akademickim.

Liczba punktów ECTS dla studiów I stopnia jest równa 237 ECTS, wobec czego nie jest spełniony wymóg przyporządkowania każdemu semestrowi co najmniej 30 punktów ECTS (rozporządzenie MNiSW z dnia 14 września 2011 r. w sprawie warunków i trybu przenoszenia zajęć zaliczanych przez studenta). Wydział przyporządkował, oprócz 30 punktów ECTS na każdy semestr, dodatkowo 15 punktów ECTS za prace dyplomową w sem. VII oraz 12 punktów ECTS za praktyki (6 ECTS za praktykę zawodową i 6 ECTS za praktykę dyplomową), odpowiednio w sem. IV i VI.

W programie kształcenia studiów I stopnia, wg standardów, przewidziane są dwie praktyki: 4 tygodniowa praktyka zawodowa, po IV semestrze oraz 4 tygodniowa praktyka dyplomowa po VI semestrze. Każdej praktyce Wydział przyporządkował po 6 punktów ECTS. W standardach kształcenia znajduje się wymóg realizacji 4 tygodniowej praktyki zawodowej. Zastrzeżenie budzi liczba godzin odpowiadająca odbywanej przez 4 tygodnie praktyki, którą w karcie przedmiotu *Praktyka zawodowa* zapisano jako 100 godzin. Formalnie wymiar czasu

pracy w zakładzie wynosi 8 godz. dziennie, jeżeli praktyka trwa 4 tygodnie, to wymiar czasu pracy studenta powinien być równy 160 godzin. Godziny te mają inny charakter w stosunku do godzin bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim. Są to godziny pracy zawodowej, która powinna umożliwić studentowi zdobyć odpowiednie umiejętności i kompetencje a czasami i wiedzę. Nadzór nad realizacją praktyk na kierunku „mechatronika” sprawuje pełnomocnik dziekana ds. praktyk. Wydział przedstawił w czasie wizyty ZO dokumenty dotyczące przebiegu praktyki zawodowej dla wszystkich prowadzonych na Wydziale kierunków oraz *Ramowy program praktyki zawodowej kierunku: „mechatronika” – studia I stopnia po drugim roku studiów*. Do końca roku akademickiego 2012/2013 praktykę zawodową odbyli i odbędą w lecie bieżącego roku studenci, którzy rozpoczęli studia przed 1 października 2012 r., czyli studiujący wg standardów.

Wydział deklaruje, że celem praktyki zawodowej jest zweryfikowanie oraz nabycie umiejętności zastosowania wiedzy teoretycznej, zdobytej w trakcie 4 semestrów studiów, w praktyce. Praktyka zawodowa jest realizowana w czasie przerwy wakacyjnej, a o miejscu odbywania praktyki decyduje student. Po zakończeniu praktyki, w celu jej zaliczenia, student jest zobowiązany złożyć u pełnomocnika ds. praktyk następujące dokumenty: dziennik praktyk, opinię zakładu o studencie oraz indeks. ZO zapoznał się z przykładowymi dziennikami praktyk, które są drukowane w formie książeczki, zawierają standardowe treści do uzupełnienia przez studenta, w tym stronę tytułową, dane studenta oraz cztery strony (jedna na tydzień), na których student opisuje wykonane w zakładzie prace. Karty tygodniowe są podpisywane przez opiekuna z zakładu pracy. Dzienniczki były wypełniane przez studentów starannie. Praktyka zawodowa jest traktowana tak, jak inne przedmioty prowadzone w semestrze IV, fakt zaliczenia potwierdza pełnomocnik dziekana ds. praktyk w indeksie. Ze względu na wiele miejsc i terminów odbywania praktyki Wydział nie prowadzi kontroli praktyk, rolę tę pełnią opiekunowie z zakładu.

W ramach I modułu projektu unijnego POKL.04.01.01-00-059/08 „Plan rozwoju Politechniki Częstochowskiej” realizowane były trzymiesięczne płatne praktyki, przykładowo w firmach: POLCOM Przemysław Kimla, Ekomex M&Ł Piłśniak Spółka Jawna, PULSAREX sp.z o.o. W ramach kierunków zamawianych zostaną przeprowadzone płatne trzymiesięczne praktyki w polskich i zagranicznych firmach.

Praktyki dyplomowe są zazwyczaj organizowane przez opiekunów prac dyplomowych inżynierskich i są one organizowane na terenie uczelni, w laboratoriach odpowiedniego instytutu. Praktyka jest realizowana w lipcu. Student może odbyć praktykę dyplomową w wybranym zakładzie pracy, jeżeli uzyska zgodę opiekuna pracy dyplomowej. Fakt zaliczenia praktyki dyplomowej (bez sprawozdania wykonanego przez studenta) zgłasza opiekun pracy dyplomowej do Dziekanatu. ZO sugeruje wprowadzić zaliczenia praktyki dyplomowej na podstawie sprawozdania w celu udokumentowania oceny za praktykę.

Praktyki (zawodowa i dyplomowa) są zaliczane na ocenę i wliczane do średniej ze studiów.

Od roku akademickiego 2012/2013 praktyki będą organizowane zgodnie z procedurą PS-6 stanowiącą element Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Organizacja praktyk zawodowych na studiach I stopnia prowadzonych wg standardów spełnia wymogi określone w standardach kształcenia dla kierunku „mechatronika”, termin realizacji praktyki jest właściwy, a system zaliczania prawidłowy. Z relacji w dzienniczkach praktyk wynika, że studenci nabywają w zakładach pracy umiejętności praktyczne. Wymiar czasu pracy studenta powinien być równy 160 godzin. Praktyka dyplomowa zwiększa wymiar praktyki wymaganej przez standardy kształcenia. Wskazane jest wprowadzenie zaliczania

praktyk dyplomowych na podstawie ocenianego przez opiekuna pracy dyplomowej sprawozdania.

#### **Programy kształcenia wg KRK:**

Zakładane efekty kształcenia, treści programowe oraz formy i metody dydaktyczne tworzą w zasadzie spójną całość dla programów kształcenia studiów I i II stopnia. Jednak są pewne nieprawidłowości występujące w opisie zawartym w *Matrycy efektów kształcenia* (RS strony 7 do 20) i w kartach przedmiotów zamieszczonych w załączniku nr 5 (studia I stopnia) i w załączniku nr 8 (studia II stopnia) do RS. Przykładowo, w karcie przedmiotu *Podstawy elektroniki* (studia I stopnia) są wymienione 4 efekty kształcenia (od EK1 do EK4) zgodne z zapisem w *Matrycy*, natomiast efekt kształcenia oznaczony EK5 zapisany jako: *ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związanej z pracą zespołową*, w *Matrycy efektów kształcenia* nie jest wymieniany. Takie rozbieżności występują w kilku przedmiotach, a ocena zgodności informacji jest utrudniona również tym, że w kartach przedmiotów są podane efekty kształcenia, w postaci EK1 do EK<sub>i</sub>, bez przypisania ich do wiedzy, umiejętności i kompetencji.

W czasie wizytacji Wydział przekazał załącznik nr 67, w którym zawarł odpowiedź na pytanie o zdefiniowane przez jednostkę moduły kształcenia wraz z ich całościowym opisem. Załącznik zawiera podział realizowanego programu kształcenia (na studiach I i II stopnia) na treści podstawowe, kierunkowe, uzupełniające i specjalnościowe. Wydział powinien zdefiniować moduły kształcenia z przypisanymi im efektami kształcenia, czasami i punktami ECTS, które student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich, na zajęciach o charakterze praktycznym, oraz wkładu pracy własnej studenta. Informacje o zdefiniowanych modułach i ww. wskaźnikach należy umieścić w programie kształcenia. ZO uznał, że mimo wyjaśnień zawartych w załączniku nr 67, Wydział nie zdefiniował modułów kształcenia i przypisanych im efektów kształcenia oraz punktów ECTS i określonych wskaźników czasowych w godzinach.

- **Program kształcenia i plan studiów I stopnia prowadzonych wg KRK został przygotowany dla dwóch specjalności** (*projektowanie systemów mechanicznych, systemy sterowania*).

Zawiera informacje o liczbie semestrów (7) i liczbie punktów ECTS (210). Sylwetki absolwentów są przygotowane poprawnie, dla każdej specjalności oddzielnie. W kartach przedmiotów, stanowiących załącznik nr 5 do RS, treści kształcenia poszczególnych przedmiotów, formy zajęć dydaktycznych i metody kształcenia są dobrane prawidłowo i umożliwiają osiągnięcie założonych efektów kształcenia.

Wydział w *Matrycy efektów kształcenia* (RS) określił efekty kształcenia dla całego programu z podziałem na grupy przedmiotów, które nazwano: treści uzupełniające (przedmioty humanistyczne, języki obce, wychowanie fizyczne, technologie informacyjne), treści podstawowe (matematyka, fizyka, nauki o materiałach, automatyka i robotyka z teorią sterowania), treści kierunkowe oraz treści kształcenia oddzielnie dla każdej specjalności. Z opisu programu kształcenia w RS i załącznikach należy wnioskować, że moduł wybieralny odpowiada modułowi zawierającemu treści specjalności. Efekty kształcenia są określone dla praktyki zawodowej, brakuje karty przedmiotu i efektów kształcenia dla praktyki dyplomowej.

Przedmioty (*Zarządzanie środowiskowe i BHP oraz Metody i narzędzia doskonalenia jakości*) prowadzone obecnie w systemie e-learningu na studiach I stopnia realizowanych wg standardów (sem. V) są przewidziane w programie kształcenia studiów I stopnia wg KRK,

również w sem. V. Zasady prowadzenia tych przedmiotów spełniają wymogi dotyczące zdobycia umiejętności praktycznych i kontaktu z nauczycielem akademickim.

- **Program kształcenia i plan studiów II stopnia został przygotowany dla dwóch specjalności** (*projektowanie systemów mechanicznych, systemy sterowania*).

Zawiera informacje o liczbie semestrów (3), liczbie punktów ECTS (90). Sylwetki absolwentów są przygotowane poprawnie, dla każdej specjalności oddzielnie. W *Kartach przedmiotów*, stanowiących załącznik nr 8 do RS, treści kształcenia poszczególnych przedmiotów, formy zajęć dydaktycznych i metody kształcenia są dobrane prawidłowo i umożliwiają osiągnięcie założonych efektów kształcenia. W każdej karcie przedmiotu określone są efekty kształcenia do danego przedmiotu, tak samo jak dla kart przedmiotów na studiach I stopnia a treści karty przedmiotu są takie same. Uwagi do zawartości merytorycznej karty przedmiotu jak dla studiów i stopnia.

Wydział w *Matrycy efektów kształcenia* określił efekty kształcenia dla grupy przedmiotów, które nazwano: treści uzupełniające (przedmiot ogólnouniversytecki, języki obce, wychowanie fizyczne), treści kierunkowe wg standardów MNiSW, treści kierunkowe rozszerzające zakres kształcenia, treści kształcenia w zakresie realizacji każdej specjalności. Wydział nie zdefiniował modułów kształcenia i nie określił ich efektów. Wydział nie określił treści kształcenia dla modułu pracy dyplomowej. Efekty kształcenia są określone dla praktyki zawodowej w karcie przedmiotu.

W programie kształcenia nie ma informacji o przewidywaniu kształcenia w systemie na odległość.

Studia II stopnia nie zostały jeszcze uruchomione.

Wydział nie zdefiniował dla studiów I i II stopnia prowadzonych wg KRK modułów kształcenia oraz odpowiadających im efektów kształcenia. Czas kształcenia, treści kształcenia, formy zajęć dydaktycznych i metody kształcenia określone w poszczególnych przedmiotach są prawidłowe, umożliwiają osiągnięcie efektów kształcenia określonych dla każdego przedmiotu. Techniki kształcenia (e-learning) wykorzystywane na studiach I stopnia zapewniają możliwość zdobycia umiejętności praktycznych i odbywają się zgodnie z wymogami.

Dla studiów I i II stopnia prowadzonych wg KRK w kartach przedmiotów jednostka podaje informacje o obciążeniu pracą studenta, które należy traktować jako czas niezbędny do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia. Jednostka podała, że wszystkie obliczenia wykonano przyjmując, że 1 punkt ECTS odpowiada 25 godzinom całkowitej pracy studenta, co jest zgodne z rozporządzeniem MNiSW z dnia 14 września 2011 r. w sprawie warunków i trybu przenoszenia zajęć zaliczanych przez studenta. W tym rozporządzeniu istnieje również wymóg przyporządkowania 30 punktów ECTS do każdego semestru prowadzonych zajęć, co jednostka spełnia.

W kartach przedmiotów prawidłowo podano wartości punktów ECTS odpowiadające całkowitej pracy studenta. Jednostka w RS, i załącznikach do RS, nie podaje zasad obliczania:

- liczby punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego,
- liczby punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych.

Z danych przytoczonych w kartach przedmiotów wynika, że jednostka stosuje do obliczania punktów ECTS, w powyżej wymienionych opcjach, „obcinanie” do całkowitej liczby punktów, bez stosowania ułamków, co w sumarycznym rozliczeniu jest dla jednostki niekorzystne.

Poniżej przytoczono informacje z karty przedmiotu składającego się z 2 godzin wykładu i 2 godzin laboratorium (na tydzień), czyli 2W, 2L, przedmiotowi przyporządkowano 4 ECTS: godziny kontaktowe z prowadzącym (60 h), konsultacje (5 h), zapoznanie się ze wskazaną literaturą (5 h), przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych (15 h), wykonanie sprawozdań z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych, czas poza zajęciami laboratoryjnymi (10 h), przygotowanie do kolokwium (5 h). Suma 100 h.

Jednostka w karcie przedmiotu zapisuje, że *Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego* jest równa 2 ECTS, a *Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych* jest równa 2 ECTS.

Dokładne obliczenia są następujące:

- liczba godzin, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału prowadzącego –  $30 + 30 + 5 = 65$  godzin, czyli  $65/25 = 2,6$  ECTS,
- liczba godzin, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych –  $30 + 15 + 10 = 55$  godzin, czyli  $55/25 = 2,2$  ECTS.

W zasadzie we wszystkich kartach przedmiotów informacje o liczbach punktów ECTS przyporządkowanych do bezpośredniego kontaktu z prowadzącym i do zajęć praktycznych są podawane tak, jak przytoczono powyżej. Jednostka przez obcinanie części ułamkowych „traci” część punktów ECTS.

Jednostka nie podaje zasad przyporządkowania liczby punktów ECTS odpowiadających: bezpośredniemu kontaktowi z prowadzącym oraz uzyskiwanych w ramach zajęć praktycznych. Stosowane są obciążenia punktów ECTS, ale nie widać zasad tych operacji. Obliczenia przytoczone w poszczególnych kartach przedmiotów są raczej niekorzystne dla jednostki. Celowe jest wykonanie dokładnych obliczeń, które na pewno wpłyną na sumaryczne wskaźniki, nie ma przeciwwskazań do zapisywania punktów ECTS w postaci liczb ułamkowych. Również konieczne jest przyporządkowanie punktów ECTS do modułów, które jednostka powinna zdefiniować.

Zgodnie z definicją studiów stacjonarnych przytoczonej w ustawie z dnia 27 lipca 2007 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym” 50% programu kształcenia powinno być realizowanych w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim.

Program kształcenia, zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu MNiSW z dnia 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia, musi zawierać informacje o łącznej liczbie punktów ECTS, które student musi zdobyć:

- na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów,
- w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych,
- w ramach zajęć o charakterze praktycznym,
- w ramach modułu kształcenia ogólnouniversyteckiego lub na innym kierunku studiów,
- w ramach modułu do wyboru,
- w ramach praktyki zawodowej,
- minimalną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach z wychowania fizycznego.

W rozporządzeniu jest również wymagane określenie grup zajęć oraz liczby punktów ECTS im przyporządkowanych.

W programie kształcenia dla **studiów I stopnia** dla specjalności: *projektowanie systemów mechanicznych* (PSM) i *systemy sterowania* (SS) jednostka podaje następujące wartości punktów ECTS:

- na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego w programie nauczania - 111 ECTS,
- na zajęciach z zakresu nauk podstawowych – 45 ECTS,
- na zajęciach o charakterze praktycznym – 89 ECTS (dla PSM), 93 (dla SS),
- minimalną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać realizując moduły kształcenia ogólnego na zajęciach ogólnouniversity lub innym kierunku studiów – 1 ECTS,
- minimalną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach z wychowania fizycznego – 2 ECTS,
- łączną liczbę punktów ECTS, którą student może uzyskać realizując moduły wybieralne – 60 ECTS.

W ramach praktyki zawodowej, która na Wydziale jest realizowane w formie dwóch praktyk: zawodowej (4 punkty ECTS) i dyplomowej (4 punkty ECTS), student uzyskuje w sumie 8 punktów ECTS.

Jak wynika z danych podanych przez jednostkę, program kształcenia studiów I stopnia nie spełnia wymogu dotyczącego udziału zajęć praktycznych (ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe) w całości programu kształcenia, które powinny stanowić co najmniej 50% punktów ECTS, czyli co najmniej 105 ECTS. Moduł wybieralny musi zawierać co najmniej 30% sumarycznej liczby punktów ECTS na danym poziomie kształcenia, czyli 63 punkty ECTS (rozporządzenie MNiSW z dnia 5 października 2011 r), co również nie jest spełnione.

Dokładne obliczenia udziału punktów ECTS w poszczególnych „kategoriach” w każdym przedmiocie powinno umożliwić oszacowanie sumarycznych godzin w programie kształcenia i dopiero wtedy wprowadzenie ewentualnej korekty.

W programie kształcenia dla **studiów II stopnia** dla specjalności: *projektowanie systemów mechanicznych* (PSM) i *systemy sterowania* (SS) jednostka podaje następujące wartości punktów ECTS:

- na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego w programie nauczania - 48 ECTS,
- na zajęciach z zakresu nauk podstawowych – brak informacji,
- minimalną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać realizując moduły kształcenia ogólnego na zajęciach ogólnouniversity lub innym kierunku studiów – 1 ECTS,
- na zajęciach o charakterze praktycznym – 61 ECTS, (67,7% całości),
- łączną liczbę punktów ECTS, którą student może uzyskać realizując moduły wybieralne (specjalności) – 39 ECTS.

Podane powyżej liczby punktów ECTS spełniają wymogi ww. rozporządzenia, brak jedynie informacji o liczbie punktów ECTS przyporządkowanych do zajęć z zakresu nauk podstawowych, dla prowadzonej praktyki zawodowej i do modułów kształcenia, których jednostka nie zdefiniowała.

Jednostka powinna dla studiów I stopnia dokładnie obliczyć punkty ECTS w kartach przedmiotów i oszacować poszczególne wskaźniki dotyczące całego programu kształcenia. Jeżeli wskaźniki będą nieprawidłowe, to konieczna będzie korekta programu kształcenia.

Jednostka powinna określić dla studiów I i II stopnia moduły kształcenia i przyporządkować im punkty ECTS (oraz efekty kształcenia).

Studenci studiów I stopnia, którzy rozpoczęli studia 1 października 2012 r. (programy kształcenia wg KRK) będą odbywali praktyki zgodnie z *Procedurą nadzoru organizacji i zaliczania praktyk na Wydziale IMil* (PS-6) od roku akademickiego 2013/2014. Na posiedzeniu Rady Wydziału IMil 24 stycznia 2013 r. podjęta została uchwała nr 116/2012/2013 w sprawie zatwierdzenia struktury, modelu funkcjonowania i procedur Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, w tym procedury PS-6. Procedura dotycząca praktyk zawodowych i dyplomowych, zawiera następujące rozdziały: podstawa prawna, cel procedury, zakres stosowania, opis postępowania. Zasady organizacji oraz postępowania w zakresie praktyk zawodowych i dyplomowych są umieszczone na stronie internetowej Wydziału. W załączniku do programów kształcenia na studiach I i II stopnia są identyczne karty przedmiotu *Praktyka zawodowa*, w której zawarto cele, efekty kształcenia i zasady zaliczenia. Praktyka zawodowa na studiach II stopnia powinna jednak mieć inny charakter, a w związku z tym inne cele i efekty kształcenia. W załączniku do programu studiów I stopnia nie ma karty przedmiotu *Praktyka dyplomowa*.

Programy studiów, prowadzone wg standardów, jak i prowadzone wg KRK, mają zachowaną właściwą sekwencję przedmiotów. W semestrach początkowych prowadzone są zajęcia z zakresu nauk podstawowych, które stanowią bazę dla przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych. Przedmioty specjalnościowe są prowadzone na studiach I stopnia od semestru piątego do szóstego łącznie z przedmiotami wspólnymi dla specjalności, a w semestrze siódmym prowadzone są zajęcia związane ze specjalnością i jeden przedmiot ogólnouczelniany. Na studiach II stopnia, realizowanych wg KRK, przedmioty specjalnościowe są planowane na semestrze drugim i trzecim.

Organizacja procesu kształcenia na ocenianym kierunku dotyczy stacjonarnych studiów I stopnia prowadzonych wg standardów oraz stacjonarnych studiów I prowadzonych wg KRK o profilu ogólnoakademickim jest prawidłowa. Stacjonarne studia II stopnia, dla których Wydział przygotował program kształcenia, wg KRK nie zostały jeszcze uruchomione.

W czasie wizyty jednostka przedstawiła organizację procesu kształcenia jako składającą się z następujących etapów:

- przygotowania i zatwierdzenia programu kształcenia i planu studiów dla określonej formy i poziomu kształcenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- ogłoszenia zasad rekrutacji na ww. studia,
- rekrutacji na studia,
- przygotowania planu zajęć, z uwzględnieniem przyjętego limitu rekrutacji, bazy lokalowej i laboratoryjnej,
- organizacji obowiązujących szkoleń dla studentów przyjętych na pierwszy rok studiów,
- formalizacji umów ze studentami dotyczącymi programu i planu studiów, odpłatności za określone zajęcia na uczelni,
- informacji o obowiązującym regulaminie studiów, w tym zasadach zaliczeń poszczególnych przedmiotów, zasadach zaliczania kolejnych semestrów w systemie ECTS,
- organizacji pomocy materialnej,
- organizacji procesu dyplomowania,
- organizacji pracy dziekanatu, informacji o obowiązującym systemie informatycznym,
- organizacji praktyk.

Obecnie, ze względu na prowadzenie kierunków zamawianych, Wydział w procesie organizacji procesu kształcenia uwzględnia etap przekazania studentom przyjętym na pierwszy rok informacji o zasadach studiowania na kierunkach zamawianych.

Wszystkie etapy związane z organizacją procesu kształcenia Wydział stara się realizować na najwyższym poziomie, przestrzegając obowiązujących przepisów ministerialnych i obowiązujących na PCz.

Zasady rekrutacji, dotyczące warunków przyjęcia na dany kierunek, formę, poziom i profil studiów, są podawane co roku w zarządzeniu rektora, dotyczą wszystkich prowadzonych na PCz kierunków. W celu zwiększenia zainteresowania studiami Wydział IMiI prowadzi akcje promocyjne, które dały efekty w zwiększeniu liczby studentów przyjętych na pierwszy rok studiów od momentu uzyskania przez wszystkie prowadzone kierunki studiów na Wydziale IMiI statusu kierunków zamawianych.

Liczba studentów na ocenianym kierunku jest stosunkowo mała (170 studentów), organizacja procesu kształcenia w zakresie planowania zajęć w kolejnych semestrach jest prosta, szczególnie biorąc pod uwagę poprawę warunków lokalowych związanych z przebudową i remontem głównego gmachu Wydziału. Grupy ćwiczeniowe i laboratoryjne są małe i studenci mają bardzo dobre warunki do nauki. Realizacja modułu praktycznego (ćwiczenia, laboratoria, projekty i seminaria) przebiega poprawnie, a studenci są zadowoleni, szczególnie z organizacji zajęć laboratoryjnych i projektowych.

Dziekanat jest bardzo dobrze zorganizowany, pomieszczenia przeznaczone do obsługi studentów są przestronne, a liczby studentów odwiedzających Dziekanat maleją, ze względu na duży poziom informatyzacji obsługi. Wszystkie informacje związane z organizacją studiów są dostępne na stronie internetowej Wydziału, a na korytarzach budynku głównego są zainstalowane punkty informacyjne dla studentów, z których jak ZO stwierdził w czasie wizyty, studenci często korzystają. Zasady organizacji praktyk studenckich są znane studentom. Proces dyplomowania jest zorganizowany bardzo precyzyjnie, zasady i terminy pobierania tematów pracy dyplomowych są określone i prawidłowo dobrane.

Organizacja procesu kształcenia, poczynając od etapu tworzenia programu kształcenia i planu studiów, kończąc na etapie procesu dyplomowania jest prawidłowa, umożliwia studentom osiągnięcie założonych w programach kształcenia efektów. Organizacja zajęć traktowanych jako moduł praktyczny jest poprawna i stwarza możliwości realizacji efektów kształcenia, szczególnie w zakresie umiejętności i kompetencji.

Studenci PCz mają możliwość indywidualizacji procesu kształcenia, co zostało szczegółowo opisane w *Regulaminie studiów*. Zgodnie z § 9 student, po zaliczeniu pierwszego roku ze średnią równą co najmniej 4,3, może uzyskać od Dziekana zgodę na studia według indywidualnego planu studiów i programu kształcenia (IPNP). Studia powinny umożliwić studentowi rozszerzenie zakresu wiedzy w ramach wybranej specjalności oraz zapewnić udział w pracach naukowo-badawczych i rozwojowych PCz.

Zgodnie z § 10 *Regulaminu studiów* Dziekan może wyrazić zgodę na studiowanie według indywidualnej organizacji studiów (IOS) studentom: niepełnosprawnym, samodzielnie wychowującym dzieci, będących członkami sportowej kadry narodowej bez względu na przynależność klubowa, oraz w innych szczególnych przypadkach.

Każdy student jest traktowany indywidualnie i w obu przypadkach szczegółowe warunki studiów (wg IPNP lub IOS) określa Dziekan.

W roku akademickim 2012/2013 jeden student uzyskało zgodę na IPNP.

Zgodnie z *Regulaminem studiów* (§ 11) studenci mają prawo do studiowania równolegle na innych kierunkach, innych przedmiotów niż wynikających z ich programu kształcenia i innych specjalności, niż ukończonych.

Prawa studenta niepełnosprawnego są zdefiniowane w § 13 ust. 2 *Regulaminu studiów*. Działania studentów niepełnosprawnych wspiera koordynator rektora ds. studentów niepełnosprawnych.

W roku akademickim 2011/2012 na Wydziale IMiI studiowało trzech studentów z określoną niepełnosprawnością, a w roku 2012/2013 studiuje dwóch studentów.

Budynek Wydziału IMiI jest całkowicie dostosowany do możliwości poruszania się studentów niepełnosprawnych ruchowo. Na parterze tego budynku znajduje się podjazd dla osób niepełnosprawnych, a winda w budynku zapewnia dostęp do pomieszczeń na wszystkich kondygnacjach.

Wybrane sale wykładowe są dostosowane do potrzeb studentów z wadą słuchu, dzięki wyposażeniu w pętle indukcyjne, studenci niedosłyszący mają możliwość wypożyczenia Zestawów FM - Nadajnik Amigo T20/Odbiornik Amigo R1 na okres studiów. Do dyspozycji tych studentów są również lupy do powiększania tekstu oraz specjalistyczne programy komputerowe.

Na spotkaniu ze studentami nie było osób realizujących program kształcenia wg IPNP lub IOS. Z rozmów z władzami Wydziału wynika, że studenci nie są zainteresowani tymi możliwościami.

ZO stwierdza, że PCz zapewnia studentom wybitnie uzdolnionym, studiującym w nietypowych warunkach i studentom niepełnosprawnym indywidualizację procesu kształcenia. Studenci na Wydziale IMiI nie są zainteresowani możliwościami studiów wg IPNP.

2) Zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy zajęć oraz stosowane metody dydaktyczne tworzą spójną całość, zarówno na studiach prowadzonych wg standardów, jak i wg KRK.

Kierunek „mechatronika” nie był jeszcze oceniany przez PKA.

### **Ocena końcowa 3 kryterium ogólnego<sup>4</sup> w pełni**

#### **Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych**

**1) Przedstawione programy kształcenia studiów I stopnia wg standardów i wg KRK oraz program kształcenia dla studiów II stopnia wg KRK umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia oraz uzyskanie struktury kwalifikacji absolwenta na obu prowadzonych specjalnościach.**

**2) Czas trwania kształcenia na studiach I i II stopnia, treści kształcenia, formy zajęć są prawidłowe i tworzą spójną całość. Liczba punktów ECTS dla studiów I stopnia realizowanych wg standardów jest równa 237. Punkty w poszczególnych semestrach odbiegają od 30-tu.**

**Organizacja praktyk zawodowych na studiach I stopnia prowadzonych wg standardów spełnia wymogi określone w standardach kształcenia dla kierunku „mechatronika”, termin realizacji praktyki jest właściwy, a system zaliczania prawidłowy. Z relacji w dzienniczkach praktyk wynika, że studenci nabywają w zakładach pracy umiejętności praktyczne. Wymiar czasu pracy studenta powinien być równy 160 godzin, a nie 100 godzin. Praktyka dyplomowa zwiększa wymiar praktyki wymaganej przez standardy kształcenia. Wskazane**

jest wprowadzenie zaliczania praktyk dyplomowych na podstawie ocenianego przez opiekuna pracy dyplomowej sprawozdania.

Wydział nie zdefiniował dla studiów I i II stopnia prowadzonych wg KRK modułów kształcenia oraz odpowiadających im efektów kształcenia, a także nie określił dla nich liczb punktów ECTS. Brak definicji modułów uniemożliwia pełne określenie poprawności ich sekwencji. Czas kształcenia, treści kształcenia, formy zajęć dydaktycznych i metody kształcenia określone w poszczególnych przedmiotach są prawidłowe, umożliwiają osiągnięcie efektów kształcenia określonych dla każdego przedmiotu. Techniki kształcenia (e-learning) wykorzystywane na studiach I stopnia zapewniają możliwość zdobycia umiejętności praktycznych i odbywają się zgodnie z wymogami.

Jednostka nie podaje zasad przyporządkowania poszczególnym wskaźnikom punktów ECTS, np. liczby punktów, które student uzyskuje na zajęciach o charakterze praktycznym.

Program kształcenia studiów I stopnia nie spełnia wymogu dotyczącego zajęć praktycznych, które nie stanowią 50% punktów ECTS, czyli 105 ECTS oraz moduł wybieralny nie zawiera 30% sumarycznej liczby punktów ECTS, czyli 63 punktów ECTS.

W programach kształcenia i planach studiów I i II stopnia, prowadzonych wg standardów, jak i prowadzonych wg KRK, sekwencja przedmiotów jest właściwa.

Organizacja procesu kształcenia dla wszystkich prowadzonych studiów na ocenianym kierunku, poczynając od etapu tworzenia programu kształcenia i planu studiów, kończąc na etapie procesu dyplomowania, jest prawidłowa, umożliwia studentom osiągnięcie założonych w programach kształcenia efektów. Organizacja zajęć traktowanych jako moduł praktyczny jest poprawna i stwarza możliwości realizacji efektów kształcenia, szczególnie w zakresie umiejętności i kompetencji.

PCz zapewnia studentom wybitnie uzdolnionym, studiującym w nietypowych warunkach i studentom niepełnosprawnym indywidualizację procesu kształcenia.

2) Zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy zajęć oraz stosowanie metody dydaktyczne tworzą spójną całość na studiach prowadzonych wg standardów i wg KRK.

#### **Uwaga:**

Biorąc pod uwagę, że uczelnie mają prawo do porządkowania programów kształcenia i planów studiów realizowanych wg KRK do końca roku akademickiego 2012/2013 (rozporządzenie MNiSW z 23 sierpnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia), należy uznać, że przedstawione do oceny programy kształcenia są poprawne, ale wymagają korekty we wskazanych zakresach.

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

1). Z danych zawartych w *Raporcie samooceny* wynika, że na studiach I stopnia ocenianego kierunku „mechatronika” prowadzonego na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej zajęcia dydaktyczne w ramach przedmiotów podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych prowadzi w bieżącym roku akademickim 66 nauczycieli akademickich (bez uwzględnienia nauczycieli prowadzących zajęcia z wychowania fizycznego, języków obcych oraz przedmiotów humanistycznych). Struktura kwalifikacji kadry prowadzącej zajęcia na kierunku „mechatronika” przedstawiona została w tabeli 4.1.1.

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

| Stopień/<br>tytuł | Dyscypliny naukowe reprezentowane przez prowadzących zajęcia |           |                                           |                      |                                 |                            |                   |       |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------|-------|
|                   | Nauki techniczne                                             |           |                                           |                      |                                 | Nauki<br>matema-<br>tyczne | Nauki<br>fizyczne | Razem |
|                   | informa-<br>tyka                                             | mechanika | budowa i<br>eksploa-<br>tacja ma-<br>szyn | elektro-<br>technika | automaty-<br>ka i ro-<br>botyka | matema-<br>tyka            | fizyka            |       |
| prof.             | 1(-)                                                         | 1(-)      | 1(1 )                                     | -                    | -                               | 1(-)                       | -                 | 4     |
| dr hab.           | -                                                            | 1(-)      | 7(2 )                                     | -                    | -                               | 1(-)                       | 1(-)              | 10    |
| dr                | 3(-)                                                         | 23(3)     | 22(1 )                                    | 1(-)                 | 1(1)                            | 1(-)                       | -                 | 51    |
| mgr               | -                                                            | 1(-)      | -                                         | -                    | -                               | -                          | -                 | 1     |
| Razem             | 4(1)                                                         | 26(3)     | 30(4)                                     | 1(-)                 | 1(1)                            | 3(-)                       | 1(-)              | 66    |

(\*) Dane w nawiasie dotyczą nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego studiów I stopnia

Jak wynika z tabeli 4.1.1 na ocenianym kierunku „mechatronika” prowadzi zajęcia 66 nauczycieli, w tym 9 zaliczonych do minimum kadrowego studiów I stopnia. Z analizy macierzy pokrycia efektów kierunkowych przez efekty przedmiotowe, zamieszczonej w *Raporcie samooceny* wynika, że wszystkie efekty kierunkowe, określone dla studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku „mechatronika” są pokryte odpowiednimi efektami przedmiotowymi. Jednocześnie struktura kwalifikacji nauczycieli, przedstawiona w tabeli 4.1.1, w pełni pozwala na realizację wszystkich przedmiotów, składających się na program kształcenia. Można więc stwierdzić, że liczba i struktura kwalifikacji nauczycieli prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku „mechatronika” umożliwiają osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia oraz realizacji przyjętego programu kształcenia.

**Załącznik nr 5. Nauczyciele akademicki realizujący zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów, w tym stanowiący minimum kadrowe. Cz. I. Minimum kadrowe. Cz. II. Pozostali nauczyciele akademicki.**

**2).** W teczkach osobowych znajdują się dokumenty pozwalające na uznanie deklarowanych tytułów i stopni naukowych. Kopie dyplomów znajdujące się w teczkach zostały poświadczane za zgodność z oryginałem. Umowy o pracę zawierają wymagane prawem elementy. Teczki zawierają także świadectwa pracy, będące potwierdzeniem deklarowanego dorobku praktycznego.

Wszystkie osoby zgłoszone do minimum kadrowego spełniają warunki określone w **§ 14 pkt. 1** rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn zm.), tj.: „*Minimum kadrowe dla studiów pierwszego stopnia na określonym kierunku studiów stanowi co najmniej trzech samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej sześciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora*”, a także **§ 13 pkt. 3**, tj.: „*Nauczyciel akademicki może być wliczony do minimum kadrowego w danym roku akademickim, jeżeli osobiście prowadzi na danym kierunku studiów zajęcia dydaktyczne w wymiarze co najmniej 30 godzin*”

*zajęć dydaktycznych, w przypadku samodzielnych nauczycieli akademickich i co najmniej 60 godzin zajęć dydaktycznych, w przypadku nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora lub tytuł zawodowy magistra”.*

W wyniku weryfikacji teczek osobowych, a w szczególności oświadczeń o wyrażeniu zgody na wliczenie do minimum kadrowego stwierdzono, iż wszystkie osoby zgłoszone do minimum kadrowego spełniają warunki określone w **art. 112a** ustawy z dn. 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.). Stwierdzono także, że wszystkie osoby zgłoszone do minimum kadrowego spełniają warunki **§ 13 pkt. 1** rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.), tj.: *„Do minimum kadrowego, o którym mowa w § 14, są wliczani nauczyciele akademicki zatrudnieni w uczelni na podstawie mianowania albo umowy o pracę, w pełnym wymiarze czasu pracy, nie krócej niż od początku semestru studiów”.*

Zgodnie z *Załącznikiem nr 1 do Raportu samooceny* Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki zgłosił do minimum kadrowego studiów I i II stopnia na ocenianym kierunku „mechatronika” 18 nauczycieli akademickich, w tym 7 samodzielnych nauczycieli akademickich (z tytułem naukowym profesora lub stopniem naukowym doktora habilitowanego) oraz 11 nauczycieli ze stopniem naukowym doktora. Wszyscy nauczyciele akademicki, zgłoszeni do minimum kadrowego, zarówno w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich, jak również w grupie nauczycieli posiadających stopień naukowy doktora, reprezentują obszar nauk technicznych, do którego należy oceniany kierunek „mechatronika” i mają dorobek naukowy w zakresie w zakresie dyscyplin naukowych: automatyka i robotyka, mechanika, budowa i eksploatacja maszyn, informatyka i elektrotechnika. Oznacza to spełnienie warunków określonych w §12 Ust. 1, 3 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.).

W trakcie wizytacji Zespół Oceniający PKA stwierdził, że na ocenianym kierunku „mechatronika” prowadzone są jedynie studia I stopnia (inżynierskie). Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki PCz., od momentu uzyskania uprawnień do prowadzenia na kierunku mechatronika studiów II stopnia, nie uruchomił ich (akcje rekrutacyjne prowadzone na studia II stopnia, rozpoczynające się od semestru zimowego oraz letniego r.a. 2012/2013 nie zakończyły się przyjęciem wystarczającej liczby kandydatów). W tej sytuacji Zespół Oceniający PKA oceniał w trakcie wizytacji jakość kształcenia na kierunku „mechatronika”, jedynie w zakresie studiów I stopnia, ponieważ nauczyciele akademicki zgłoszeni przez ocenianą jednostkę do minimum kadrowego studiów II stopnia kierunku „mechatronika” nie mogliby zostać przez Zespół Oceniający PKA zaliczeni do minimum kadrowego ze względu na zerową liczbę godzin wykonanych zajęć na studiach II stopnia. W konsekwencji, ocena minimum kadrowego tego kierunku została przeprowadzona jedynie w aspekcie jego spełnienia dla studiów I stopnia.

Zgodnie z *Raportem samooceny* minimum kadrowe dla studiów I stopnia na ocenianym kierunku „mechatronika” o profilu ogólnoakademickim stanowi 9 nauczycieli akademickich, w tym 3 w grupie samodzielnych nauczycieli akademickich oraz 6 w grupie nauczycieli ze stopniem naukowym doktora. Zespół Oceniający PKA przeprowadził ocenę spełnienia wymagań dotyczących minimum kadrowego na podstawie przesłanej dokumentacji, dokumentów przedstawionych podczas wizytacji i rozmów przeprowadzonych z władzami Wydziału. W ocenie uwzględniono w szczególności posiadane stopnie naukowe

i specjalizację naukową, dorobek naukowy, w tym zwłaszcza publikacyjny oraz doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią. Sprawdzono również obciążenia dydaktyczne w bieżącym roku akademickim oraz złożone oświadczenia o wliczeniu do minimum kadrowego.

Analiza obciążenia nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe dla studiów I stopnia na ocenianym kierunku „mechatronika” pozwala na stwierdzenie, że spełnione są warunki określone w §13 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.), mówiące o tym, że *„Nauczyciel akademicki może być wliczony do minimum kadrowego w danym roku akademickim, jeżeli osobiście prowadzi na danym kierunku studiów zajęcia dydaktyczne w wymiarze co najmniej 30 godzin zajęć dydaktycznych, w przypadku samodzielnych nauczycieli akademickich i co najmniej 60 godzin zajęć dydaktycznych, w przypadku nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora”*.

W związku z powyższym można stwierdzić, że minimum kadrowe dla studiów I stopnia na ocenianym kierunku „mechatronika” spełnia warunki określone w §14 ust. 1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445 z późn. zm.), tj.: *„Minimum kadrowe dla studiów pierwszego stopnia na określonym kierunku studiów stanowi co najmniej trzech samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej sześciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora”*.

Z analizy danych dotyczących składu minimum kadrowego studiów I stopnia na ocenianym kierunku „mechatronika” z okresu 2008/2009 – 2012/2013, przedstawionych Zespołowi Oceniającemu PKA w trakcie wizytacji, wynika, że wszyscy nauczyciele zaliczeni do minimum kadrowego w bieżącym roku akademickim byli zaliczeni do minimum tego kierunku także w r.a. 2011/2012, natomiast 6 nauczycieli spośród zaliczonych do aktualnego minimum pozostaje w minimum kadrowych od początku ww. okresu. Powyższe fakty pozwalają na stwierdzenie, że minimum kadrowe studiów I stopnia na ocenianym kierunku „mechatronika” jest stabilne.

Z analizy *Załącznika nr 1 do Raportu samooceny* wynika, że struktura kwalifikacji i dorobku publikacyjnego nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego studiów I stopnia na ocenianym kierunku „mechatronika”, z uwzględnieniem podstawowych dla tego kierunku dyscyplin, wynika, że:

- 4 nauczycieli (44,4%) ma dorobek naukowy w zakresie dyscypliny *budowa i eksploatacja maszyn*;
- 3 nauczycieli (33,3%) ma dorobek naukowy w zakresie dyscypliny *mechanika*;
- 1 nauczycieli (11,1%) ma dorobek naukowy w zakresie dyscypliny *automatyka i robotyka*;
- 1 nauczyciel (11,1%) ma dorobek naukowy w zakresie dyscypliny *informatyka*.

Analiza programu kształcenia na studiach I stopnia dla naboru 2012/2013, zawartego w *Załączniku nr 3 do Raportu samooceny*, pozwala na sformułowanie następujących uwag w zakresie udziału w tym programie nauczycieli poszczególnych instytutów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki, prowadzącego oceniany kierunek studiów „mechatronika”:

- 45,20% ogółu godzin zajęć prowadzą nauczyciele Instytutu Technologii Mechanicznych, posiadający w większości dorobek naukowy w zakresie dyscyplin *mechanika* oraz *budowa i eksploatacja maszyn*;
- 23,73% ogółu godzin zajęć prowadzą nauczyciele Instytutu Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn, posiadający w większości dorobek naukowy w zakresie dyscyplin *mechanika* oraz *budowa i eksploatacja maszyn*;
- 12,43% ogółu godzin zajęć prowadzą nauczyciele Instytutu Maszyn Ciepłych, posiadający w większości dorobek naukowy w zakresie dyscyplin *mechanika* oraz *budowa i eksploatacja maszyn*;
- 8,47% ogółu godzin zajęć prowadzą nauczyciele Instytutu Matematyki, posiadający w większości dorobek naukowy w zakresie dyscypliny *matematyka*;
- 6,78% ogółu godzin zajęć prowadzą nauczyciele Instytutu Inteligentnych Systemów Informatycznych, posiadający w większości dorobek naukowy w zakresie dyscyplin *automatyka i robotyka* oraz *informatyka*;
- 3,39% ogółu godzin zajęć prowadzą nauczyciele Instytutu Informatyki Teoretycznej i Stosowanej, posiadający w większości dorobek naukowy w zakresie dyscypliny *informatyka*.

Porównanie udziału nauczycieli poszczególnych instytutów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki ze strukturą kwalifikacji i dorobku publikacyjnego nauczycieli akademickich zaliczonych do minimum kadrowego studiów I stopnia na ocenianym kierunku „mechatronika” pozwala zauważyć silne, dodatnie skorelowanie struktury minimum kadrowego kierunku z potencjałem kadrowym poszczególnych instytutów Wydziału.

Stosunek liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe studiów I stopnia na ocenianym kierunku „mechatronika” do liczby studentów tego kierunku wynosi 9 do 170, czyli 1: 18,9. Oznacza to spełnienie wymagania §17 ust. 1 pkt. 4 Rozporządzenia MNiSzW z dn. 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243, poz. 1445), mówiącego, że „*Stosunek liczby nauczycieli akademickich, stanowiących minimum kadrowe dla danego kierunku studiów, do liczby studentów na tym kierunku nie może być mniejszy niż:1:60*”. Wymaganie dotyczące relacji pomiędzy liczbą nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe, a liczbą studentów jest zatem spełnione.

Analiza obsady zajęć dydaktycznych, przeprowadzona na podstawie dokumentacji zawartej w *Załącznikach 1 i 2 do Raportu samooceny* oraz udostępnionej w trakcie wizytacji pozwala w zasadzie pozytywnie ocenić obsadę zajęć dydaktycznych z poszczególnych przedmiotów, w tym zgodność obszarów wiedzy, dziedzin nauki oraz dyscyplin naukowych i dorobku naukowego nauczycieli akademickich, prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku „mechatronika” ze szczegółowymi efektami kształcenia, określonymi dla poszczególnych przedmiotów tego kierunku. W tym aspekcie jednak warto zwrócić uwagę na kilka przypadków obsady zajęć dydaktycznych, w których ww. zbieżność jest dyskusyjna lub budzi zastrzeżenia. Chodzi w szczególności o obsadę zajęć w ramach przedmiotów: *Technologie informacyjne, Ekologia, Podstawy elektrotechniki, Podstawy elektroniki, Podstawy programowania komputerów, Podstawy zarządzania, Organizacja procesów produkcyjnych, Prowadzenie działalności gospodarczej*.

Część zajęć dydaktycznych w Politechnice Częstochowskiej, w tym także na ocenianym kierunku „mechatronika” jest realizowana e-learningowo, czyli z użyciem metod i technik kształcenia na odległość. Zasady prowadzenia kształcenia w systemie e-learningu w Politechnice Częstochowskiej określa Uchwała nr 195/2009/2010 Senatu dnia 30 czerwca

2010 roku. Ze wspomnianej Uchwały wynika m.in., że „*Liczba godzin realizowanych w trybie e-learningowym nie może przekraczać 60 w roku akademickim dla kierunku studiów*”. Cytowany zapis zapobiega generowaniu nadmiernej liczby godzin ponadwymiarowych. Przyjętą praktyką w Uczelni jest wyróżnianie nauczycieli, którzy podjęli się trudu przygotowania materiałów do prowadzenia zajęć w systemie e-learningowym nagrodą Rektora. W trakcie spotkania Zespołu Oceniającego PKA z nauczycielami były wypowiedzi, potwierdzające stosowanie tej praktyki. Zwracano także uwagę na znaczenie specjalnych szkoleń, przygotowujących nauczycieli do wdrażania autorskich kursów w systemie e-learningu, organizowanych na Uczelni od 2011 roku. Każdy uczestnik takiego szkolenia ma szansę nabycia praktycznych umiejętności i sposobów obsługi platformy e-learningowej

Mnogość i różnorodność przyjętych celów krótkoterminowych i długoterminowych, związanych z e-learningiem, sprawia, że trwają przygotowania do utworzenia odrębnej struktury organizacyjnej w Uczelni pod nazwą Ośrodek Kształcenia na Odległość w Politechnice Częstochowskiej, zwanej w skrócie OKO P Cz. Ośrodek dysponuje już własną stroną internetową, dostępną pod adresem *oko.pcz.pl*. Należy nadmienić, że oferta edukacyjna Politechniki Częstochowskiej, obejmująca zajęcia prowadzone w trybie e-learningowym, jest systematycznie poszerzana. Pozostałe dane dotyczące systemu e-learningowego przedstawiono w rozdziale 2. niniejszego Raportu z Wizytacji.

Członkowie Zespołu Oceniającego PKA przeprowadzili hospitację sześciu zajęć dydaktycznych. Hospitowane zajęcia odbywały się zgodnie z rozkładem zajęć. Poziom merytoryczny oraz metodyczny tych zajęć nie budził zastrzeżeń. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia byli dobrze przygotowani do zajęć i prowadzili je w sposób jednoznacznie wskazujący na posiadane duże doświadczenie dydaktyczne. Frekwencja studentów była dobra. Szczegółową ocenę hospitowanych zajęć przedstawiono w załączniku nr 6.

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

**3).** Działania władz Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej w zakresie polityki kadrowej służą zapewnieniu właściwych warunków do realizacji podstawowych zadań Wydziału związanych z realizowanym procesem dydaktycznym na studiach wyższych, doktoranckich oraz studiach podyplomowych, a także zapewnieniu właściwych warunków do prowadzenia prac naukowo-badawczych, wspierających działalność dydaktyczną oraz służących rozwojowi naukowemu nauczycieli akademickich Wydziału.

Wspieranie rozwoju naukowego i dydaktycznego oraz podnoszenie kwalifikacji pracowników Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki jest wpisane w strategię rozwoju Politechniki Częstochowskiej, przyjętą Uchwałą nr 330/2011/2012 Senatu Politechniki Częstochowskiej z dnia 22 lutego 2012 roku. Jednym z priorytetów tej strategii jest *Priorytet 1. Rozwój kapitału społecznego Uczelni*, zgodnie z którym doskonalenie i podwyższanie kwalifikacji pracowników naukowo-dydaktycznych jest szczególnie ważnym kierunkiem działania Uczelni. Szczególnie istotne w tym procesie jest stałe wspieranie rozwoju młodych pracowników nauki poprzez odpowiednią politykę stypendialną.

W systemie wspierania rozwoju naukowego kadry Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki istotną rolę odgrywają następujące czynniki:

- posiadanie przez Radę Wydziału uprawnień do nadawania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego w dyscyplinach: mechanika, budowa i eksploatacja maszyn oraz informatyka, co stwarza kadrze dydaktycznej korzystne warunki do uzyskiwania tych stopni oraz tytułu naukowego profesora;

- prowadzenie przez Wydział studiów doktoranckich, które umożliwiają uzyskanie stopnia doktora w wymienionych wcześniej dyscyplinach młodej kadrze oraz zatrudnienie najlepszych doktorów na stanowiskach adiunkta;
- możliwość wspierania badań naukowych prowadzonych w ramach prac doktorskich i habilitacyjnych ze środków badań statutowych, które Wydział uzyskuje z Ministerstwa Nauki Szkolnictwa Wyższego odpowiednio do posiadanej kategorii naukowej;
- możliwość finansowania badań naukowych ze środków uzyskiwanych ze źródeł zewnętrznych, w tym z MNiSW;
- utworzenie uczelnianego systemu stypendialnego, umożliwiającego wspieranie prac badawczych lub wydawniczych prowadzących do uzyskania przez pracowników Uczelni stopni doktora habilitowanego (stypendia habilitacyjne) lub tytułu profesora;
- możliwość udzielania urlopów naukowych nauczycielom, którzy są w końcowej fazie przygotowywania prac doktorskich lub habilitacyjnych.

Z opinii formułowanych przez nauczycieli akademickich ocenianego Wydziału w trakcie spotkania z Zespołem Oceniającym PKA wynika, że system wspierania ich rozwoju naukowo-dydaktycznego jest dobrze oceniany. W trakcie spotkania podawane były konkretne przykłady, potwierdzające stosowanie ww. form wspierania rozwoju naukowego pracowników Wydziału. Zgodnie z niektórymi wypowiedziami szczególnie ważne dla zapewnienia sprzyjających warunków do rozwoju naukowego jest:

- udzielanie urlopów naukowych na przygotowanie rozpraw doktorskich i habilitacyjnych;
- przyznawanie stypendiów i grantów, stymulujących własne badania naukowe młodej kadry;
- finansowanie publikacji oraz wyjazdów na krajowe i zagraniczne konferencje naukowe.

Z danych uzyskanych przez Zespół Oceniający PKA w trakcie wizytacji wynika, że konkretnymi przykładami wspierania przez władze ocenianego Wydziału rozwoju naukowego i dydaktycznego kadry są m.in.:

- przyznanie w roku 2011 55 nauczycielom akademickim grantów na realizację własnych badań, finansowanych ze środków statutowych;
- przyznanie w roku 2012 pięciu pracownikom realizującym rozprawy habilitacyjne stypendiów naukowych z Funduszu Stypendialnego Politechniki Częstochowskiej;
- finansowanie udziału w krajowych i zagranicznych konferencjach naukowych: w 2010 r. pracownicy Wydziału uczestniczyli w 81 krajowych i 56 zagranicznych konferencjach naukowych, w roku 2011 - w 208 konferencjach krajowych i 52 zagranicznych, a w roku 2012 - w 209 krajowych i 64 zagranicznych konferencjach naukowych;
- umożliwienie uczestnictwa w następujących kursach specjalistycznych, częściowo finansowanych z funduszy Unii Europejskiej:
  - Introduction to Abaqus/CAE, Introduction to Abaqus/Standard & Abaqus/Explicit CATIA;
  - V5 Szkolenie Podstawowe;
  - CATIA V5 Analiza Wytrzymałościowa;
  - CATIA V5 Sheetmetal, Structure Design, Knowledge Advisor;
  - CATIA V5 Szkolenie Zaawansowane;
  - Autodesk Inventor 2012 – Intermediate;
  - Szkolenie “MES dla praktyków”;
  - Kurs technicznego języka angielskiego;

- stworzenie możliwości ukończenia 2-letnich studiów pedagogicznych, wzbogacających kwalifikacje i rozszerzających możliwości zawodowe początkujących nauczycieli;
- uczestnictwo w 28-godzinnym szkoleniu „E-Nauczanie w praktyce szkoły wyższej”; każdy uczestnik szkolenia miał szansę nabycia praktycznych umiejętności z zakresu przygotowywania materiałów e-learningowych oraz sposobów obsługi platformy e-learningowej; dotychczas odbyły się 2 tury szkoleń, w których wzięło udział kilkudziesięciu nauczycieli akademickich Wydziału.

Prowadzona przez władze Wydziału polityka wspierania rozwoju naukowego własnej kadry wydaje się być bardzo skuteczna. Świadczą o tym liczby stopni naukowych i tytułu profesora, uzyskanych przez pracowników ocenianego Wydziału w ostatnich 5 latach. W okresie 2008-2012 nauczyciele akademicki Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki uzyskali 7 tytułów profesorskich (w tym 2 na ocenianym kierunku „mechatronika”), 14 stopni doktora habilitowanego (6 na ocenianym kierunku) oraz 31 stopni naukowych doktora (9 na ocenianym kierunku), co oznacza uzyskiwanie przez pracowników Wydziału średnio 1,4 tytułu profesora, 2,8 stopnia doktora habilitowanego oraz 6,2 stopnia naukowego doktora na rok.

Kilkunastu uczestników prowadzonych na Wydziale studiów doktoranckich, po pomyślnym zakończeniu swoich przewodów doktorskich zostało zatrudnionych na Wydziale na stanowiskach adiunkta. Można przypuszczać, że równie dobre wyniki w rozwoju własnej kadry naukowo-dydaktycznej Wydział uzyska także w najbliższych latach, co w pełni zabezpieczy potrzeby kadrowe Wydziału w zakresie utrzymania i dalszego rozwoju posiadanych uprawnień naukowych i dydaktycznych.

Z analizy bieżącego obciążenia nauczycieli akademickich zajęciami dydaktycznymi wynika, że w r.a. 2011/2012 średnie wykonanie normy na ocenianym Wydziale wynosiło 108,5%, przy czym w poszczególnych instytutach Wydziału kształtowało się ono następująco:

- w Instytucie Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn - 122,8%
- w Instytucie Technologii Mechanicznych - 102,6%
- w Instytucie Maszyn Ciepłych - 109,1%
- w Instytucie Matematyki - 109,0%
- w Instytucie Inteligentnych Systemów Informatycznych - 114,0%

w Instytucie Informatyki Teoretycznej i Stosowanej - 103,9%. Analiza rozkładu obciążenia dydaktycznego na poszczególnych nauczycieli akademickich Wydziału pozwala zauważyć, że władze Wydziału i poszczególnych Instytutów przywiązują dużą wagę do równomiernego rozkładu tego obciążenia, polegającego m.in. na takim planowaniu zajęć dydaktycznych, aby zapewnić wykonanie pensum dydaktycznego przez wszystkich nauczycieli na zbliżonym poziomie procentowym, co pozwala na zapewnieniu większości nauczycieli porównywalnej liczby tzw. nadgodzin. Należy podkreślić, że stosunkowo niewielkie średnie przekroczenia pensum w Wydziale stwarza dobre warunki do prowadzenia prac badawczych i rozwoju naukowo-dydaktycznego kadry Wydziału.

Ocena realizacji polityki kadrowej na ocenianym Wydziale IMiI Politechniki Częstochowskiej, w zakresie prawidłowości powierzania nauczycielom akademickim zadań dydaktycznych i naukowych, pozwala na sformułowanie następujących uwag:

- planowanie obciążenia dydaktycznego i przydział zajęć dydaktycznych poszczególnym nauczycielom akademickim odbywa się z uwzględnieniem ich specjalizacji naukowej, posiadanego doświadczenia zawodowego i dorobku publikacyjnego;

- przestrzegana jest zasada zgodności między zakresem merytorycznym przedmiotu a specjalnością naukową nauczyciela akademickiego prowadzącego dany przedmiot, przy czym – zgodnie z wcześniejszymi uwagami - zdarzają się przypadki odstępstw od tej zasady;
- w procesie planowania obciążenia dydaktycznego i przydziału zajęć dydaktycznych poszczególnym nauczycielom akademickim uwzględniane są wyniki weryfikacji jakości dotychczasowego prowadzenia przez nich zajęć dydaktycznych.

Podstawowymi mechanizmami praktycznej weryfikacji jakości realizowanego na ocenianym Wydziale procesu dydaktycznego są hospitacje zajęć dydaktycznych oraz ankiety studenckie, prowadzone na wszystkich poziomach studiów wyższych i podyplomowych. Istotnym elementem oceny działalności dydaktycznej i naukowej są także okresowe oceny pracy nauczycieli akademickich.

Hospitacje zajęć dydaktycznych stanowią trwały element systemu kontroli jakości procesu dydaktycznego. Z okazanej Zespołowi Oceniającemu PKA dokumentacji tego procesu wynika, że hospitacje są planowane w poszczególnych instytutach w cyklach semestralnych i są realizowane zgodnie z przyjętymi planami, z wykorzystaniem jednolitego dla wszystkich form studiów wyższych oraz podyplomowych formularza, zawierającego podstawowe informacje dotyczące kontrolowanych zajęć, kontrolowanego nauczyciela akademickiego oraz kontrolującego. Nauczyciel prowadzący hospitowane zajęcia podpisuje zapoznanie się z treścią uwag kontrolującego. Wyniki hospitacji są podstawą do sporządzania zbiorczych wyników hospitacji, które są omawiane na posiedzeniach Rady Wydziału (raz na semestr). Z wypowiedzi i uwag formułowanych na spotkaniach Zespołu Oceniającego PKA z nauczycielami akademickimi wynika, że system hospitacji zajęć jest uznawany za ważne ogniwo Wydziałowego Systemu ds. Jakości Kształcenia. W trakcie wizytacji przedstawiona została Zespołowi Oceniającemu PKA szczegółowa dokumentacja procesu planowania i realizacji kontroli zajęć dydaktycznych, prowadzonych na ocenianym Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki w r.a. 2011/2012.

Ankietowanie studentów odbywa się cyklicznie pod koniec każdego semestru studiów. W trakcie spotkań Zespołu Oceniającego PKA ze studentami i z nauczycielami akademickimi formułowane były wypowiedzi potwierdzające funkcjonowanie systemu ankietyzacji studentów w praktyce dydaktycznej ocenianego Wydziału. Obecni na spotkaniu z Zespołem Oceniającym PKA nauczyciele akademicy nie formułowali żadnych zastrzeżeń co do sposobu zapoznawania ich z wynikami ocen studentów, dotyczących prowadzonych przez nich zajęć dydaktycznych.

System ankietyzacji w zakresie oceny jakości procesu kształcenia prowadzonego na ocenianym kierunku „mechatronika” obejmuje także absolwentów, którzy mają możliwość wypełniania tzw. ankiet absolwenta, w których oceniają realizację wszystkich przedmiotów ujętych w programie studiów. Wyniki tych ankiet są elementem systemu monitorowania losów absolwentów Politechniki Częstochowskiej, w tym absolwentów ocenianego Wydziału.

Zgodnie z art. 132 ust. 1 Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.) oraz Statutem Politechniki Częstochowskiej (§58 Ust. 1,2) wszyscy nauczyciele akademicy, zatrudnieni na stanowiskach naukowo-dydaktycznych, dydaktycznych, dyplomowanych bibliotekarzy oraz dyplomowanych pracowników dokumentacji i informacji naukowej, podlegają okresowej ocenie wyników swojej pracy. Dla dokonania okresowej oceny nauczycieli akademickich powołuje się wydziałowe komisje oceniające. Ocena okresowa nauczyciela akademickiego przeprowadzana jest nie rzadziej niż raz na dwa lata lub częściej, na wniosek kierownika jednostki organizacyjnej, w której

nauczyciel akademicki jest zatrudniony. Oceny nauczyciela akademickiego posiadającego tytuł profesora, zatrudnionego na podstawie mianowania, dokonuje się nie rzadziej niż raz na cztery lata. Podstawę oceny nauczyciela akademickiego stanowią jego osiągnięcia naukowe lub artystyczne oraz dydaktyczne i organizacyjne. Opis procedur, w oparciu o które realizowana jest okresowa ocena nauczycieli akademickich, w tym skład komisji oceniających, kryteria oceny oraz zasady zasięgania opinii studentów zawarte są w Załączniku nr 6 do Statutu. Zgodnie z §58 Ust. 3 Statutu wyniki oceny okresowej mają wpływ na wysokość wynagrodzenia nauczyciela, jego awanse i wyróżnienia oraz powierzanie stanowisk kierowniczych.

Podstawą zatrudniania nauczycieli akademickich na Politechnice Częstochowskiej, w tym na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki prowadzącym oceniany kierunek „mechatronika” jest tryb konkursowy. W konkursie brane są pod uwagę osiągnięcia naukowe i dydaktyczne oraz wychowawcze i organizacyjne kandydata na nauczyciela akademickiego. Szczegółowy opis trybu postępowania konkursowego na stanowiska naukowo-dydaktyczne na Politechnice Częstochowskiej określa Załącznik nr 5 do Statutu Uczelni.

**Ocena końcowa 4 kryterium ogólnego: w pełni**

**Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:**

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

**2). Dorobek naukowy i kwalifikacje dydaktyczne kadry, ze szczególnym uwzględnieniem kadry zaliczonej do minimum kadrowego, są odpowiednie do zakładanych efektów kształcenia i realizowanego programu kształcenia. Specjalności naukowe reprezentowane przez nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe, ich dorobek naukowy oraz doświadczenie zawodowe odpowiadają dyscyplinom naukowym tworzącym kierunek „mechatronika” oraz potrzebom tego kierunku w zakresie zakładanych efektów kształcenia.**

**3). Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki prowadzi politykę kadrową sprzyjającą podnoszeniu kwalifikacji i zapewnia pracownikom właściwe warunki rozwoju naukowego i dydaktycznego.**

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

Infrastrukturę dydaktyczną Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki, prowadzącego oceniany kierunek „mechatronika”, stanowią: budynek główny Wydziału przy Al. Armii Krajowej 21, gdzie mieści się dziekanat oraz 3 instytuty wydziałowe, budynek zlokalizowany przy ul. Dąbrowskiego 73, gdzie mieszczą się 2 instytuty wydziałowe, 2 budynki przy Al. Armii Krajowej 36 i Al. Armii Krajowej 19c, gdzie znajdują się pomieszczenia i laboratoria kolejnego instytutu wydziałowego.

W ww. obiektach znajdują się sale przeznaczone dla celów dydaktycznych: wykładowe, ćwiczeniowe i seminaryjne o łącznej powierzchni 2380 m<sup>2</sup>, w tym 3 sale (dla ok. 200 osób), 1 sala (80), 2 sale (70), 3 sale (50), 3 sale (36), 4 sale (40), 7 sal (30). Wszystkie ww. sale

wyposażone są w sprzęt audiowizualny: rzutniki pisma, rzutniki multimedialne, sprzęt nagłaśniający.

Z uwagi na inżynierski charakter kształcenia prowadzonego na prawie wszystkich kierunkach Wydziału (poza kierunkiem „matematyka”), baza laboratoryjna Wydziału jest bardzo rozbudowana i obejmuje 45 laboratoriów specjalistycznych i pracowni komputerowych, z których korzystają także studenci ocenianego kierunku. Istotnym elementem tej bazy jest także kilkanaście stanowisk laboratoryjno-badawczych, powstałych i utrzymywanych w związku z prowadzonymi na Wydziale pracami naukowo-badawczymi. Laboratoria administrowane są przez poszczególne instytuty wydziałowe, zgodnie z ich profilem naukowym.

Instytut Maszyn Ciepłych dysponuje 9 laboratoriami, spośród których w następujących czterech odbywają zajęcia studenci kierunku „mechatronika”: Laboratorium Informatycznych Systemów Pomiarowych, Laboratorium Metrologii i Elektroniki, Laboratorium Diagnostyki Układów Elektronicznych oraz Laboratorium Podstaw Automatyki.

Instytut Technologii Mechanicznych dysponuje 26 laboratoriami, spośród których bezpośredni związek z programem kształcenia na kierunku „mechatronika” mają laboratoria: Laboratorium Mikrokontrolerów i Sterowników PLC, Laboratorium Mechatroniki oraz Laboratorium Robotyki.

Instytut Inteligentnych Systemów Informatycznych dysponuje 4 laboratoriami, w których prowadzone są zajęcia dla studentów ocenianego kierunku w tym sala laboratoryjna wyposażona w sterowniki mikroprocesorowe z mikrokontrolerami 32-bitowymi ARM7EX256, sterowniki mikroprocesorowe „Raspberry PI” z 32-bitowymi procesorami ARM Broadcom ARM7EX256 oraz sterowniki ze zmiennoprzecinkowymi 32-bitowymi procesorami sygnałowymi.

Instytut Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn dysponuje 6 laboratoriami oraz 2 kreślarniami, z których największe znaczenie w realizacji programu kształcenia na kierunku „mechatronika” ma Laboratorium Komputerowego Projektowania Urządzeń Mechatronicznych i Maszyn.

Infrastruktura naukowa i dydaktyczna Wydziału jest w większości nowoczesna i wystarczająca do profilu i rozmiarów prowadzonego kształcenia na studiach wyższych oraz specyfiki realizowanych prac naukowo-badawczych. Należy podkreślić nowoczesne, często na poziomie światowym, wyposażenie niektórych laboratoriów, np. Laboratorium Mikrokontrolerów i Sterowników PLC, Laboratorium Mechatroniki, Laboratorium Silników Wielopaliwowych, Laboratorium Maszyn elektrycznych, Laboratorium Robotyki czy Laboratorium Komputerowego Projektowania Urządzeń Mechatronicznych i Maszyn.

Poszerzanie i unowocześnianie bazy materialnej, służącej procesowi dydaktycznemu, szczególnie w zakresie organizacji i wyposażenia laboratoriów przedmiotowych jest jednym ze strategicznych kierunków działalności Wydziału, określonego w Misji i strategii rozwoju Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki jako: *„Poprawa warunków studiowania poprzez unowocześnianie bazy lokalowej, wyposażenia laboratoryjnego oraz dostępu do literatury i oprogramowania”*. Warto podkreślić, że ten strategiczny kierunek działalności Wydziału jest ściśle zbieżny z *Priorytetem 5. Infrastruktura*, Strategii rozwoju Politechnik Częstochowskiej. W ramach realizacji tego celu strategicznego w ostatnich latach Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki dokonał bardzo dużego wysiłku w zakresie rozbudowy i unowocześniania posiadanej infrastruktury dydaktyczno-naukowej. Najbardziej spektakularnym przykładem tej działalności jest remont generalny budynku głównego

Wydziału przy Al. Armii Krajowej 21, połączony z nadbudową dwóch kondygnacji. Oficjalne oddanie budynku do użytkowania odbyło się na początku marca 2013 r.

Znaczącym elementem infrastruktury naukowo-dydaktycznej Politechniki Częstochowskiej jest Biblioteka Główna, mieszcząca się w budynku przy ul. Armii Krajowej 36. Łączna liczba zbiorów Biblioteki Główniej Politechniki Częstochowskiej na dzień 31.11.2012r. wynosiła 501 256 woluminów, w tym wydawnictwa zwarte - 159 559 woluminów, wydawnictwa ciągłe (czasopisma) - 77 179, zbiory specjalne - 264 518 jednostek. Biblioteka Główna dysponuje Czytelnią Ogólną, Czytelnia Czasopism, Czytelnią Zbiorów Specjalnych oraz Czytelnią Oddziału Informacji Naukowej o łącznej liczbie 220 miejsc.

Uzupełnieniem zasobów Biblioteki Główniej są funkcjonujące na ocenianym Wydziale biblioteki i czytelnie instytutowe. W trakcie zapoznawania się z infrastrukturą Wydziału członkowie Zespołu Oceniającego PKA mieli możliwość odwiedzenia, oprócz Biblioteki Główniej, biblioteki i czytelni Instytutu Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn.

Studenci i nauczyciele akademicy mogą korzystać także z zasobów większości, dostępnych w kraju, elektronicznych baz danych, w tym Wirtualnej Biblioteki Nauki, (w ramach tzw. licencji krajowej, opłacanej przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego). Dostęp do wszystkich baz elektronicznych jest z możliwy z każdego komputera podłączonego do sieci akademickiej na terenie kampusu Uczelni.

Program kształcenia na ocenianym kierunku „mechatronika” przewiduje odbywanie tzw. praktyk zawodowych. Ich celem jest zweryfikowanie oraz nabycie umiejętności zastosowania wiedzy teoretycznej zdobytej w trakcie studiów w praktyce. Praktyka zawodowa jest ujęta w planie studiów i programie kształcenia, w związku z czym jest traktowana jako pełnoprawny przedmiot, którego zaliczenie skutkuje wpisem do indeksu i jest warunkiem zaliczenia semestru. Zasady i tryb zaliczania praktyk przewidzianych planem studiów i programem nauczania określa Dziekan.

Podstawowym kryterium wyboru firm lub instytucji na miejsca praktyk zawodowych jest zgodność profilu działalności firm i instytucji (lub ich działów) z kierunkiem studiów. Uczelnia nie przejawia jednak większej aktywności w poszukiwaniu miejsc praktyk – w zdecydowanej większości przypadków studenci sami wybierają sobie miejsca praktyk lub też odbycie praktyki jest im zaliczane na podstawie zaświadczenia o wykonywaniu pracy zawodowej o charakterze zgodnym ze specyfiką kierunku „informatyka”. W tym drugim przypadku system weryfikacji procesu ich odbywania jest bardzo ograniczony.

Dodatkowe możliwości zwiększania efektywności i atrakcyjności praktyk zawodowych stwarzają realizowane w Wydziale projekty MNiSzW (tzw. kierunki zamawiane) oraz projekty unijne. Z dokumentów przedłożonych Zespołowi Oceniającemu PKA trakcie wizytacji wynika, że w ramach realizacji projektu unijnego POKL.04.01.01-00-059/08 „Plan rozwoju Politechniki Częstochowskiej” studenci ocenianego kierunku „mechatronika” mieli możliwość odbywania płatnych, 3-miesięcznych praktyk zawodowych w takich przedsiębiorstwach, zakładach lub spółkach jak: POLCOM Przemysław Kimla, Ekomex M.& Ł. Piłśniak Spółka Jawna, PULSAREX sp. z o.o., Test Systemy Uszczelniające J.,W. Okularczyk M.,M. Stępień Spółka Jawna, FEDERAL MOGUL Gorzyce S.A., Zakład Produkcyjno-Usługowy Automex, Zakład Pracy Chronionej TEST Systemy uszczelniające MARCEGAGLIA, Barre Thomas. Systemy polimeryczne, MASKPOL S.A., Fabryka Armatur „JAFAR” S.A.

Biorąc pod uwagę zakładane cele i efekty kształcenia prawidłowość doboru miejsc odbywania praktyk zawodowych przez studentów ocenianego kierunku „mechatronika” nie budzi większych zastrzeżeń, chociaż biorąc pod uwagę stosunkowo małą liczbę studentów

kierunku „mechatronika” Wydział powinien wykazywać większą aktywność i inicjatywę w oferowaniu studentom wartościowych miejsc odbywania praktyk.

Budynek główny Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki, przy Al. Armii Krajowej 21 jest w pełnym zakresie przystosowany do potrzeb studentów niepełnosprawnych, w tym niepełnosprawnych ruchowo: parter Wydziału posiada podjazd dla osób niepełnosprawnych a winda w budynku zapewniają dostęp do pomieszczeń na wszystkich kondygnacjach, na każdym piętrze znajdują się łazienki dla osób niepełnosprawnych. W salach wykładowych zainstalowano dla osób niedosłyszających pętle induktofoniczne. Osoby niedosłyszające mają także możliwość wypożyczenia na okres studiów zestawów FM – nadajnik Amigo T20 / odbiornik Amigo R1. Pozostałe budynki, składające się na infrastrukturę dydaktyczną Wydziału posiadają jedynie częściowe udogodnienia dla osób niepełnosprawnych.

Obecnie na ocenianym kierunku „mechatronika” studiuje 3 studentów niepełnosprawnych.

Biblioteka Główna Uczelni, a także wszystkie biblioteki i czytelnie wydziałowe dysponują przenośnymi elektronicznymi lupami dla osób niedowidzących. Studenci mogą z nich korzystać na miejscu lub wypożyczyć na okres studiów. Na wybranych stanowiskach komputerowych jest zainstalowane oprogramowanie SuperNova, umożliwiające korzystanie z komputerów osobom z wadami wzroku. Dział Nauczania Politechniki Częstochowskiej posiada również kserokopiarkę Rex Rotary MP2000SP (zakupioną w ramach programu PFRON pn. "Pitagoras 2007-program pomocy osobom z uszkodzeniem słuchu") dostępną nieodpłatnie dla studentów niepełnosprawnych.

Studenci obecni na spotkaniu z Zespołem Oceniającym PKA wyrazili bardzo pozytywną ocenę infrastruktury dydaktycznej Wydziału, w szczególności w zakresie standardu sal i laboratoriów, ich wyposażenia oraz dostępności do Internetu. Z wypowiedzi studentów wynikało, że doceniają korzyści, jakie dla jakości kształcenia mają małe liczebności grup studenckich. Studenci bardzo chwalili także księgozbiór Biblioteki Głównej Uczelni, pod względem jakości i liczby woluminów oraz czytelnię czasopism. Część studentów zwracała również uwagi na korzyści, jakie odnoszą z dostępu do elektronicznych baz danych. Najczęściej studenci korzystają z biblioteki i zbiorów elektronicznych pod koniec semestru (przed zbliżającymi się zaliczeniami i egzaminami), a także na ostatnich semestrach studiów, w trakcie przygotowywania prac dyplomowych. Formułowane były także wypowiedzi, których wynikało, że studenci dostrzegają i doceniają wysiłki władz Wydziału służące rozbudowie i unowocześnianiu jego infrastruktury dydaktycznej.

**Ocena końcowa 5 kryterium ogólnego: w pełni**

**Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:**

Baza materialna ocenianego kierunku „mechatronika” w pełni umożliwia osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia, a także realizację programu kształcenia. Infrastruktura dydaktyczna Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki uwzględnia potrzeby studentów niepełnosprawnych.

Uczelnia nie przejawia dużej aktywności w poszukiwaniu miejsc praktyk – w zdecydowanej większości przypadków studenci sami wybierają sobie miejsca praktyk lub też odbycie praktyki jest im zaliczane na podstawie zaświadczenia o wykonywaniu pracy zawodowej o charakterze zgodnym ze specyfiką kierunku „informatyka”. W tym drugim przypadku system weryfikacji procesu ich odbywania jest bardzo ograniczony.

**Spore możliwości zwiększania efektywności i atrakcyjności praktyk zawodowych stwarzają realizowane aktualnie na Wydziale projekty MNiSzW (tzw. kierunki zamawiane) oraz projekty unijne.**

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

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej posiada aktualnie 3 kategorię naukową (w grupie G2 – Mechanika, budowa i eksploatacja maszyn, inżynieria produkcji).

Kierunek „mechatronika” jest kierunkiem interdyscyplinarnym i bazuje na następujących dyscyplinach naukowych: *budowa i eksploatacja maszyn, mechanika, automatyka i robotyka elektroniczna i informatyka*. W realizacji procesu dydaktycznego na ocenianym kierunku uczestniczą nauczyciele akademicki ze wszystkich instytutów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki: Instytutu Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn, Instytutu Maszyn Ciepłych, Instytutu Technologii Mechanicznych, Instytutu Matematyki, Instytutu Informatyki Teoretycznej i Stosowanej oraz Instytutu Inteligentnych Systemów Informatycznych. Procentowy udział ww. instytutów w realizacji przyjętego programu kształcenia został scharakteryzowany w pkt. 4.2 niniejszego Raportu.

Uwzględniając specjalizacje naukowe ww. instytutów, uczestniczących w procesie dydaktycznym na ocenianym kierunku „mechatronika”, można stwierdzić, że tematyka badań naukowych prowadzonych w związku z kształceniem na tym kierunku jest bardzo szeroka i realizowana w kilku obszarach. Oceniając związek wyników prowadzonych badań z kształceniem realizowanym na ocenianym kierunku, z uwzględnieniem udziału studentów w tych badaniach, wydaje się, że najistotniejsze są tutaj prace naukowo-badawcze prowadzone w następujących czterech instytutach: w Instytucie Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn, w Instytucie Maszyn Ciepłych, w Instytucie Inteligentnych Systemów Informatycznych oraz w Instytucie Technologii Mechanicznych.

W Instytucie Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn prowadzone są trzy główne kierunki badań. Pierwszy z nich dotyczy zagadnień związanych z termomechaniką procesów technologicznych metali, w tym: modelowanie procesów spawania, analiza zjawisk termomechanicznych procesu obróbki cieplnej, zagadnienia krzepnięcia stopów metali, zastosowanie metody funkcji Greena do rozwiązania problemu drgań płyty wywołanych termicznie, analiza matematyczna i numeryczna procesu krzepnięcia obróbki cieplnej, spawania i napawania. Drugi kierunek obejmuje badania drgań i stateczności układów sprężystych, w tym: drgania i stateczność smukłego układu poddanego obciążeniu swoistemu czynnemu i biernemu, analiza obszarów niestateczności dywergencyjnej i flatterowej kolumny poddanej uogólnionemu obciążeniu Becka z uwzględnieniem elementu lepko-sprężystego w układzie sztywnych rygli ograniczających przemieszczenie obciążonego końca kolumny, badania drgań i stateczności kolumny geometrycznie nieliniowej poddanej obciążeniu eulerowskiemu z pośrednim przegubem walcowym i masą skupioną, formułowanie zagadnień brzegowych związanych ze statycznym lub kinetycznym kryterium stateczności, z uwzględnieniem minimum energii potencjalnej (statyczne kryterium stateczności) i zasady Hamiltona (kinetyczne kryterium stateczności). Trzeci kierunek badań dotyczy modelowania i badania układów mechanicznych reprezentujących elementy lub zespoły maszynowe oraz obiekty mechatroniczne, w tym: opracowanie systemu automatycznej analizy drgań własnych ciągło-dyskretnych układów mechanicznych, badania teoretyczne i eksperymentalne drgań swobodnych belek (zgodnie z teorią Timoszenki) o

zmiennym polu przekroju poprzecznego, badania symulacyjne ruchu żurawia laboratoryjnego, analiza drgań swobodnych żurawia samochodowego DST-0285 w jego różnych konfiguracjach roboczych przenoszenia ładunku, modelowanie i badania kinematyki i dynamiki platformy mobilnej, analiza obciążenia wewnętrznego łożyska wieńcowego jednorzędowego zabudowanego w rzeczywistych warunkach pracy, badania drgań tłumionych i stateczności dynamicznej ciąгло-dyskretnych modeli układów mechanicznych.

Badania naukowe realizowane w Instytucie Maszyn Ciepłych obejmują następujące zagadnienia: analiza obiegu silnika o wydłużonej ekspansji zasilanego paliwami o dużej zawartości wodoru, porównawcza ocena jakościowa olejów silnikowych Delgas M 40 oraz Pegasus 610 w warunkach pracy stacjonarnych silników zasilanych biogazem pozyskiwanym ze składowiska odpadów komunalnych, opracowanie zintegrowanych technologii wytwarzania paliw i energii z biomasy, odpadów rolniczych i innych, analiza profilu prędkości oraz temperatur płomienia wyznaczone na stanowisku spalania z przezroczystą ścianką, samowzbudne struktury koherentne w przepływach o jednorodnej i niejednorodnej gęstości,

W Instytucie Inteligentnych Systemów Informatycznych są realizowane badania w zakresie: projektowania specjalizowanych algorytmów z dziedziny inteligencji obliczeniowej, algorytmu generacji trajektorii referencyjnej dla obrabiarek CNC, gwarantującego pracę z ograniczeniem wartości zrywu, komunikacji czasu rzeczywistego w sieci Ethernet o bardzo wysokiej wydajności, sterowników dla serwonapędów, bazujących na mikrokontrolerach oraz układach programowalnych typu FPGA, sterowników elektronicznych stanowiących platformą sprzętową dla oprogramowania generatorów trajektorii referencyjnych bazujących na zmiennoprzecinkowych procesorach sygnałowych, specjalizowanego oprogramowania typu CAM/CNC, działającego na komputerach przemysłowych sterujących obrabiarkami numerycznymi, metodami estymacji prędkości obrotowej, bazującymi na enkoderze inkrementalnym, wydajnych algorytmów dla serwonapędu z silnikiem PMSM, oparty na sygnałach wyprzedzenia, generatora trajektorii zadanej dla frezarki numerycznej z kompensacją średnicy narzędzia, sterowników energoelektronicznych przeznaczonych do napędów elektrycznych maszyn.

Najważniejsza tematyka badań naukowych prowadzonych w Instytucie Technologii Mechanicznych obejmuje: technologie, konstrukcję i eksploatację narzędzi i urządzeń oraz analiza powstawania warstwy wierzchniej otrzymanej w procesach obróbki ze względu na odporność na zużycie i korozję, konstrukcję i eksploatację elementów maszyn, badania doświadczalne i kliniczne utraty stabilności pierwotnej trzpieni endoprotez stawu biodrowego, teoretyczne i doświadczalne badania procesu kucia materiałów w celu prognozowania jakości odkuwek, badanie właściwości fizycznych i przetwórczych tworzyw termoplastycznych i ich kompozytów, badanie zjawisk występujących w procesie wytwarzania wyprasek wtryskowych z tworzyw zawierających profor.

Wartościowym przykładem związku prowadzonych na Wydziale badań naukowych z realizowanym kształceniem i ich wpływu na osiągnięte efekty kształcenia jest związek tematów wielu prac dyplomowych (inżynierskich) z realizowanymi pracami naukowo-badawczymi. Dla potrzeb realizacji tych prac studentom udostępnia się laboratoria dydaktyczne i naukowe, gdzie - zależności od tematyki pracy - studenci mogą korzystać z unikatowej aparatury badawczej. W trakcie zapoznawania się z infrastrukturą dydaktyczną ocenianego kierunku, w tym z jego bazą laboratoryjną, Zespół Oceniający PKA miał okazję zapoznać się z kilkunastoma stanowiskami laboratoryjnymi, powstałymi w całości lub częściowo w wyniku realizacji prac dyplomowych studentów kierunku „mechatronika”.

W części prowadzonych na Wydziale prac i badań naukowych uczestniczą studenci, przy czym udział ten dotyczy w większości studentów należących do działających na ocenianym Wydziale studenckich kół naukowych, w tym zwłaszcza Studenckiego Koła Naukowego Komputerowego Wspomagania Projektowania Urządzeń Mechatronicznych i Maszyn oraz Koła Komputerowych Systemów Pomiarowych. W trakcie wizytacji przedłożono Zespołowi Oceniającemu PKA kilkanaście publikacji naukowych nauczycieli akademickich ocenianego Wydziału z udziałem studentów lub samych studentów, z lat 2008-2012.

W trakcie spotkania Zespołu Oceniającego PKA z nauczycielami akademickimi formułowane były opinie potwierdzające zgodność kierunków prowadzonych prac naukowo-badawczych z realizowanym na wydziale procesem dydaktycznym.

Cele i priorytety formułowane przez oceniany Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki, ujęte w *Misji i strategii rozwoju Wydziału* w obszarze badań zakładają m.in. „(...) wzmocnienie pozycji naukowej Wydziału w gronie wydziałów politechnik, prowadzących badania w zakresie informatyki, mechaniki oraz budowy i eksploatacji maszyn, zwiększenie przychodów z działalności naukowej poprzez wzrost liczby pozyskiwanych grantów badawczych oraz komercjalizację własności intelektualnej, umiędzynarodowienie badań poprzez szerszy udział kadry w pracach zespołów badawczych”.

Relacje ocenianego Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej z otoczeniem społeczno-gospodarczym cechuje szeroki i różnorodny zakres współpracy, obejmujący m.in. działania, niestety często nieformalne, edukacyjne, współpracę naukową, szkoleniową, studia podyplomowe wynikające z zapotrzebowania rynku, współorganizowanie seminariów i konferencji, staże i praktyki studenckie, konsultacje treści nauczania, wzajemne udostępnianie bazy dydaktycznej na potrzeby realizacji zadań dydaktycznych i konsultacje merytoryczne. Oferta dydaktyczna Wydziału jest zbieżna z tematyką prowadzonych w Wydziale badań i prac naukowo-badawczych.

Wydaje się, że nawiązywaniu ściślejszych kontaktów i współpracy z instytucjami z otoczenia gospodarczego i społecznego Uczelni dobrze służą realizowane aktualnie na ocenianym Wydziale projekty finansowane przez MNiSzW w ramach tzw. kierunków zamawianych. Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej wykazuje w tym obszarze dużą aktywność. Jej bezpośrednim efektem jest uzyskanie na lata 2011-2015 środków na realizację 5 kierunków zamawianych, w tym na oceniany kierunek „mechatronika”, w ramach projektu *"Odbierz klucz do sukcesu – kierunki zamawiane na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki"*. Zasadniczym celem projektu jest wzmocnienie i rozwój potencjału dydaktycznego Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki poprzez rozbudowanie i uatrakcyjnienie programów nauczania. Realizacja projektu przyczynia się do wzrostu jakości wykształcenia studentów Wydziału w dziedzinach ważnych dla nowoczesnej, innowacyjnej gospodarki. Projekt dotyczy studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013.

Warto podkreślić, że w procesie tworzenia i wyposażania laboratoryjno-badawczego Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej znaczącą rolę odgrywają interesariusze zewnątrzni, w tym zwłaszcza przemysłowi partnerzy Wydziału w postaci firm, będących wiodącymi przedstawicielami lub producentami w danej specjalności, co zapewnia studentom możliwość zetknięcia się z urządzeniami wykorzystywanymi obecnie na rynku i w przemyśle. Najbardziej konkretnymi przykładami tego wpływu jest doposażanie przez tych partnerów części laboratoriów Wydziału w stanowiska badawcze i aparaturę o najwyższych standardach dydaktycznych i naukowych, głównie w zakresie nowoczesnych i zaawansowanych technologii. Doposażanie to w praktyce przyjmuje formy czasowego

wypożyczenia lub udostępnienia, darowizny lub odstąpienia na preferencyjnych warunkach finansowych sprzętu i aparatury laboratoryjnej.

Należy podkreślić, że działania władz Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki w zakresie kontaktów z otoczeniem społeczno-gospodarczym są w pełni zgodne z celami i priorytetami określonymi w *Misji i strategii rozwoju Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki* następująco: „*W obszarze relacji z otoczeniem znaczące jest: budowanie i utrzymywanie trwałych kontaktów z przedsiębiorstwami powiatu częstochowskiego i województwa śląskiego, utrzymywanie dobrych kontaktów z absolwentami Wydziału, dostosowywanie oferty kształcenia do potrzeb regionu częstochowskiego, współpraca ze szkołami powiatu częstochowskiego w zakresie wspólnych przedsięwzięć dydaktycznych rozwijających zainteresowania uczniów tematyką zbieżną z ofertą dydaktyczną Wydziału*”.

Przedłożone Zespołowi zestawienie dyscyplin naukowych, tematyki badawczej i dorobku naukowego kadry realizującej kształcenie na ocenianym kierunku „mechatronika” wskazuje na wysoki stopień spójności tematyki prowadzonych badań z tym kierunkiem studiów. Z przedłożonych Zespołowi Oceniającemu PKA dokumentów i przekazanych informacji wynika, że wyniki prac badawczych znajdują bezpośrednie odzwierciedlenie w treściach wykładów, ćwiczeń i zajęć laboratoryjnych oraz w tematyce prac dyplomowych. Na podstawie przeprowadzonej wizytacji należy stwierdzić, że Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki właściwie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w celu zapewnienia właściwych efektów kształcenia.

**Ocena końcowa 6 kryterium ogólnego: w pełni**

**Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:**

Rezultaty prowadzonych badań naukowych są wykorzystywane w procesie kształcenia na ocenianym kierunku „mechatronika” o profilu ogólnoakademickim. Prowadzący oceniany kierunek Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej stwarza studentom możliwość uczestnictwa w badaniach naukowych oraz zdobycia wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przydatnych w pracy naukowo-badawczej.

Relacje ocenianego Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej z otoczeniem społeczno-gospodarczym cechuje szeroki i różnorodny zakres współpracy, obejmujący m.in. działania edukacyjne, współpracę dydaktyczną, naukową, szkoleniową, studia podyplomowe wynikające z zapotrzebowania rynku, współorganizowanie seminariów i konferencji, staże i praktyki studenckie, konsultacje treści nauczania, wzajemne udostępnianie bazy dydaktycznej na potrzeby realizacji zadań dydaktycznych i konsultacje merytoryczne. Oferta dydaktyczna Wydziału jest zbieżna z tematyką prowadzonych w Wydziale badań i prac naukowo-badawczych.

## **7. Wsparcie studentów w procesie uczenia się zapewniane przez Uczelnię**

1) Procedura rekrutacji kandydatów na stacjonarne i niestacjonarne studia wyższe na PCz na rok akademicki 2012/2013 zawarta jest w Uchwale nr 232/2010/2011 Senatu PCz z dnia 23 lutego 2011 r. (załącznik 18 do RS). Zasady uprawnień przyznanych laureatom i finalistom olimpiad przedmiotowych stopnia centralnego przy ubieganiu się o przyjęcie na studia reguluje Uchwała nr 268/2010/2011 Senatu PCz z dnia 27 maja 2011 r. (załącznik 19 do RS). Kandydat na studia zobowiązany jest do rejestracji w systemie Internetowej Rejestracji Kandydatów (IRK) PCz, która poprzedza złożenie kompletu wymaganych

dokumentów w wyznaczonym terminie. Rekrutację na studia wyższe i decyzję o przyjęciu podejmuje Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna.

**Na studia I stopnia** obowiązuje konkurs ocen ze świadectwa dojrzałości i świadectwa ukończenia szkoły ponad gimnazjalnej. Podstawą decyzji o przyjęciu na stacjonarne studia I stopnia jest wskaźnik rekrutacyjny, który zależy od oceny na egzaminie maturalnym z matematyki, języka obcego, języka polskiego i dodatkowego przedmiotu klasyfikacyjnego na kierunku „mechatronika”, wybranego przez kandydata z przedmiotów: fizyka lub fizyka z astronomią lub chemia lub technologie informacyjne. Uchwała nr 232 reguluje zasady obliczania wskaźnika rekrutacyjnego dla wszystkich kandydatów, w tym dla kandydatów z tzw. starą maturą. Wyniki „starej matury” są odpowiednio przeliczane.

Kandydaci przystępujący do Matury Międzynarodowej zamiast świadectwa dojrzałości składają zaświadczenie o przystąpieniu do Matury Międzynarodowej oraz świadectwo ukończenia szkoły ponadgimnazjalnej. Przyjęcia kandydatów z Maturą Międzynarodową na studia stacjonarne odbywają się we wrześniu, zgodnie z wartością progową wskaźnika rekrutacyjnego, która decydowała o zakwalifikowaniu się kandydatów na dany kierunek studiów.

Wskaźnik rekrutacyjny uzyskany przez kandydata musi osiągnąć wartość progową, określoną dla każdego kierunku i poziomu studiów przez Wydziałową Komisję Rekrutacyjną, na podstawie liczby zgłoszeń oraz limitu przyjęć na dany kierunek i poziom studiów.

**Na studia II stopnia** kwalifikacja odbywa się na podstawie konkursu dyplomów.

Uczelniana Komisja Rekrutacyjna ustala i podaje do wiadomości: termin i miejsce składania dokumentów przez kandydatów na studia, termin ogłoszenia wyników rekrutacji oraz informacje o naborze dodatkowym. Nad przestrzeganiem przyjętych zasad rekrutacji czuwa Uczelniana Komisja Rekrutacyjna. Rektor podejmuje decyzje w sprawach nieprzewidzianych w niniejszych zasadach. Lista osób przyjętych na studia jest sprawdzana i weryfikowana pod względem formalnym przed jej opublikowaniem przez Uczelnianą Komisję Rekrutacyjną.

W tabeli przytoczono informacje o limitach, liczbie kandydatów oraz liczbie przyjętych w latach akademickich od 2008/2009 do 2012/2013 dotyczące studiów I stopnia.

|                   | 2008/2009 | 2009/2010 | 2010/2011 | 2011/2012 | 2012/2013 |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Limit             | 70        | 70        | 50        | 70        | 70        |
| Liczba kandydatów | 46        | 50        | 31        | 53        | 122       |
| Liczba przyjętych | 37        | 50        | 31        | 53        | 68        |

Z danych zamieszczonych w tabeli wyraźnie widać, że dopiero rekrutacja na rok akademicki 2012/2013 pozwoliła Wydziałowi zastosować selekcję kandydatów. Wydział przyjął również na pierwszy rok (2012/2013) studentów, którzy podjęli studia na drugim kierunku (5 studentów). Wydział przed rekrutacją na rok akademicki 2012/2013 prowadził bardzo dobrze przygotowaną akcję propagującą kierunek „mechatronika”.

W ocenie ZO zasady ustalania wielkości rekrutacji uwzględniają związek limitu rekrutacyjnego z potencjałem dydaktycznym jednostki i jakością kształcenia. Limit w wysokości 70 studentów na kierunek „mechatronika” jest bardzo dobrze dobrany do potencjału całego Wydziału i uwzględnia liczby studentów z innych kierunków.

W latach akademickich 2011/2012 i 2012/2013 została ogłoszona rekrutacja na studia II stopnia z limitem 70 studentów, każdego roku. Jednak nie było kandydatów na studia.

2) Podczas spotkania z ekspertem studenci wyrazili opinię, że system oceniania jest zrozumiały i przejrzysty. Ponadto studenci wyrazili przekonanie, że ich postępy w nauce są oceniane obiektywnie. Zasady oceniania są przejrzyste. Egzaminy są przeprowadzane zarówno w formie pisemnej jak i ustnej w zależności od zapisu w karcie przedmiotu. Ponadto dla osób realizujących tok studiów wg indywidualnego toku studiów istnieje możliwość indywidualnego zdawania egzaminu w terminie dogodnym dla studenta. Studenci mają pełny dostęp do swoich prac zaliczeniowych. W przypadku wątpliwości mają możliwość omówienia swojej pracy z prowadzącym podczas konsultacji.

3) Politechnika Częstochowska uczestniczy w programie Lifelong Learning Programme – Erasmus. W trakcie 3-4 miesięcznych wyjazdów stypendialnych studenci realizują indywidualny plan studiów uzgodniony uprzednio przez obie uczelnie partnerskie. W ramach tego programu Uczelnia współpracuje z wieloma jednostkami w Europie, z tej oferty skorzystał niestety tylko jeden student w 2010 roku. Studenci obecni na spotkaniu z ekspertem wykazywali wiedzę na temat tego programu jednak sami stwierdzili, że wolą studiować w Polsce, jako główny powód wskazali dodatkowe obowiązki uniemożliwiające taki wyjazd. Wśród studentów na spotkaniu z ekspertem nie było osób korzystających z tego programu. Podczas spotkania studenci nie potrafili wyjaśnić czym jest i jaką rolę w procesie kształcenia pełni system punktów ECTS. Stwierdzili również, że Uczelnia do tej pory nie zrobiła żadnego spotkania informacyjnego dotyczącego tej tematyki.

4) Na początku każdego semestru podawane są do wiadomości studentów warunki zaliczenia, program przedmiotu oraz lista obowiązującej literatury. Wszystkie te informacje są przesyłane drogą elektroniczną na podanego przez starostę roku maila grupowego. Informacje zawarte w kartach przedmiotów są kompletne. Zdaniem studentów obecnych na spotkaniu są informacje są przejrzyste i w sposób zrozumiały określają zasady zaliczania przedmiotów.

Na Politechnice Częstochowskiej przyznawane są stypendia rektorskie. Ich zadaniem jest motywacja studentów do osiągania lepszych wyników w nauczaniu. Studenci podczas spotkania oceniali pozytywnie tę formę motywacji.

Zgodnie z Zarządzeniem Rektora Politechniki Częstochowskiej w sprawie ustalenia wysokości, przyznawania i wypłacania świadczeń pomocy materialnej dla studentów Politechniki Częstochowskiej student może ubiegać się o wszystkie formy pomocy materialnej wskazane w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym. Z przedstawionej dokumentacji wynika, iż większość w komisji stypendialnej oraz odwoławczej komisji stypendialnej stanowią studenci.

W trakcie spotkania studenci stwierdzili, że wszystkie informacje dotyczące pomocy materialnej znajdują się w gablotach informacyjnych oraz na stronie internetowej Uczelni, co pokrywa się z prawdą. Wysokość świadczeń zarówno o charakterze socjalnym jak i motywacyjnym są zdaniem studentów odpowiednie.

W Politechnice Częstochowskiej działa Biuro Karier i Marketingu, które zajmuje się promocją zawodową studentów i absolwentów Politechniki Częstochowskiej. Organizuje zajęcia warsztatowe poszerzające wiedzę z zakresu aktywnego poruszania się po rynku pracy, tworzy bazę danych studentów i absolwentów poszukujących zatrudnienia oraz bank

ofert pracodawców, rekrutujących swoich pracowników spośród studentów i absolwentów naszej Uczelni. W Biurze Karier i Marketingu można otrzymać pomoc w przygotowaniu dokumentów aplikacyjnych, a także aktualne poradniki i czasopisma dotyczące rynku pracy. Biuro Karier i Marketingu umożliwia dostęp do publikacji z ofertami praktyk, staży i pracy, a także udziela informacji o kursach zawodowych, konkursach, projektach i programach wspierających przedsiębiorczość.

Priorytetowym zadaniem Biura Karier i Marketingu jest świadczenie usług dla studentów i absolwentów.

Na Wydziale prężnie działa Rada Samorządu Studenckiego. Jej głównym celem jest niesienie pomocy studentom we wszystkich sprawach dotyczących studiowania. W skład Samorządu wchodzi studenci z różnych trybów i lat, wybierani w corocznych wyborach. Samorząd reprezentuje studentów Politechniki Częstochowskiej przed władzami Wydziału i Uczelni. Jego przedstawiciele biorą czynny udział w posiedzeniach Senatu, Rady Wydziału oraz innych Komisjach, które dotyczą studentów. Przedstawiciele Rady samorządu podkreślali bardzo dobre relacje z Władzami Uczelni. Zarówno Rektor jak i Dziekani chętnie spotykają się z przedstawicielami Rady i są otwarci na współpracę z nimi. Do dyspozycji Rady Samorządu Studenckiego jest pomieszczenie z dostępem do internetu. Jedynym problemem jaki wymieniali przedstawiciele samorządu wydziałowego jest kontakt z samorządem ogólnouczelnianym. Przedstawicielom samorządu wydziałowego zależy na konsekwentnym rozpatrywaniu wniosków o dofinansowanie zgodnie z preliminarem kosztów składanym na początku roku kalendarzowego.

Zgodnie ze strategią rozwoju Uczelni student ma możliwość samorealizacji przez autonomiczne działania w organizacjach studenckich jakimi są koła naukowe, koła zainteresowań, Klub Uczelniany AZS, agendy kultury studenckiej, itp.

Studenci kierunku mechatronika realizują swoje zainteresowania w dwóch kołach naukowych:

**Studenckie Koło Naukowe Komputerowego Wspomagania Projektowania Urządzeń Mechatronicznych i Maszyn.** W 2011 roku w pracach koła uczestniczyło siedmiu studentów kierunku Mechatronika a w roku 2012 - dziewięciu.

Działalność naukowa koła w latach 2011-2012:

- opracowanie modelu robota kroczącego w programie SolidWorks,
- budowa górnej części robota oraz opracowanie programu i algorytmu do sterowania i wizualizacji ruchów robota,
- projekt robota mobilnego typu Line Follower w programie CATIA,
- kontynuacja prac nad robotem dwunożnym poprzez modyfikację programu i algorytmu do sterowania i wizualizacji ruchów robota,
- budowa, na podstawie projektu wykonanego w 2011 roku robota mobilnego typu Line-follower. Robot mobilny w 2012 roku uczestniczył w zawodach (Line-follower), osiągając następujące wyniki: Robomaticon – Warszawa – 5 miejsce; Robotic Tournament – Rybnik – 4 miejsce; Robot Intellect – Kowno – 3 miejsce,
- projekt, model i budowa hexapoda (jako praca inżynierska, część elementów zakupionych w ramach Koła Naukowego),
- opracowanie modelu Line follower v2 oraz koncepcji robota mini-sumo do realizacji w roku 2013.

W ramach działalności koła naukowego powstała w 2012 roku publikacja z udziałem pracownika naukowego wraz ze studentami kierunku Mechatronika. Koło bierze udział w m.in. w zawodach robotów ze sporymi sukcesami.

**Koło Komputerowe Systemy Pomiarowe** zostało założone w 2008 r. i działa nieprzerwanie przy Instytucie Technologii Mechanicznych. Członkami koła są studenci kierunku mechatronika (w 2012r. koło liczyło 18 członków). Działania prowadzone w ramach koła naukowego skupione są na zagadnieniach sterowania cyfrowego z zastosowaniem mikrokontrolerów AVR i sterowników przemysłowych PLC. Podczas działalności koła zbudowane zostały min.:

- mały robot o 5 stopniach swobody wykorzystujący serwomechanizmy modelarskie do napędu osi;
- robot typu line follower, w którym do napędu kół zastosowano mikrosilniki krokowe;
- robot typu SCARA (obecnie przebudowywany).

Podczas spotkań członkowie koła doskonalą swoje umiejętności w programowaniu układów sterowania budowanych na bazie mikrokontrolerów. Istnieje też możliwość rozwijania umiejętności w zakresie sterowania z zastosowaniem sterowników PLC. Dla Członków koła dostępne są wszystkie stanowiska dydaktyczne Instytutu, w tym współrzędnościowa maszyna pomiarowa ZEISS CALYPSO.

Wśród najmocniejszych stron wizytowanego kierunku studenci jednoznacznie wymienili kadrę dydaktyczną. Wielokrotnie podkreślali wysokie kompetencje, dobre przygotowanie merytoryczne, otwartość oraz dobry kontakt ze studentami. Z prowadzącymi poza zajęciami można spotykać się głównie w godzinach konsultacji. Dla ułatwienia kontaktu prowadzący podają do ogólnej informacji swoje adresy e-mail oraz często numery telefonów.

Studenci podczas spotkania podkreślali, że mają dużą swobodę w wyborze tematu pracy dyplomowej oraz promotora. Ilość osób w grupach jest w opinii studentów odpowiednia oraz promotorzy poświęcają dyplomantom wystarczającą ilość czasu.

Studenci podczas spotkania z ekspertem bardzo pochlebnie wyrażali się o możliwościach uzyskania różnych stypendiów na Uczelni. Drugą ważną dla nich sprawą były dotacje przyznawane przez Rektora lub też Dziekana na udział w konferencjach. Studenci podkreślali, że nie mają najmniejszego problemu z uzyskaniem dotacji lub stypendium jeżeli złożą wnioski w odpowiednich terminach. Udział studentów kierunku Mechatronika w badaniach naukowych prowadzonych przez pracowników naukowo-dydaktycznych pozwala rozwijać ich zainteresowania ponad poziom przewidywany programem nauczania. Uczestniczenie w pracach podejmowanych przez koła naukowe umożliwia studentom samorealizację w obszarze naukowo-badawczym, podnosząc tym samym ogólny poziom kształcenia na kierunku.

***Ocena końcowa 7 kryterium ogólnego: w pełni***

***Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych***

- 1) Zasady rekrutacji umożliwiają dobór kandydatów posiadających wiedzę i umiejętności związane ze studiami na kierunku technicznym. Wydział przed rekrutacją na rok akademicki 2012/2013 prowadził bardzo dobrze przygotowaną akcję propagującą kierunek „mechatronika co dało efekty w postaci zwiększonej liczby kandydatów w stosunku do lat wcześniejszych. Nie zawierają regulacji dyskryminujących kandydatów. Limity rekrutacji uwzględniają potencjał dydaktyczny jednostki i jakość kształcenia na ocenianym kierunku.**
- 2) Wymagania stawiane studentom są przejrzyste sformułowane, a proces oceniania jest obiektywny.**
- 3) Szkoła uczestniczy w programie Erasmus, ale zainteresowanie studentów wyjazdami jest niewielkie.**

**4) System pomocy materialnej realizowany jest poprawnie i sprzyja rozwojowi studentów. W ramach Uczelni działa Biuro Karier i Marketingu, którego zadaniem jest pomoc studentom i absolwentom na rynku pracy. Największym plusem Wydziału zdaniem studentów jest kompetentna kadra dydaktyczna.**

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

**1)** Podczas oceny jakości kształcenia na kierunku „mechatronika” przedstawiono Zespołowi Oceniającemu stosowane dokumenty związane z zapewnieniem wysokiej jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Działania w Uczelni zostały podjęte w Uchwale Senatu z dnia 21 listopada 2007 r. w sprawie wprowadzenia wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Zadaniem systemu były :

- hospitacje nauczycieli akademickich,
- anonimowe ankiety dotyczące oceny całego toku studiów oraz oceniające prowadzących zajęcia dydaktyczne

Od roku 2007 kontrolę nad działaniem Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia sprawował wydziałowy pełnomocnik ds. zapewnienia jakości kształcenia. Jego obowiązki obejmowały m.in. sporządzanie corocznego raportu o stanie jakości kształcenia na wydziale, prezentację raportu na posiedzeniu Rady Wydziału wraz z wnioskami mającymi na celu podnoszenie jakości kształcenia w okresie do następnej oceny oraz przekazanie corocznego raportu o stanie jakości kształcenia do Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Senat Uchwałą Nr 363/2012 z dnia 28 marca 2012 r. dostosował Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia do aktualnie obowiązujących przepisów prawa. W oparciu o w/w Uchwałę Senatu Rektor zarządzeniem nr 17/2012 powołał Uczelnianą Komisję ds. Zapewnienia Jakości.

Na Wydziałach funkcjonują Wydziałowe Systemy Zapewnienia Jakości, których zadaniem jest:

- podniesienie rangi pracy dydaktycznej,
- zapewnienie wysokiego poziomu kadry nauczającej i jej rozwoju,
- dostosowanie programów kształcenia do potrzeb i wymagań rynku pracy,
- przestrzeganie wymagań KRK obowiązujących dla danego kierunku studiów,
- wprowadzenie mechanizmów zapewniających wysoką jakość kształcenia,

Uchwałą Rady Wydziału Nr 58/2012 z dnia 11 października 2012 r. została powołana Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, która współpracuje z zespołami ds. kierunków.

Decyzją Dziekana Nr 5/2012 Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej zostały powołane zespoły do realizacji Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale :

- zespół ds. ankietyzowania studentów Wydziału,
- zespół ds. kontroli efektów kształcenia na Wydziale,
- zespół ds. weryfikacji efektów kształcenia na Wydziale,
- zespół ds. badania karier zawodowych absolwentów Wydziału,
- zespół ds. interesariuszy zewnętrznych Wydziału.

Jednostka zaczyna wprowadzać do realizacji niżej wymienione procedury opracowane przez Wydziałową Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia:

- monitorowania zgodności programów kształcenia z KRK (załącznik nr 31 do RS),
- oceny i weryfikacji realizacji procesu kształcenia (załącznik nr 32 do RS),
- przeciwdziałania plagiatom prac dyplomowych na studiach I i II stopnia (załącznik nr 33 do RS),
- przyznawania nagród i wyróżnień dla studentów (załącznik nr 34 do RS),
- przyznawania pomocy materialnej (załącznik nr 35 do RS),
- przeprowadzania badań ankietowych dotyczących całego toku studiów I i II stopnia (załącznik nr 36 do RS),
- badań ankietowych realizacji procesu dydaktycznego (załącznik nr 37 do RS),
- hospitacji zajęć dydaktycznych na Wydziale na studiach wyższych, doktoranckich i podyplomowych (załącznik nr 38 do RS),
- archiwizowania materiałów procesu kształcenia (załącznik nr 39 do RS).

Jak widać z przedstawionych powyżej działań Wydziału, wprowadzane są określone procedury w celu zapewnienia wysokiej jakości kształcenia na ocenianym kierunku.

Zaproponowany system ocen i weryfikacji elementów procesu kształcenia będzie można ocenić dopiero po zakończenia pierwszego cyklu, czyli po przeprowadzeniu ww. procedur i sformułowaniu wniosków i zaleceń.

Przedstawiona w RS struktura zarządzania procesem kształcenia jest przejrzysta i systematyczne stosowanie zaproponowanych procedur powinno dać efekty w uzyskiwaniu wyższego poziomu jakości kształcenia.

Trudno ocenić efektywność systemu zapewnienia jakości kształcenia, ponieważ zaproponowane procedury są wprowadzane i wyniki będą znane dopiero po ich zakończeniu. Procedury są dostępne na stronie internetowej Wydziału.

Upowszechnianie informacji dotyczących wyników monitorowania jakości procesu kształcenia i uzyskiwanych efektów kształcenia oraz wprowadzanych zmian prowadzone jest wielotorowo.

Informację na temat kształcenia są zlokalizowane w licznych źródłach, co pozwala na pozytywną ocenę jej dostępności. Uczelnia jest obecna w lokalnych mediach oraz portalach internetowych, z którymi aktywnie i systematycznie współpracuje. Informacje o efektach kształcenia, planach zajęć, terminach sesji, a także wszelkich sprawach organizacyjnych związanych z funkcjonowaniem Uczelni studenci mogą uzyskać w Internecie, na stronie głównej uczelni.

System ankietyzacji jest elementem mobilizującym pracowników do poprawy jakości kształcenia. Ankiety są przeprowadzane anonimowo oraz są poufne. Za wykorzystanie wyników oceny nauczycieli akademickich odpowiada dziekan wydziału, jest on zobowiązany do poinformowania prowadzącego zajęcia o wynikach ankiety zaraz po jej opracowaniu.

**2)** W procesie zapewniania jakości i budowy kultury jakości kształcenia uczestniczą wszyscy nauczyciele akademicy przygotowując karty przedmiotów, analizując wyniki ocen uzyskanych przez studentów w prowadzonych przez nich zajęciach dydaktycznych, biorąc udział w komisjach związanych z realizacją procedur zapewniających monitorowanie procesu kształcenia.

W pracy Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia włączony jest przedstawiciel Samorządu Studenckiego. Ponadto, w przedstawionej ZO dokumentacji, zgromadzone są opinie Samorządu Studenckiego dotyczące procedur wymienionych w p. 8.1

ustalonych w obrębie Wydziału, a także opinie dotyczące programów studiów prowadzonych na Wydziale, świadczące o udziale studentów w pracach związanych z tworzeniem systemu zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia.

Studenci ocenianego kierunku raz w roku akademickim biorą udział w badaniu ankietowym dotyczącym realizacji procesu kształcenia. Poprzez szereg pytań dotyczących przygotowania prowadzącego oraz prowadzenia zajęć mogą wyrazić swoją opinię. Raporty z przeprowadzonej ankietyzacji jednostki otrzymuje kierownik jednostki, a raporty zbiorcze – Dziekan, wydziałowy pełnomocnik ds. zapewniania jakości kształcenia oraz przedstawiciel studentów w Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Ponadto przedstawiciele Samorządu Studenckiego uczestniczą w posiedzeniach Rady Wydziału, gdzie posiadają ponad 20% głosów.

Wydział przewiduje powołanie a następnie współpracę ze Społeczną Radą Wydziału IMil w zakresie gromadzenia opinii interesariuszy zewnętrznych o poziomie wykształcenia absolwentów Wydziału i propozycji zmian w cyklu kształcenia, w kształtowaniu programów kształcenia. Bardzo dobrze zorganizowane są działania w zakresie monitorowania karier absolwentów a wyniki ankietyzacji, przeprowadzonej w roku 2012 zostały opracowane i podsumowane wnioskami.

Kierunek nie był oceniany przez PKA.

Tabela nr 1 Ocena możliwości realizacji zakładanych efektów kształcenia.

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

**+** - pozwala na pełne osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

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

**-** - nie pozwala na osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

**Ocena końcowa 8 kryterium ogólnego: w pełni**

**Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych**

1) System Zapewnienia Jakości Kształcenia wprowadzony w marcu 2012 r. jest skonstruowany poprawnie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Uczelnia i Wydział mają pewne doświadczenia w zakresie oceny jakości kształcenia, wynikające z działania systemu zapewniania jakości kształcenia, który na PCz został wprowadzony w roku 2007. Oceny efektywności aktualnego systemu będzie można dokonać po zakończenia pełnego cyklu działań zaproponowanych procedur. Od wielu lat na Wydziale prowadzone są ankiety studenckie, ale ich wyniki nie są jawne.

2) Studenci, są zaangażowani w pracę organów kolegialnych, opiniując dokumenty związane z szeroko pojętym procesem kształcenia. Co roku uczestniczą w ankietyzacji prowadzących zajęcia. Pracownicy Wydziału, a szczególnie nauczyciele akademicy, uczestniczą z w pracach związanych z wprowadzaniem systemu zapewnienia jakości

kształcenia. Udział interesariuszy wewnętrznych (pracowników i studentów) w procesie zapewnienia jakości można uznać za realnie istniejący i ważny, natomiast interesariuszy zewnętrznych (pracodawców) za istniejący ale najczęściej nieformalnie. Zapowiadane powołanie Społecznej Rady Wydziału IMiI powinno zmienić tę sytuację. Udział interesariuszy zewnętrznych (absolwentów PCz) w procesie zapewnienia jakości kształcenia można uznać za istniejący, ponieważ przeprowadzana przez Biuro Karier ankieta umożliwia dokonywanie m.in. wszechstronnej oceny jakości procesu kształcenia.

## 9. Podsumowanie

Tabela nr 2 Ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

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

<sup>3</sup> Ocena obligatoryjna jedynie dla studiów II stopnia i jednolitych magisterskich.

Przedstawione do oceny programy nauczania i plany studiów I i II stopnia, w ogólności, umożliwiają uzyskanie założonych celów oraz szczegółowych efektów kształcenia). Programy nauczania i plany studiów prowadzone wg KRK zostały przygotowane poprawnie i zawierają elementy wymagane przepisami ministerialnymi.

System Zapewnienia Jakości Kształcenia wprowadzony w marcu 2012 r. jest skonstruowany zgodnie z obowiązującym prawem.

Kwalifikacje osób prowadzących zajęcia na kierunku mechatronika są wystarczająco wysokie, umożliwiające osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Kadra naukowo-dydaktyczna wizytowanej jednostki jest dobrze przygotowana do realizacji procesu kształcenia zgodnie z nową Ustawą.

Wydział prowadzi w zakresie 2-ch przedmiotów, bardzo dobrze zorganizowane kształcenie na odległość (e-learning), które jest elementem kształcenia wysoko ocenianym przez wszystkich interesariuszy wewnętrznych.

Wydział analizuje przyczyny odsiewu, szczególnie na pierwszym roku studiów I stopnia i wprowadza mechanizmy zmniejszające odsiew.

Realizacja polityki kadrowej prowadzonej w ocenianym Wydziale nie budzi zastrzeżeń.

Wysoka (Załącznik 6) jest ogólna ocena hospitowanych zajęć dydaktycznych. Poziom prowadzonych zajęć był bardzo dobry, zarówno od strony merytorycznej, formy przekazu treści, laboratoriów i ich wyposażenia oraz zainteresowania studentów jak i przygotowania prowadzących.

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa, którą dysponuje Jednostka jest wystarczająco obszerna i nowoczesna. Dostęp studentów do Internetu jest łatwy, wielostronny i dobrze zorganizowany. Studenci kierunku mają dostęp osobisty i on-line do bardzo dobrze zorganizowanych i wyposażonych bibliotek i wypożyczalni Uczelni i Wydziału. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa jest przystosowana do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. System opieki naukowej, dydaktycznej oraz materialnej w zakresie studiów wyższych funkcjonuje prawidłowo.

**Bardzo pozytywnym ocenom działalności wizytowanej jednostki towarzyszą, wymagające usunięcia zaniedbania czy uchybienia. Konstatacje, zalecenia i sugestie Zespołu Wizytującego:**

- W *Matrycy efektów kształcenia* jednostka nie umieściła praktyk realizowanych na studiach I i II stopnia.
- Na Wydziale nie ma ogólnych zasad oceny prac etapowych. Zasady zaliczania przedmiotu nie są umieszczone w *Kartach przedmiotów*.
- W kilku przypadkach obsada zajęć dydaktycznych budzi zastrzeżenia. Chodzi w szczególności o obsadę zajęć w ramach przedmiotów: *Technologie informacyjne, Podstawy elektrotechniki, Podstawy elektroniki, Podstawy programowania komputerów, Podstawy zarządzania, Organizacja procesów produkcyjnych, Prowadzenie działalności gospodarczej*.
- Szkoła uczestniczy w programie Erasmus, ale nie potrafiła do tej pory przekonać większej liczby własnych studentów do wyjazdów i obcych do przyjazdów na Wydział w ramach tego programu.
- Od wielu lat prowadzone są ankiety studenckie, ale wyniki ankiet nie są jawne.
- biorąc pod uwagę stosunkowo małą liczbę studentów kierunku „mechatronika” Wydział powinien wykazywać większą aktywność i inicjatywę w oferowaniu studentom wartościowych miejsc odbywania praktyk.

**Niektóre z obszarów i procedur procesu doskonalenia jakości kształcenia wymagają jeszcze podjęcia określonych działań. Sugeruje się:**

- dopracowanie sposobu oceny efektów kształcenia i możliwości weryfikacji zakładanych celów dla wyraźnego zaznaczenia, jak weryfikowane są poszczególne efekty kształcenia w danym przedmiocie, w efektach kształcenia z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji, na poszczególnych etapach kształcenia oraz w procesie dyplomowania. Uczelnia opracowała procedurę PS – 2, która po niewielkich korektach powinna być wprowadzona na Wydziale.
- przedstawienie zasad przyporządkowania liczby punktów ECTS odpowiadających bezpośredniemu kontaktowi z prowadzącym oraz uzyskiwanych w ramach zajęć praktycznych. Obliczenia przytoczone w poszczególnych kartach przedmiotów są raczej niekorzystne dla jednostki. Celowe jest wykonanie dokładnych obliczeń, które na pewno wpłyną na sumaryczne wskaźniki, nie ma przeciwwskazań do zapisywania punktów ECTS w postaci liczb ułamkowych. Również konieczne jest przyporządkowanie punktów ECTS do modułów, które jednostka powinna zdefiniować.
- takie ustawienie programów kształcenia studiów I stopnia aby nie spełniały wymogi dotyczące zajęć praktycznych. Zajęcia praktyczne powinny stanowić co najmniej 50% punktów ECTS, czyli co najmniej 105 ECTS. Moduł wybieralny musi zawierać co najmniej 30% sumarycznej liczby punktów ECTS na danym poziomie kształcenia, czyli 63 punkty ECTS (*rozporządzenie MNiSW z dnia 5 października 2011 r*), co również nie jest spełnione.
- zdefiniowanie dla studiów I i II stopnia prowadzonych wg KRK modułów kształcenia oraz odpowiadających im efektów kształcenia, a także nie określenie dla nich liczby punktów ECTS. Brak definicji modułów uniemożliwia określenie poprawności ich sekwencji.
- podjęcie władzom wizytowanej jednostki dodatkowych działań zapewniających gwarancję samodzielności realizowanych przez studentów prac dyplomowych, w tym na zwrócenie uwagi przez opiekunów prac dyplomowych na samodzielność redakcji prac przez dyplomantów.

**Uwaga:**

Należy podkreślić, że Uczelnia ma bieżący rok akademicki na dostosowanie programu kształcenia i planu studiów, prowadzonych wg KRK, zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z 23 sierpnia 2012 r., zmieniającego rozporządzenia w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia. Wobec tego Wydział ma prawo wprowadzić korektę do przedstawionych programów nauczania i planów studiów prowadzonych wg KRK do końca bieżącego roku akademickiego.

Tabela nr 3

| Kryterium | Stopień spełnienia kryterium |         |          |           |                 |
|-----------|------------------------------|---------|----------|-----------|-----------------|
|           | Wyróżniająco                 | w pełni | znaczaco | częściowo | niedostatecznie |
|           |                              |         |          |           |                 |

|   |  |   |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|
| 1 |  | + |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|

Wydział i Uczelnia rozpoczął konkretne działania zmierzające do umiędzynarodowienia kształcenia na kierunku „mechatronika”. W odpowiedzi na raport ZO zamieszczono stwierdzenie: „*Władze Politechniki Częstochowskiej powołały Komisję Rektorską, której celem jest poszerzenie i zmiana struktury studiów prowadzonych w języku angielskim.*” Wydział w tej komisji ma swojego przedstawiciela i deklaruje poszerzenie oferty zajęć w języku angielskim na studiach II stopnia.

Wydział prowadzi również wymianę w ramach programu Socrates-Erasmus.

Władze Wydziału stwierdzają, że studenci kierunku „mechatronika”, który jest kierunkiem zamawianym, uzyskali możliwość wyjazdu na staże w firmach zagranicznych. Powinno to skutkować nawiązaniem kontaktów z tymi firmami i umożliwić w przyszłości wyjazdy studentów ocenianej jednostki do tych firm.

Władze Wydziału prowadzą rozmowy z firmą Neapco, dotyczące możliwości odbycia płatnego stażu w oddziałach tej firmy w Polsce i w Niemczech.

Należy uznać, że zarówno władze PCz jak i Wydziału, rozpoczęły działania, które powinny spowodować zwiększenie wyjazdów międzynarodowych studentów Wydziału, jak i zwiększenie oferty dla studentów z zagranicy.

W odpowiedzi na raport poinformowano również, iż inauguracyjne posiedzenie powołanej przez Dziekana Wydziału Społecznej Rady Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki odbędzie się 20 czerwca 2013 r. Społeczna Rada liczy 42 członków. Z przedstawionego programu działania wynika, że Rada będzie istotnym elementem współpracy z szeroko rozumianym otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Należy uznać, że działania Wydziału w celu intensyfikacji udziału interesariuszy zewnętrznych w problemach kształcenia zmierzają we właściwym kierunku.

Biorąc pod uwagę odpowiedzi Wydziału na uwagi zawarte w raporcie ZO

Ocenę końcową 1 kryterium ogólnego należy podnieść na w pełni.

#### Podsumowując:

Odpowiedzi na Raport wskazują, że uwagi, sugestie i zalecenia ZO PKA spowodowały podjęcie merytorycznych działań naprawczych w Jednostce i Uczelni. Większość działań i odpowiedzi na uwagi ZO wskazuje, że w ocenianej Jednostce i Uczelni istnieje zbiorowe poczucie odpowiedzialności za jakość kształcenia, czyli budowana jest wysoka kultura kształcenia. Doceniając podjęte już szybkie działania naprawcze ze strony Uczelni i Jednostki Zespół Oceniający PKA mógł zaproponować wyższą ocenę w punkcie 1.

Przewodniczący Zespołu Oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

dr hab. inż. Ryszard Golański, prof. AGH