

RAPORT Z WIZYTACJI

(ocena programowa)

**dokonanej w dniach 7-8 grudnia 2012 r. na kierunku „elektronika i telekomunikacja”
prowadzonym w ramach obszaru i dziedziny nauk technicznych, w zakresie dyscypliny
naukowej elektronika i telekomunikacja na poziomie studiów I i II stopnia o profilu
ogólnoakademickim na Wydziale Elektrotechniki Mikrosystemów i Fotoniki
Politechniki Wrocławskiej**

przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:

przewodniczący: dr hab. Ryszard Golański (członek PKA)

członkowie:

prof. dr hab. inż. Alicja Konczakowska	(ekspert PKA)
prof. dr hab. inż. Tadeusz Skubis	(ekspert PKA)
mgr Beata Sejdak	(ekspert ds. formalno- prawnych PKA)
Sara Krawczyńska	(ekspert PKA, przedstawiciel PS RP)

Krótką informacja o wizytacji

Ocena jakości kształcenia na kierunku „elektronika i telekomunikacja” została przeprowadzona zgodnie z harmonogramem prac Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Wizytowany kierunek był już oceniany przez PKA, Uchwałą Prezydium PKA nr 997/2009 z dn. 19.11.2009 r. otrzymał ocenę wyróżniającą (szczegółowe informacje z dokonanej oceny zostały przedstawione w Załączniku nr 3 raportu).

Wizytację członkowie Zespołu poprzedzili zapoznaniem się z Raportem Samooceny przekazanym przez władze Uczelni oraz raportem z dotychczasowej oceny kierunku „elektronika i telekomunikacja”. Podczas spotkania Zespołu wizytującego dokonano ostatecznej weryfikacji harmonogramu przebiegu wizytacji oraz przydziału zadań poszczególnych ekspertów. Zespół podzielił się także wstępnie dostrzeżonymi uwagami.

Wizytacja na Wydziale Elektrotechniki Mikrosystemów i Fotoniki Politechniki Wrocławskiej rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni oraz Wydziału podczas którego ze strony Zespołu przedstawiono cel wizyty, charakterystykę oceny programowej, zakres spraw będących przedmiotem oceny poszczególnych członków Zespołu oraz ich rolę w dokonywanej ocenie. Dalszy przebieg wizytacji odbywał się zgodnie z ustalonym harmonogramem.

W trakcie wizytacji Zespół odbył spotkania ze studentami, pracownikami, w tym nauczycielami akademickimi prowadzącymi zajęcia na ocenianym kierunku studiów, a także z administracją. W trakcie pobytu odbyły się indywidualne spotkania z osobami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, za prowadzenie kierunków studiów, za badania naukowe, przedstawicielem Samorządu Studentów. Przeprowadzono także wizytację bazy dydaktycznej i socjalnej wykorzystywanej w procesie nauczania. Eksperci Zespołu Oceniającego wielokrotnie wymieniali swoje uwagi dotyczące pozyskanych informacji. Pozostały czas wykorzystywano na pracę własną członków Zespołu. Przed zakończeniem wizyty dokonano wstępnych podsumowań przydzielonych zadań, sformułowano uwagi i zalecenia o których

Przewodniczący Zespołu poinformował władze Uczelni i Wydziału na spotkaniu podsumowującym.

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 formułowana przez jednostkę

1). Zgodnie z zapisem w Raporcie Samooceny (RS) Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki (WEMiF) misja Politechniki Wrocławskiej jest następująca:

„Politechnika Wrocławska jest autonomiczną uczelnią techniczną, uniwersytecką instytucją badawczą. Jej posłannictwem jest kształtowanie twórczych, krytycznych i tolerancyjnych osobowości studentów i doktorantów oraz wytyczanie kierunków rozwoju nauki i techniki. Uczelnia, w służbie społeczeństwu, realizuje swą misję poprzez: inwencje i innowacje, najwyższe standardy w badaniach naukowych, przekazywanie wiedzy, wysoką jakość kształcenia oraz swobodę krytyki z poszanowaniem prawdy. Politechnika Wrocławska jako wspólnota akademicka jest otwarta dla wszystkich, pielęgnuje wartości i tradycje uniwersyteckie, wszechstronną współpracę z innymi uczelniami oraz zabiega o poczesne miejsce w gronie uniwersytetów Europy i świata.” (wstęp do Statutu Politechniki Wrocławskiej).

Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku „elektronika i telekomunikacja” prezentowana w Raporcie Samooceny WEMiF w ogólnym zarysie przewiduje kształcenie specjalistów i innowatorów, uwzględniające indywidualne możliwości studentów. Jednostka deklaruje stymulowanie umiejętności studentów zwiększających ich konkurencyjność na rynku pracy, uczenie kooperacji oraz ułatwianie kontaktów międzynarodowych. Jednostka podkreśla, że ważnym aspektem koncepcji kształcenia jest możliwość kontaktu studentów z nowoczesną aparaturą badawczą w laboratoriach naukowych WEMiF. Całość przedstawionej w RS i relacjonowanej w czasie wizyty ZO koncepcji kształcenia jest wpisana w misję Politechniki Wrocławskiej. Plan rozwoju Wydziału zawiera zapis przytoczonej powyżej misji Politechniki Wrocławskiej, ze zmianą słowa „Uczelnia” na „Wydział”. (AK)

Dokumenty formalne związane z przyjęciem misji i wizji Uczelni oraz Wydziału zostały zatwierdzone Uchwałą Senatu nr 587/40/2008-2012 z dnia 17.11.2011 r. zawierającą plan rozwoju Politechniki Wrocławskiej. Z otrzymanych wyjaśnień wynika, iż strategia Wydziału Elektrotechniki Mikrosystemów i Fotoniki nie została opracowana, gdyż aktem prawnym z którym jest identyfikowana, ma być powyżej wymieniony plan rozwoju Politechniki Wrocławskiej, w którym nie operuje się pojęciem „strategia”. Założenia określające cele strategiczne oraz etapy ich realizacji przedstawione zostały w tzw. „Liście kluczowych zadań ogólnouczelnianych” stanowiącej uzupełnienie ww. planu rozwoju Uczelni, zatwierdzonej przez Senat Uchwałą nr 611/41/2008-2012 z dnia 15.12.2011 r. Z dokumentacji nie wynika, aby założone do osiągnięcia zadania były realizowane w ramach ściśle wyznaczonych przedziałów czasowych, stąd trudno stwierdzić na ile podejmowane działania stanowią postęp w realizacji planu rozwoju. Formalnie nie ma dokumentu opisującego strategię Uczelni i w szczególności Wydziału.

Podsumowując, koncepcja kształcenia prezentowana przez Wydział jest powiązana z misją Uczelni, **jednostka nie ma dokumentu zawierającego strategię Wydziału**. ZO sugeruje

przedyskutowanie na Wydziale (z uwzględnieniem opinii interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych) strategii Wydziału, a następnie zatwierdzenie jej na posiedzeniu rady wydziału.

Wydział EMIF obecnie oferuje studia wyższe w zakresie specjalności:

- studia I stopnia: *inżynieria elektroniczna i fotoniczna oraz elektronika cyfrowa*,
- studia II stopnia: *optoelektronika i technika światłowodowa oraz mikrosystemy*, a także w języku angielskim *electronics, photonics and microsystems*.

Biorąc pod uwagę liczbę studentów przyjmowanych na Wydział w ramach rekrutacji (na rok akademicki 2011/2012: studia I stopnia 87 studentów, studia II stopnia 53 studentów, na rok akademicki 2012/2013: studia I stopnia 170 studentów) jest to oferta wystarczająca. Stopień różnorodności wynika z posiadanej bazy naukowej, a proponowane specjalności w zakresie techniki światłowodowej, fotoniki i mikrosystemów należy uznać za zgodne z trendami rozwoju elektroniki. W planach rozwoju przygotowanych do roku 2020, Wydział przewiduje uruchomienie kierunku „elektronika” na studiach I i II stopnia, ukierunkowanego na specjalności w zakresie mikro- i nano-inżynierii oraz kierunku „optoelektronika” również na studiach I i II stopnia, bez podania przewidywanych specjalności. Biorąc pod uwagę kadrę wydziału, głównie związaną z dyscypliną elektronika, taki trend rozwoju należy uznać za celowy i dający możliwości elastycznego kształtowania oferty kształcenia w zakresie dyscyplin elektronika oraz telekomunikacja. Należy podkreślić, że oferta kształcenia dotyczy również studiów II stopnia prowadzonych w języku angielskim.

Podsumowując, ofertę kształcenia pod kątem różnorodności i innowacyjności można uznać za interesującą, możliwą do zrealizowania ze względu na duży potencjał naukowy, technologiczny i laboratoryjny. W w zakresie mikro- i nano-elektroniki, a także optoelektroniki oferta może być elastycznie kształtowana.

2). Z informacji zawartych w RS wynika, że interesariusze zewnętrzni nie brali udziału w procesie ustalania koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Studenci, jako interesariusze wewnętrzni, brali udział w pracach Komisji Programowej Rady Wydziału a także w posiedzeniach Rady Wydziału EMIF i jako członkowie tych gremiów uczestniczyli w tworzeniu lub modyfikowaniu koncepcji kształcenia. Udział w kształtowaniu koncepcji kształcenia mają absolwenci Wydziału uczestniczący, jako właściciele firm, we Wrocławskim Parku Technologicznym.

Podsumowując, udział interesariuszy wewnętrznych w kształtowaniu koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku jest typowy dla uczelni wyższych i ogranicza się do udziału studentów w posiedzeniach komisji programowej i rady wydziału, natomiast udział interesariuszy zewnętrznych jest niewielki i nieformalny.

Ocena końcowa 1 kryterium ogólnego³ znacząco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1) Koncepcja kształcenia prezentowana przez wydział jest powiązana z misją Uczelni. Jednostka nie posiada dokumentu zawierającego strategię Wydziału. ZO sugeruje przedyskutowanie na Wydziale, z uwzględnieniem opinii interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, strategii Wydziału, a następnie zatwierdzenie jej na posiedzeniu Rady Wydziału. Politechnika Wrocławska również nie ma dokumentu opisującego strategię Uczelni.

Ofertę kształcenia pod kątem różnorodności i innowacyjności należy uznać za interesującą, możliwą do zrealizowania ze względu na duży potencjał naukowy, technologiczny i

laboratoryjny. W zakresie mikro- i nano-elektroniki, a także optoelektroniki, oferta może być elastycznie kształtowana.

2) Udział interesariuszy wewnętrznych w kształtowaniu koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku jest typowy dla uczelni wyższych i sprowadza się do udziału studentów w posiedzeniach komisji programowej i Rady Wydziału, natomiast udział interesariuszy zewnętrznym jest niewielki i nieformalny.

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

1). Ocena studiów I i II stopnia, nazywanych przez jednostkę „studiami bolońskimi”

Programy nauczania i plany 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 „elektronika i telekomunikacja”, zamieszczonymi w załączniku nr 23. W programie nauczania nie ma specjalności, ani profili dyplomowania. Sylwetka absolwenta prezentowana w ramach programu nauczania odpowiada dokładnie sylwetce zapisanej w standardach kształcenia (załącznik nr 23). Jest ona zgodna z proponowanymi treściami w ramach następującej listy kursów: nietechniczne, podstawowe i kierunkowe (zarządzenie wewnętrzne rektora PWr 1/2007, zał. I.3-6 do RS). Program kształcenia umożliwia realizację opisanych w standardach treści kształcenia i efektów kształcenia zapisanych jako: umiejętności i kompetencje. Formalnie w programach nauczania nie ma opisu celów oraz specyficznych i szczegółowych efektów kształcenia, ale przedstawiony do oceny program nauczania jest zgodny ze standardami kształcenia, a przedmioty, które nie występują w standardach kształcenia, zaproponowane studentom przez jednostkę, umożliwiają absolwentowi zdobycie wiedzy i umiejętności głównie w zakresie mikroelektroniki. Można tę grupę przedmiotów uznać za pewnego rodzaju specjalność, którą realizują wszyscy studenci studiów I stopnia. Studia te będą prowadzone tylko do semestru zimowego roku akademickiego 2014/2015.

Podsumowując, zadeklarowane w sylwetce kwalifikacje absolwenta studiów I stopnia, które należy traktować jako cel, są w pełni możliwe do realizacji w ramach przyjętego przez jednostkę programu nauczania. Cele i efekty kształcenia są wskazane w standardach kształcenia i nie zostały dodatkowo opisane przez jednostkę w ramach programu nauczania.

Programy nauczania i plany studiów II stopnia dla studentów, którzy rozpoczęli studia przed semestrem letnim roku akademickiego 2012/2013 są realizowane zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 12 lipca 2007 r., zgodnie ze standardami kształcenia dla kierunku „elektronika i telekomunikacja”, zamieszczonymi w załączniku nr 23. Program nauczania został przygotowany dla dwóch specjalności: *mikrosystemy* oraz *optoelektronika i technika światłowodowa*. Sylwetka absolwenta (jedna dla obu specjalności) prezentowana w ramach programu nauczania odpowiada dokładnie sylwetce zapisanej w standardach kształcenia (załącznik nr 23), nie zawiera efektów kształcenia odniesionych do prowadzonych specjalności. Program nauczania umożliwia realizację opisanych w standardach kształcenia efektów kształcenia oraz nieopisanych przez jednostkę efektów kształcenia związanych z przedmiotami przypisanymi do specjalności. Studia te będą prowadzone tylko do semestru letniego roku akademickiego 2012/2013.

Podsumowując, zadeklarowane w jednej dla obu specjalności sylwetce kwalifikacje absolwenta studiów II stopnia, które należy traktować jako cel, są możliwe do realizacji w ramach przyjętego przez jednostkę programu nauczania. Brakuje kwalifikacji wynikających z prowadzonych specjalności. Cele i efekty kształcenia są wskazane w standardach kształcenia i nie zostały dodatkowo opisane przez jednostkę w ramach programu nauczania.

Programy nauczania studiów I i II stopnia zawierają przedmioty kształcenia ogólnego, podstawowego i kierunkowego oraz dla studiów II stopnia specjalnościowego. Osiągnięcie efektów kształcenia dla studiów I i II stopnia w grupach przedmiotów kształcenia ogólnego, podstawowego i kierunkowego jest zgodne z celami i efektami kształcenia zawartymi w standardach kształcenia. Cele i efekty kształcenia dla studiów II stopnia w zakresie grupy przedmiotów specjalnościowych nie zostały opisane w programie kształcenia.

Program nauczania dla studiów I stopnia zawiera praktykę zawodową (4 tygodnie po VI semestrze, 8 punktów ECTS). W programie nauczania nie ma opisu celów i efektów kształcenia przypisanych do praktyk zawodowych.

Podsumowując, osiągnięcie efektów kształcenia dla studiów I i II stopnia w grupach przedmiotów kształcenia ogólnego, podstawowego i kierunkowego jest zgodne z celami i efektami kształcenia zawartymi w standardach kształcenia. W programie nauczania dla studiów I stopnia nie ma opisu celów i efektów kształcenia przypisanych do praktyk zawodowych.

Ocena dotycząca studiów I i II stopnia prowadzonych wg KRK

Jednostka przygotowała program nauczania i plany studiów dla ocenianego kierunku dla studiów I i II stopnia, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia MNiSW z dnia 5 października 2011 r., oraz wzorcowymi efektami kształcenia dla kierunku „elektronika” (rozporządzenie MNiSW z dnia 4 listopada 2011 r.) oraz obowiązującym na Politechnice Wrocławskiej zarządzeniem (zarządzenie nr 68/2011). Przygotowane dokumenty zostały zatwierdzone na posiedzeniu Rady Wydziału EMiF (uchwały nr 53/06/2012 i nr 54/06/2012) oraz na posiedzeniu Senatu PWr (w czerwcu i we wrześniu 2012 r.).

Dokumenty zawierające programy kształcenia i plany studiów, przygotowane dla profilu ogólnoakademickiego, dla studiów I i II stopnia są opracowane bardzo dokładnie, w standardowych dla PWr formatkach (załącznik I.3-20 do RS). Zostały sformułowane poprawnie dla obszaru kształcenia (nauki techniczne), dziedziny nauk technicznych i przypisane do dyscypliny naukowej elektronika (uchwała Senatu PWr, zał. I.3-17 do RS). Jednostka przyjęła, że efekty kształcenia muszą być tak zdefiniowane, żeby były możliwe do osiągnięcia przez studenta uzyskującego średnią ze studiów na poziomie 3.0.

W RS nie ma informacji o przyporządkowaniu prowadzonych przedmiotów, czy też modułów do innych obszarów kształcenia, np. nauk humanistycznych, społecznych, ścisłych, a także efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich oraz o dyscyplinach wspomagających.

Studia I stopnia

Program nauczania i plan studiów I stopnia, przygotowane oddzielnie dla dwóch specjalności (*inżynieria elektroniczna i fotoniczna* oraz *elektronika cyfrowa*), zawiera opis sylwetki absolwenta, która dla obu specjalności jest taka sama. W sylwetce brak kompetencji społecznych, nie widać różnic w osiągnięciu założonych kompetencji absolwenta.

Opis efektów kształcenia dla każdej ze specjalności przygotowano dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje. W

programie studiów zamieszczono cele i efekty kształcenia dla każdego prowadzonego przedmiotu (w PWr przedmioty są opisywane określeniem „kurs”), macierz pokrycia obszarów kształcenia (tylko obszar nauk technicznych) i kierunkowe efekty kształcenia. W załączonej dokumentacji nie ma sylabusów przedmiotów z zakresu matematyki, fizyki, języka obcego i wychowania fizycznego (w PWr określane jako „zajęcia sportowe”). Przedstawione cele kształcenia są zgodne z wzorcowymi efektami kształcenia dla obszaru nauk technicznych, efekty kierunkowe obejmują w zasadzie wszystkie efekty obszarowe. Zaproponowane specjalnościowe efekty kształcenia są w zasadzie spójne z efektami kształcenia ocenianego kierunku. W kompetencjach społecznych, jako pierwszą wpisano: „dostrzega konieczność stosowania metod statystycznych do opisu zbierania danych”, co jest oczywistą pomyłką.

Podsumowując, traktując jako główny cel kształcenia kwalifikacje absolwenta studiów I stopnia, konieczne jest wprowadzenie do sylwetki absolwenta efektów kształcenia związanych z prowadzonymi specjalnościami oraz uzupełnienie sylwetki o kompetencje społeczne, w celu uzyskania zgodności założonych celów z efektami kształcenia.

Studia II stopnia

Program nauczania i plan studiów II stopnia, przygotowane oddzielnie dla dwóch specjalności prowadzonych w języku polskim (*optoelektronika i technika światłowodowa* oraz *mikrosystemy*), oraz w języku angielskim (*Electronics, Photonics, Microsystems*) zawiera opis sylwetki absolwenta, która dla ww. specjalności jest taka sama. W sylwetce brak kompetencji społecznych, nie widać różnic w osiągnięciu założonych kompetencji absolwenta studiów II stopnia. W programie nauczania jednostka stwierdza, że oceniany kierunek jest powiązany z następującymi kierunkami studiów: „informatyka”, „mechatronika” i „automatyka i robotyka”. Dokumenty zawierające programy nauczania i plany studiów dla specjalności prowadzonej w języku angielskim przygotowano w języku polskim.

Opis efektów kształcenia dla każdej ze specjalności przygotowano dla obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje. W programie studiów zamieszczono cele i efekty kształcenia dla każdego prowadzonego kursu, macierz pokrycia obszarów kształcenia (tylko obszar nauk technicznych) i kierunkowe efekty kształcenia. Przedstawione cele kształcenia są zgodne z wzorcowymi efektami kształcenia dla obszaru nauk technicznych, efekty kierunkowe obejmują wszystkie efekty obszarowe. Zaproponowane specjalnościowe efekty kształcenia są spójne z efektami kształcenia ocenianego kierunku. Zapisy dotyczące pewnych efektów kształcenia na studiach II stopnia są formułowane jako poszerzenie wiedzy lub umiejętności w zakresie danego przedmiotu w stosunku do studiów I stopnia.

Podsumowując, traktując jako główny cel kształcenia kwalifikacje absolwenta studiów II stopnia, konieczne jest wprowadzenie do sylwetki absolwenta efektów kształcenia związanych z prowadzonymi specjalnościami oraz uzupełnienie sylwetki o kompetencje społeczne w celu uzyskania zgodności założonych celów z efektami kształcenia. W dokumentacji celowe jest podanie innych obszarów kształcenia i dyscyplin wspomagających, szczególnie telekomunikacja.

Programy nauczania studiów I stopnia zawierają następujące moduły kształcenia: chemia, fizyka, matematyka, technologie informacyjne, informatyka, kierunkowy wybieralny, kursów obowiązkowych kierunkowych, kursów specjalnościowych dla obu specjalności,

wybieralnych dla specjalności *inżynieria elektroniczna i fotoniczna*, kursy humanistyczno-menedżerskie, języki obce, praktyka zawodowa, praca dyplomowa, zajęcia sportowe. Przykładowo moduł kształcenia matematyka zawiera 8 kursów, które formalnie zawierają 4 kursy: „Algebra z geometrią analityczną” (W, C), „Analiza matematyczna 1” (W, C), „Analiza matematyczna 2” (W, C), „Probabilistyka” (W, C). Dla tych kursów osobno zapisywane są efekty kształcenia dla wykładu - W i ćwiczeń - C i tak, np. dla kursu „Algebra z geometrią analityczną” jako efekty dla W zapisano T1A – W01, dla C również T1A – W01. Przecież ćwiczenia powinny dawać efekty nie tylko w zakresie wiedzy, ale i w zakresie umiejętności. W module fizyka kurs „Fizyka” nie ma informacji o efektach kształcenia, ta sama uwaga dotyczy kursów: Język obcy” i „Zajęcia sportowe”, które zaliczono do kursów wybieralnych. Jako oddzielny moduł wymieniona jest praktyka zawodowa (4 tygodnie po VI semestrze, 8 punktów ECTS) w opisie tego modułu jednostka zamieściła cel praktyk i zasady jej zaliczenia, nie ma opisu efektów kształcenia.

Podsumowując, efekty kształcenia dla studiów I stopnia przypisane do modułów kształcenia należy rozszerzyć o efekty innych obszarów, co jest szczególnie wskazane dla modułów kształcenia: matematyka, fizyka, przedmioty humanistyczno-menedżerskie. Należy uzupełnić efekty kształcenia dla kursów: fizyka, język obcy, zajęcia sportowe.

Programy nauczania studiów II stopnia zawierają następujące moduły: przedmioty humanistyczno-menedżerskie, matematyka, kursy obowiązkowe kierunkowe, kursy obowiązkowe specjalnościowe, praca dyplomowa. Efekty kształcenia są przyporządkowane do kursów wchodzących w skład określonego modułu z efektów obszaru nauk technicznych, moduły stanowią logiczną całość i umożliwiają osiągnięcie ogólnych i specyficznych efektów kształcenia.

Podsumowując, efekty kształcenia dla studiów II stopnia przypisane do modułów kształcenia są poprawne i zapewniają w pełni możliwość osiągnięcia założonych celów.

Programy nauczania i plany studiów stacjonarnych I i II stopnia, zarówno w wersji „bolońskiej”, jak i wg KRK, zawierające szczegółowe informacje o efektach kształcenia, są dostępne na stronie Internetowej jednostki w zakładce dla studentów „Spis efektów kształcenia”. Informacja ta jest dostępna dla kandydatów na studia, dla studentów, pracowników wydziału oraz dla interesariuszy zewnętrznych.

2). Efekty kształcenia są prezentowane w obowiązujących na PWr formatkach, w postaci tabel, opisują wszystkie prowadzone kursy oraz moduły. Zostały szczegółowo zapisane przez prowadzących zajęcia w kartach przedmiotów (sylabusach) z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje, z podaniem „wyceny” w punktach ECTS. Efekty kształcenia są podane w sposób zrozumiały.

Przejrzystość dokumentów trochę zmniejszają tabelki, które nie mają treści. Powiększają objętość plików, a także powodują konieczność przeglądania stron „pustych”.

3). W programach nauczania dla studiów I i II stopnia („bolońskich” i wg KRK) jednostka proponuje ten sam system oceny efektów kształcenia, przytoczony w poniższej tabeli.

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	egzamin, kolokwium

ćwiczenia	odpowiedź ustna, test, kolokwium
laboratorium	odpowiedź ustna, „wejściówka”, wykonywanie ćwiczenia, sprawozdanie (protokół) z laboratorium
projekt	oceny cząstkowe, obrona projektu
seminarium	udział w dyskusji, prezentacja multimedialna tematu
praktyka	ocena pracodawcy, sprawozdanie z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa, prezentacja zagadnień na seminarium dyplomowym, recenzja, obrona pracy

Oznacza to, że jednostka proponuje weryfikację prowadzonych kursów w zależności od rodzaju zajęć poprzez:

- egzamin lub zaliczenia na podstawie kolokwiów - wykłady,
- zajęcia aktywne: ćwiczenia C, laboratoria L, projekty P, seminaria S – efekty kształcenia są oceniane na bieżąco, ocena końcowa jest wynikiem pracy w całym semestrze.

Są to metody prawidłowe, stosowane przez jednostkę na studiach jednolitych magisterskich oraz prowadzonych w systemie „bolońskim”. Zamieszczony w powyższej tabeli system oceny, jest tylko sposobem oceny danego rodzaju zajęć, nie ma oceny poszczególnych efektów kształcenia: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Weryfikacja efektów kształcenia dotycząca wykładu teoretycznego, do którego przypisano tylko efekt w postaci wiedzy, jest poprawna w formie egzaminu (nie testu) sprawdzającego wiedzę, w formie pisemnej i/lub ustnej. Natomiast dla pozostałych rodzajów zajęć jednostka powinna stworzyć system oceniający poszczególne efekty. W kartach przedmiotów prowadzący zajęcia opisali efekty kształcenia dla każdego rodzaju zajęć. Na przykład, w ćwiczeniach (kurs Sieci komputerowe, studia I stopnia) w karcie przedmiotu prowadzący wymienił efekty związane z umiejętnościami i kompetencjami oraz sposób oceny efektów: kartkówki, rozwiązywanie zadań z listy, prezentacje wybranych zagadnień przed grupą.

System weryfikacji efektów kształcenia powinien zawierać informacje jak sprawdzić wiedzę, jak sprawdzić umiejętności, jak sprawdzić kompetencja, a nie jakie metody stosować do oceny poszczególnych rodzajów zajęć.

Formalnie student będzie rozliczany z efektów kształcenia po raz pierwszy w semestrze zimowym roku akademickiego 2012/2013.

System ECTS wymaga rozliczania sumarycznego przedmiotu (w PWr kursu), który składa się, np. z wykładu, laboratorium i projektu. W tym kursie występują zapewne efekty w postaci wiedzy (najbardziej związane z wykładem), umiejętności (wynikające, np. z laboratorium i projektu) oraz kompetencji, które mogą być przypisane do każdego z wymienionych rodzajów zajęć. Należy podać jak oceniać każdą składową. Jednostka powinna zaproponować system weryfikacji efektów kształcenia wynikający z systemu ECTS i KRK.

Podsumowując, opisany w RS system weryfikacji efektów kształcenia na studiach prowadzonych wg KRK musi zostać przebudowany.

Jeżeli jednostka przygotuje poprawny system weryfikacji efektów kształcenia w stosunku do prowadzonych rodzajów zajęć dydaktycznych (W, C, L, P, S), to można sumować uzyskane efekty na poszczególnych etapach.

W programach nauczania i planach studiów nie ma informacji jak jednostka proponuje mierzyć i oceniać efekty kształcenia na poszczególnych etapach, nie ma propozycji procedur, metod i ocen.

Proces dyplomowania jest realizowany zgodnie z regulaminem studiów i oceny efektów kształcenia na studiach wg KRK powinny również określać uzyskane efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji.

W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdza się, iż możliwości zmierzenia i oceny efektów kształcenia na poszczególnych etapach identyfikują się z określonymi sposobami weryfikacji zakładanych efektów kształcenia oraz procedurami potwierdzania efektów na każdym etapie kształcenia. Proces kształcenia, w tym system weryfikacji efektów kształcenia z uwzględnieniem wszystkich kategorii efektów kształcenia ma swoje odzwierciedlenie w dokumentacji formalnej, z której wynika, iż weryfikacja uzyskanych przez studenta efektów kształcenia odbywa się przy wykorzystaniu różnych metod w postaci: egzaminów, kolokwium, referatów, prac kontrolnych itp., których efekty zostały odnotowane w dokumentach z przebiegu studiów. W powyższym systemie o doborze metod weryfikacji efektów kształcenia decyduje prowadzący zajęcia, podlegają one także oglądowi przez Wydziałową Komisję ds. efektów kształcenia na kierunku „elektronika i telekomunikacja”, która czuwa nad ich właściwym doбором. Efekty kształcenia, sposoby ich weryfikacji oraz oceny w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zostały szczegółowo określone przez nauczycieli akademickich w sylabusach poszczególnych przedmiotów, którzy na pierwszych zajęciach informują studentów o oczekiwanym nakładzie pracy ze strony studenta mierzonym w systemie punktowym ECTS, warunkach zaliczenia zajęć, w tym zasad oceniania oraz sposobach weryfikacji zakładanych efektów kształcenia.

Bazując na zapisach w kartach przedmiotów, jak zaznaczono powyżej, jednostka powinna przygotować system weryfikacji efektów kształcenia dla poszczególnych kursów i etapów kształcenia na studiach wyższych prowadzonych wg KRK.

Jednostkami wspomagającymi działanie systemu oceny i weryfikacji efektów kształcenia, w tym sprawdzanie czy zakładane efekty kształcenia zostały przez studenta osiągnięte, a przez nauczyciela właściwie zweryfikowane są: Komisja Programowa Rady Wydziału zajmująca się aktualizacją oraz dostosowywaniem programów kształcenia do KRK, a także sami studenci, którzy poprzez uczestnictwo swojego przedstawiciela w pracach Komisji (obecnie Wydziałowa Komisja ds. Oceny i Zapewniania Jakości Kształcenia) mają świadomość o wpływie na sposoby oceny i weryfikacji efektów kształcenia. Zasadniczym wsparciem są także wyniki z pracy w jednolitym systemie obsługi studenta, który pozwala prowadzącemu na bieżącą analizę postępów studenta i ocen w poszczególnych grupach zajęciowych. Korzystając z archiwizacji danych umożliwia się dokonywanie analizy danych z poszczególnych lat akademickich.

W trakcie wizytacji oglądowi została poddana dokumentacja (studia I i II stopnia nazywane przez jednostkę „bolońskimi”) dotycząca:

- sposobów oceny wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, seminariów oraz innych form weryfikowania założonych oraz osiągniętych efektów kształcenia w zależności od specyfiki przedmiotu tj.: protokoły zaliczenia przedmiotów, karty okresowych osiągnięć studentów (zgodnie z § 10 Regulaminu Studiów przebieg studiów jest dokumentowany w indeksie elektronicznym);

- weryfikacji uzyskanych efektów kształcenia w ramach praktyk, których zaliczenie oraz warunki odbywania zostały określone przez Rektora w Zarządzeniu Wewnętrznym nr 24/2006 z dn. 28.06.2006 r. w sprawie organizacji studenckich praktyk zawodowych na Politechnice Wrocławskiej;
- poświadczenia osiągnięcia wszystkich założonych w programie kształcenia efektów w trakcie procesu dyplomowania tj. protokół egzaminu dyplomowego, dyplom ukończenia studiów, suplement do dyplomu.

W wyniku szczegółowej analizy stwierdza się, że: protokoły zaliczenia przedmiotów tj. „*Protokół zaliczenia/ Protokół egzaminacyjny dla grupy zajęciowej*” są sporządzane zgodnie z § 11 ust. 1. pkt. 1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 14 września 2011 r. w sprawie dokumentacji przebiegu studiów (Dz. U. Nr 201, poz. 1188), zawierają: nazwę przedmiotu, którego dotyczy zaliczenie lub egzamin, imię (imiona) i nazwisko studenta, numer albumu, uzyskaną ocenę, datę i podpis osoby zaliczającej lub przeprowadzającej egzamin. Stosowana skala ocen jest zgodna z § 14 Regulaminu Studiów. Zwraca się jednak szczególną uwagę na obowiązującą w przepisach prawa stosowną terminologię i doprecyzowanie nazwy ww. dokumentu;

karty okresowych osiągnięć studentów- z przeanalizowanych dokumentów z ostatniej sesji wynika, iż także niezbędne jest dostosowanie stosowanego nazewnictwa tj. „*karta egzaminacyjna*” do obowiązujących przepisów prawa, stwierdza się jednak, iż na podstawie wzoru dokumentu określonego w Zarządzeniu Wewnętrznym Rektora nr 61/2012 z dn. 16.07.2012 r. powyższe uchybienie zostało usunięte, spełnione zostały także pozostałe wymogi określone w § 11 ust. 1 pkt. 2 ww. rozporządzenia; dyplomy ukończenia studiów, suplementy do dyplomów posiadają prawidłowo nadane numery stanowiące liczbę porządkową z Księgi dyplomów stosownie do zapisu w § 12 ust. 2 ww. rozporządzenia, wydane zostały zgodnie z przepisami (§ 13 ust. 1 w/w rozporządzenia) w terminie trzydziestu dni od dnia ukończenia studiów; Protokoły egzaminu dyplomowego sporządzone zostały zgodnie z § 12 ust. 1 ww. rozporządzenia.

Dokumentacja studentów po zakończonym kształceniu i poświadczonym odbiorze dokumentów jest przekazywana do archiwum Uczelni i przechowywana zgodnie z okresem określonym w § 4 ust. 1 pkt. 2 ww. rozporządzenia.

W toku oceny efektów kształcenia na ocenianym kierunku studiów w postaci dokumentacji stwierdza się, iż za wyjątkiem wskazanych nieprawidłowości jest prowadzona zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi.

Jednostka nie posługuje się jednolitym systemem obliczania ocen prac kontrolnych. Są one formułowane przez prowadzącego zajęcia. Zasady zaliczania kursów są przekazywane studentom na pierwszych zajęciach w danym semestrze. W trakcie hospitacji ZO uzyskał informację od studentów uczestniczących w zajęciach, że zasady zaliczania przedmiotu są im znane i zostały przekazane na pierwszych zajęciach.

Celowe byłoby wprowadzenie w jednostce standaryzacji wymagań, dotyczących np. poziomów procentowych, z przyjętej maksymalnej punktacji prac kontrolnych, odpowiadających ocenom, np. 50% uzyskanych punktów odpowiada ocenie dostatecznej, itd.

- jednostka przygotowuje się do prowadzenia kształcenia na odległość. Są prowadzone pierwsze próby jego uruchomienia.

-W czasie wizytacji władze jednostki przekazały ZO informacje o skali i powodach odsiewu. W RS nie ma pytań o odsiew. Przytoczone poniżej dane dotyczące odsiewu dotyczą studiów I i II stopnia nazywanych przez jednostkę „bolońskimi”.

Na podstawie danych z poprzedniego roku akademickiego, dokładnie od 26 września 2011 r. do 30 września 2012 r. na studiach I stopnia skreślonych z listy studentów zostało:

- 5 studentów z powodu nie podjęcia studiów,
- 22 studentów z powodu rezygnacji ze studiów,
- 5 studentów z powodu niezłożenia w terminie projektu inżynierskiego,
- 1 student z powodu niezłożenia egzaminu dyplomowego w terminie,
- 60 studentów z powodu stwierdzenia braku postępów w nauce.

ZO sugeruje dokładne przeanalizowanie powodów dużego odsiewu szczególnie na 1-szym roku, określić, co jest głównym powodem skreślenia 60 studentów z powodu braku postępów w nauce. Jeżeli jest to spowodowane brakiem zaliczenia przedmiotów związanych z matematyką i fizyką, to należy umożliwić studentom uzupełnienie wiedzy i umiejętności z tego zakresu. Jeżeli założymy, że są to głównie skreślenia po 1 i 2 semestrze, to stanowią one istotny procent przyjętych na studia. Istotną grupą w odsiewie są studenci, którzy zrezygnowali ze studiów (22 osoby). Obecnie trwa dyskusja na Uczelni dotycząca zasad nauczania matematyki przez Instytut Matematyki oraz znalezienia rozwiązania, które umożliwi pozostanie na studiach tym studentom, którzy mają problemy z zaliczeniem matematyki, co wpisuje się w sugestie ZO.

Na podstawie danych z poprzedniego roku akademickiego, dokładnie od 26 września 2011 r. do 30 września 2012 r. na studiach II stopnia skreślonych z listy studentów zostało:

- 8 studentów z powodu nie podjęcia studiów,
- 2 studentów z powodu rezygnacji ze studiów,
- 1 student z powodu niezłożenia w terminie projektu inżynierskiego,
- 8 studentów z powodu stwierdzenia braku postępów w nauce.

Na studiach II stopnia liczby opisujące odsiew nie są zbyt duże, ale i liczba studentów studiów II stopnia nie jest duża. W stosunku do poziomu naboru (jednostka przyjęła na studia II stopnia 53 studentów) 8 rezygnacji jest dość istotnym problemem.

Podsumowując, odsiew na studiach I i II stopnia jest istotny dlatego ZO sugeruje przedyskutowanie tego problemu i wprowadzenie środków zaradczych, np. umożliwienie wielokrotnego odpłatnego powtarzania kursów, z których jest największy odsiew, wprowadzenie dodatkowych terminów egzaminów lub zaliczeń z tych przedmiotów po repetytorium.

-System oceny efektów kształcenia proponowany przez jednostkę jest systemem stosowanym na uczelniach wyższych prowadzących jednolite studia magisterskie oraz studia I i II stopnia rozpoczęte przed rokiem akademickim 2012/2013. Jest on również zapisany w programie nauczania dla obu poziomów studiów prowadzonych wg KRK i jest dostępny na stronie Internetowej Wydziału w zakładce dla studentów „Program kształcenia”. ZO sugeruje wprowadzenie prawidłowego systemu oceny efektów kształcenia, z wyszczególnieniem zasad oceny wiedzy, umiejętności i kompetencji.

Podsumowując, informacja o stosowanym systemie oceny efektów kształcenia jest dostępna na stronie Internetowej Wydziału, jednak system oceny wymaga zmian.

4). Badanie losów zawodowych absolwentów PW, zgodnie z zarządzeniem wewnętrznym rektora nr 8/2011, wchodzi w zakres zadań Biura Karier Politechniki Wrocławskiej. Badania karier absolwentów będą prowadzone, zgodnie z zaleceniami ustawy, po 3 oraz 5 latach od

roku ukończeniu studiów przez absolwentów. Oznacza to, że pierwsze wymagane prawem badanie powinno być przeprowadzone w roku 2014. Dodatkowo, PWr przewiduje przeprowadzanie badania absolwentów rok po zakończeniu nauki.

W maju br. stworzona została baza danych absolwentów PWr, do której sukcesywnie napływają dane absolwentów. Ww. baza danych ma na celu uzyskanie aktualnych danych kontaktowych, które po zakończeniu studiów mogły ulegać zmianie. Ma również na celu łatwą i szybką weryfikację absolwentów pod kątem prawidłowych danych, dotyczących ukończonego kierunku, wydziału czy rodzaju studiów (I stopnia, II stopnia, jednolite magisterskie). Rejestracja w bazie danych odbywa się poprzez dostępny na stronie Internetowej Biura Karier formularz, który absolwent wypełnia on-line, a następnie drukuje i dołącza do teczek składanej przed obroną pracy dyplomowej. Formularz zawiera takie dane, jak imię i nazwisko, rodzaj studiów, wydział, kierunek, rok rozpoczęcia oraz ukończenia studiów, a także dane kontaktowe absolwenta. W chwili obecnej baza zawiera dane około 2 tysięcy absolwentów.

Na Uczelni dyskutowana jest kwestia, czy absolwent może odmówić podania swoich danych, które wykorzystane będą do przeprowadzenia badania. Biuro Karier przyjęło zasadę, że absolwent ma prawo odmówić udostępnienia swoich danych poprzez niewyrażenie zgody na ich przetwarzanie w celu badania losów zawodowych. Takich przypadków dotychczas jest jednak niewiele, około 20.

Badania będą przeprowadzane w formie anonimowych ankiet on-line, z wykorzystaniem darmowej dla Uczelni aplikacji internetowej LimeSurvey. Narzędzie to jest z powodzeniem wykorzystywane do badań absolwentów m.in. przez Akademię Górniczo Hutniczą w Krakowie. W chwili obecnej trwają prace nad zintegrowaniem narzędzia z portalem Biura Karier oraz już stworzoną bazą danych absolwentów.

Ankieta badania losów zawodowych absolwentów PWr będzie zawierać pytania zamknięte i otwarte, dotyczące takich kwestii jak, okres poszukiwania zatrudnienia od momentu ukończenia studiów, liczbę odbytych rekrutacji, subiektywnej zgodności wykonywanej pracy z wykształconym zawodem, stopień wykorzystywania wiedzy, umiejętności i kompetencji nabytych w czasie studiów podczas realizacji obowiązków na objętym stanowisku pracy, wysokość wynagrodzenia (określana widełkami). Ankieta będzie zawierała również pytania dotyczące okresu studiów, między innymi o przebieg studiów, o problemy w czasie studiów, działania związane z poszerzaniem wiedzy i umiejętności (praktyki, szkolenia, kursy), jakie metody poszukiwania pracy absolwent wykorzystywał w celu podjęcia zatrudnienia i które według niego były najskuteczniejsze. Przewidywane są pytania dotyczące informacji, jakie czynniki postrzega jako niekorzystne i utrudniające znalezienie oczekiwanej pracy związane z ukończonymi studiami. Wyniki tych badań pozwolą na bardziej precyzyjną, niż dotychczas, ocenę wpływu kształcenia studentów na PWr na ich zatrudnialność. Uczelnia przedstawiła w czasie wizyty propozycję ankiety składającej się z 40 pytań, opracowanych bardzo szczegółowo i wyczerpujących temat przebiegu studiów i kariery absolwenta. ZO sugeruje przeprowadzenie dyskusji z interesariuszami zewnętrznym nad zawartością merytoryczną ankiety dla absolwentów.

Obecnie, po zakończeniu wdrażania aplikacji LimeSurvey, Uczelnia przeprowadza badania pilotażowe na grupie absolwentów, których dane znajdują się w bazie danych Biura Karier

W związku z wydanym w październiku 2012 r. zarządzeniem wewnętrznym rektora nr 88/2012 w sprawie wprowadzenia Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Wrocławskiej przygotowywane są zmiany w dotychczasowych przepisach wewnętrznych dotyczących badania losów zawodowych absolwentów.

Po zakończeniu badań nastąpi etap opracowania wyników, czego efektem będzie sporządzenie raportu dla Władz Uczelni.

W marcu 2012 r. PWR złożyła w Narodowym Centrum Badań i Rozwoju wnioski o dofinansowanie projektu innowacyjnego "Twój los, nasza sprawa" w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, działanie 4.1., ściśle dotyczącego monitoringu losów zawodowych absolwentów. W lipcu 2012 r., w następstwie nieotrzymania dotacji z powodu niewystarczającej liczby uzyskanych punktów, ocena wniosku została przez Uczelnię oprotestowana, a wszystkie uwagi ze strony PWR zostały rozpatrzone pozytywnie. Po ponownej ocenie wniosku dotacja ze względu na wyczerpaną pulę środków nie została jednak przyznana.

Ustawodawca nakazuje prowadzenie badań „w celu dostosowania kierunków studiów i programów kształcenia do potrzeb rynku pracy, w szczególności po trzech i pięciu latach od dnia ukończenia studiów”. Co oznacza, że absolwenci oceniają program kształcenia, który funkcjonował w uczelni 6, 8 lub nawet 10 lat wcześniej i który od tamtego czasu mógł być zmieniony.

Biuro Karier przewiduje dodatkowe prowadzenie badań związanych z oceną oczekiwań pracodawców, jako grupy, która najlepiej zna potrzeby rynku, grupy interesariuszy zewnętrznych. Dzięki takim zabiegom uzyskano by odpowiedź dotyczącą efektów kształcenia, a mianowicie jaka wiedza, umiejętności i kompetencje są na rynku pracy potrzebne. PWR przewiduje włączenie do tych prac konwentów wydziałowych, w skład których wchodzi pracodawcy.

Uczelnie prowadzące badania karier absolwentów, w wynikach tych badań przekazują informację, że zwrot ankiet jest z reguły na bardzo niskim poziomie. Jako powód upatruje się tutaj niski stopień utożsamiania się absolwentów z uczelnią i jej Biurem Karier. Aby wzmocnić tę więź Biuro Karier rozważa i bada możliwość wprowadzenia różnorodnych wymiernych korzyści dla uczestników badania, np.:

- zniżki na studia podyplomowe,
- udostępnienie Karty Politechniki (lub Biura Karier) zapewniającej zniżki w punktach handlowych i usługowych,
- darmowe kursy realizowane przez Biuro Karier, również dla absolwentów, bez względu na rok ukończenia studiów,
- uruchomienie aktywnego CV w portalu Biura Karier, które pozwalałoby na kontakt potencjalnie zainteresowanego pracodawcy z absolwentem,
- zintensyfikowanie działań Biura Karier dające korzyści studentom jeszcze w trakcie pobierania przez nich nauki.

Podsumowując, Biuro Karier, zgodnie z zaleceniami zawartymi w ustawie, przygotowuje się do prowadzenia badań karier zawodowych absolwentów oraz prowadzenia badań rynku pracy (opinii interesariuszy zewnętrznych). Należy uznać działania Biura Karier za właściwe. ZO sugeruje przeprowadzenie dyskusji z interesariuszami zewnętrznym nad zawartością merytoryczną ankiety dla absolwentów.

Załącznik nr 4 Ocena losowo wybranych prac etapowych oraz dyplomowych

Ocena prac etapowych:

ZO przed wizytą poprosił o przygotowanie na czas wizytacji prac egzaminacyjnych lub kartkówek z niżej wymienionych przedmiotów oraz rozkłady uzyskanych przez studentów ocen:

- studia I stopnia: Metrologia (Z), Optoelektronika I (E), Przetwarzanie sygnałów (Z), Montaż w elektronice i mikrosystemach (E),
- studia II stopnia: Metody numeryczne (Z), Autonomiczne systemy zasilające (Z), Sensory (E), Diagnostyka i niezawodność (Z).

Jednostka wyjaśniła, że „żaden znany nam przepis funkcjonujący na Uczelni nie nakazuje przechowywania prac egzaminacyjnych lub kartkówek dłużej niż do wpisania ocen”. Prowadzący zajęcia, zazwyczaj, prace kontrolne z laboratoriów, kartkówki prowadzonych w czasie semestru przechowuje do końca semestru, a po wystawieniu ocen niszczy je. Prace egzaminacyjne (jeśli egzamin jest pisemny) przechowywane są do czasu wystawienia ocen, wpisu do indeksów i wydruku protokołów z systemu Edukacja.CL.

Wydział dostarczył prace kontrolne:

- przeprowadzone w roku akademickim 2011/2012 zaliczenia przedmiotu Metrologia prowadzonego w semestrze 2 (bez daty), studia I stopnia. Punkt kontrolny był prowadzony w postaci testu wyboru z jednym zadaniem teoretycznym,
- przeprowadzone w roku akademickim 2008/2009 z egzaminu z przedmiotu Optoelektronika I prowadzonego w semestrze 4 (z datą), studia I stopnia. Punkt kontrolny był prowadzony w postaci testu wyboru (14 punktów) oraz z czterema zadaniami opisowymi,
- przeprowadzonego w roku akademickim 2011/2012 zaliczenia przedmiotu Autonomous power systems prowadzonego w semestrze 3 (bez daty), studia II stopnia prowadzone w języku angielskim. Punkt kontrolny zawierał 5 pytań opisowych.

Wszystkie odpowiedzi studentów były zamieszczone na formatce przygotowanej przez prowadzącego zaliczenia lub egzamin. Formatki przygotowane przez n-a były bardzo poprawne merytorycznie (jasno określające o co pyta prowadzący) i poprawne edycyjnie. Prace zostały ocenione na stopień, na pracach znajdowały się komentarze nauczyciela sprawdzającego. Studenci mieli możliwość obejrzenia prac w ustalonych w danym semestrze terminie.

Wydział dla każdego zaliczenia i egzaminu wykonuje statystykę ocen. Poniżej zamieszczono statystyki dla dwóch przedmiotów: Metrologii i Optoelektroniki. Dla przedmiotu Metrologia, wyniki dotyczą 2 semestrów (wykład w sem. 2 i laboratorium w sem. 3). Z tego przedmiotu po zaliczeniu wykładu student może w następnym semestrze uczestniczyć w zajęciach laboratoryjnych.

Oceny	Metrologia W/liczba ocen	Metrologia L/liczba ocen	Optoelektronika W/liczba ocen
2	31	6	36
3	24	5	37
3,5	9	6	10
4,0	5	12	9
4,5	1	11	3
5,0	1	6	1
5,5	-	-	1
Suma	71	46	97

Wnioski na podstawie przedmiotu Metrologia: studenci łatwiej zdobywają umiejętności, bo zaliczyli wykład, który stanowi bazę w zakresie wiedzy.

Na PWr obowiązuje zasada, że jeżeli jest około 50% ocen niedostatecznych (2), to w następnym semestrze jest uruchamiany kurs powtórkowy (odpłatność zgodnie z obowiązującym zarządzeniem rektora).

Ocena losowo wybranych prac dyplomowych oraz egzaminu dyplomowego:

ZO wybrał w sposób losowy do oceny 15 prac dyplomowych, a mianowicie, 3 prace dyplomowe studentów studiów jednolitych magisterskich oraz 12 prac studentów studiów wyższych nazywanych przez jednostkę „bolońskimi”, w tym 9 prac dyplomowych studiów I stopnia i 3 prace dyplomowe ze studiów II stopnia. Poddane ocenie prace zostały wykonane przez studentów, którzy ukończyli studia w latach 2010 – 2012.

Z dokumentacji zawartej w teczkach absolwentów wynotowano dane dotyczące średniej ocen z przebiegu całych (S_s) studiów studenta przystępującego do egzaminu dyplomowego, oceny egzaminu dyplomowego. W zakończeniu opisu każdej prac dyplomowej zamieszczono uwagi.

Ocena ostateczna na dyplomie ukończenia studiów jest obliczana z następującymi wagami: 0,6 przy średniej ocen z przebiegu całych studiów, 0,2 przy ocenie z pracy dyplomowej oraz 0,2 przy ocenie z egzaminu dyplomowego. W Regulaminie studiów wyższych w Politechnice Wrocławskiej, 2012 r., w § 26 ust. 4 umieszczono zasady (widelki) obliczania ostatecznego wyniku studiów. Taki dobór wag powoduje, że słusznie w ostatecznej ocenie ze studiów dominuje składowa „średnia ocen z przebiegu całych studiów”.

Przebieg egzaminu dyplomowego jest opisany w Regulaminie studiów wyższych w Politechnice Wrocławskiej, 2012 r., w § 25 oraz w zakładce Egzamin dyplomowy, dostępnej dla studentów ze strony internetowej Wydziału.

Egzamin dyplomowy składa się z prezentacji pracy dyplomowej oraz 2 pytań z zakresu wiedzy zdobytej w czasie studiów. Dla studentów dostępny jest wykaz zagadnień egzaminacyjnych. W protokołach notowane były pytania zadawane studentowi. Protokoły egzaminu dyplomowego zostały sporządzone poprawnie, zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 14 września 2011 r. w sprawie dokumentacji przebiegu studiów. ZO ocenił, na podstawie protokołów, przebieg egzaminu dyplomowego, jako poprawnie realizowany.

Prace dyplomowe studentów studiów jednolitych magisterskich: jedna praca bardzo dobra, zasługująca na wyróżnienie ($S_s = 4,28$), jedna, dla której zarówno opiekun, jak i recenzent zawyżyli ocenę ($S_s = 3,9$), jedna, która spełnia wymogi pracy inżynierskiej ($S_s = 3,34$).

Prace dyplomowe studentów studiów II stopnia („bolońskie”): wszystkie prace bardzo dobre, jedna zasługująca na wyróżnienie (S_s odpowiednio: 4,25, 4,24, 3,55).

Prace dyplomowe studentów studiów I stopnia („bolońskie”): jedna praca bardzo dobra, zasługująca na wyróżnienie ($S_s = 4,49$), sześć prac, w których raczej opiekunowie zawyżali ocenę prac, niezależnie od oceny, (S_s odpowiednio: 4,77, 3,93, 3,78, 3,61, 4,12, 4,21), oraz dwie prace dyplomowe ocenione właściwie (S_s odpowiednio: 3,6, 3,78).

Z przytoczonych danych wynika, że oceny prac dyplomowych są często zawyżane przez opiekunów i recenzentów, a ostateczna ocena pracy dyplomowej jest równa ocenie zaproponowanej przez opiekuna pracy.

ZO został poinformowany, że zmienił się obecnie system wyznaczania recenzentów, co powinno wyeliminować „grzecznościowo pozytywne” recenzje, jednak z analizy ww. prac dyplomowych wynika, że opiekunowie mają tendencję do zawyżania ocen.

ZO uważa, że pewne tematy są powtarzane lub wykonywane w zakresie tego samego tematu, a zmianie ulega jedynie „podzespół główny”, który różni rozwiązanie przypisane do pracy.

5). Kierunek „elektronika i telekomunikacja” był już oceniany, a wizytacja ZO PKA odbyła się w dniach 19-20.04.2007 r. – W roku 2009 po zakończeniu cyklu wizytacji i ocen na kierunku „elektronika i telekomunikacja” kierunek „elektronika i telekomunikacja” (studia jednolite magisterskie) prowadzony na Wydziale Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki został zaliczony do grupy wyróżnionych, czyli uzyskał ocenę wyróżniającą.

Ocena końcowa 2 kryterium ogólnego³ w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1) Przedstawione do oceny programy nauczania i plany studiów I i II stopnia umożliwiają uzyskanie założonych celów oraz specyficznych i szczegółowych efektów, zarówno dla studiów nazywanych przez jednostkę „bolońskimi” (prowadzonymi zgodnie z wytycznymi standardów kształcenia), jak i prowadzonych od roku akademickiego 2012/2013 wg KRK.

W programach nauczania, na których jednostka prowadzi specjalności, należy uzupełnić opis sylwetki absolwenta (kwalifikacji absolwenta) w aspekcie prowadzonej specjalności oraz uzupełnić sylwetki o kompetencje społeczne. Celowe wydaje się wprowadzenie dyscyplin wspomagających, szczególnie telekomunikacji. Jednostka jako dyscyplinę wymienia tylko elektronikę.

W programach nauczania są realizowane prawidłowo zdefiniowane moduły.

Programy nauczania i plany studiów są dostępne na stronie Internetowej Wydziału w zakładce dla studentów „Program kształcenia”.

2) Efekty kształcenia są sformułowane w sposób zrozumiały i umożliwiają stworzenie systemu ich weryfikacji.

3) System weryfikacji efektów kształcenia na studiach wyższych prowadzonych wg KRK nie został całkowicie poprawnie przygotowany. Jednostka powinna stworzyć system umożliwiający ocenę efektów w postaci wiedzy, umiejętności i kompetencji. Proces dyplomowania jest skonstruowany poprawnie. Jednostka przygotowuje się do kształcenia na odległość. Skala odsiewu na studiach I i II stopnia („bolońskich”) jest znacząca. Jednostka prowadzi analizę odsiewu a także przewiduje rozszerzenie dotychczas stosowanych środków zaradczych. System oceny efektów kształcenia jest dostępny.

4) W PWiR działa Biuro Karier, które przygotowało plan i harmonogram pracy dotyczące procesu śledzenia karier absolwentów Uczelni. Prace są bardzo zaawansowane.

Uwaga

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 rozporządzenie 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.

3. Program studiów a możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia

1). Jednostka prowadzi na ocenianym kierunku stacjonarne studia I i II stopnia. Programy kształcenia i plany studiów dla studentów, którzy rozpoczęli studia przed 1 października 2012 r. są realizowane zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 12 lipca 2007 r. i ze standardami kształcenia zamieszczonymi w załączniku nr 23. Programy nauczania i plany studiów zostały zatwierdzone na posiedzeniu Rady W EMiF 6 grudnia 2006 r. i obowiązują od 1 października 2007 r.

Programy kształcenia i plany studiów I i II stopnia, zgodne z KRK w zakresie profilu ogólnoakademickiego, są wprowadzane przez jednostkę od roku akademickiego 2012/2013. Zgodnie z tymi programami nauczania i planami studia rozpoczęli od 1 października 2012 r. studenci studiów I stopnia, a od semestru letniego roku akademickiego 2012/2013 rozpoczną, po procedurze rekrutacji, studenci studiów II stopnia.

Ocena dotycząca studiów nazywanych przez jednostkę, „bolońskimi”

Zaprezentowane przez jednostkę programy nauczania i plany studiów, prowadzonych wg standardów kształcenia, są zgodne z wymogami standardów w zakresie liczby godzin i punktów ECTS, a także przedmiotów wymaganych przez standardy. Program studiów I stopnia obejmuje 2535 godzin zajęć dydaktycznych, 210 punktów ECTS, studia trwają 7 semestrów, a studiów II stopnia 1080 godzin i 90 punktów ECTS, trwają 3 semestry. Zajęcia dydaktyczne są prowadzone w typowej dla uczelni wyższych formie, a mianowicie w formie: wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, projektów i seminariów. Jednostka stosuje metodę kształcenia wykorzystującą kontakt bezpośredni nauczyciela akademickiego ze studentem, kontakty poprzez Internet i konsultacje oraz bazuje na pracy własnej studenta. Metoda kształcenia na odległość nie jest stosowana.

Studia I stopnia

Wydział realizuje wymagane grupy treści: kształcenia ogólnego (zgodnie z punktem V. Inne wymagania standardu kształcenia nr 23), podstawowych, kierunkowych (z podanych w standardach 16 zakresów, Wydział realizuje 8, zgodnie z wymogiem standardu), student otrzymuje 15 ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego, ponad 50% zajęć, to zajęcia aktywne. Na studiach I stopnia nie ma specjalności, sylwetka absolwenta jest przygotowana dla całości studiów I stopnia. Po szóstym semestrze student jest zobowiązany do odbycia cztero-tygodniowej praktyki zawodowej. W programie studiów brak przedmiotów do wyboru.

Studia I stopnia zawierają treści wskazane przez standard kształcenia oraz oferowane przez jednostkę, prawidłowo skomponowane w zakresie dziedziny nauki techniczne i dyscypliny elektronika, realizowane są wszystkie wymagane cele i efekty kształcenia w typowych formach zajęć.

Studia II stopnia

Wydział realizuje wymagane grupy treści: kształcenia podstawowego, kierunkowych (z podanych w standardach 8 zakresów, Wydział realizuje 5, wymagane są 4), student otrzymuje 20 ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego, 50% zajęć to zajęcia aktywne. Programy studiów II stopnia są przygotowane dla trzech specjalności (*mikrosystemy, optoelektronika i technika światłowodowa, elektronika, fotonika, mikrosystemy*), natomiast sylwetka absolwenta jest przygotowana dla całości studiów II stopnia, powinny być trzy sylwetki absolwenta, dla każdej z oferowanych specjalności. Zajęcia do wyboru, to zajęcia oferowane w ramach specjalności.

Studia II stopnia zawierają treści wskazane przez standard kształcenia oraz oferowane przez jednostkę w ramach trzech specjalności, realizowane wszystkie wymagane cele i efekty

kształcenia w typowych formach zajęć. Specjalności oferowane na studiach II stopnia są bardzo dobrze przygotowane, bazują na bardzo dobrej kadrze nauczycieli akademickich oraz bazie laboratoryjnej.

Podsumowując, studia I i II stopnia są prowadzone zgodnie ze standardami kształcenia, stanowiącymi załącznik nr 23 do rozporządzenia MNiSW z 12 lipca 2007 r. Realizowany program nauczania dla studiów I stopnia jest zgodny z celami i efektami zawartymi w standardzie kształcenia, w programie nauczania brak przedmiotów do wyboru w wymaganym zakresie godzinowym, rzędu 400 godzin.

Ocena dotycząca studiów prowadzonych wg KRK

Jednostka przygotowała program kształcenia i plany studiów dla ocenianego kierunku dla studiów I i II stopnia, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia MNiSW z dnia 5 października 2011 r., oraz wzorcowymi efektami kształcenia dla kierunku „elektronika” (rozporządzenie MNiSW z dnia 4 listopada 2011 r.) oraz obowiązującym na Politechnice Wrocławskiej zarządzeniem (zarządzenie nr 68/2011). Przygotowane dokumenty zostały zatwierdzone na posiedzeniu Rady Wydziału EMiF (uchwały nr 53/06/2012 i nr 54/06/2012) oraz na posiedzeniu Senatu PWr. (w czerwcu i we wrześniu 2012 r.).

Dokumenty zawierające programy kształcenia i plany studiów przygotowane dla profilu ogólnoakademickiego dla studiów I i II stopnia są opracowane bardzo dokładnie, w standardowych dla PWr formatkach (załącznik I.3-20 do Raportu Samooceny). Zostały sformułowane poprawnie dla obszaru kształcenia, dziedziny nauk technicznych i przypisane do dyscypliny naukowej elektronika. Liczba godzin na studiach I i II stopnia została obliczona na podstawie przyjęcia założenia, że 1 punkt ECTS odpowiada 30 godzinom pracy studenta. Studia I stopnia trwają 7 semestrów, a II stopnia 3 semestry. Wobec tego liczba godzin na stacjonarnych studiach I stopnia wynosi (210 punktów ECTS) 6300 godzin, z czego co najmniej 50% powinno być realizowane na zajęciach z nauczycielem akademickim. Wobec tego, liczba godzin realizowana z nauczycielem akademickim (na PWr opisano jako liczba godzin Zorganizowanych Zajęć w Uczelni – ZZU) powinna wynosić 3150 godzin, co odpowiada 105 punktom ECTS. Na studiach stacjonarnych II stopnia (90 punktów ECTS) odpowiednio 2700 godzin sumarycznie, czyli 1350 godzin z nauczycielem akademickim lub 45 punktów ECTS.

Studia I stopnia

Program nauczania i plan studiów przygotowany oddzielnie dla każdej specjalności (*inżynieria elektroniczna i fotoniczna, elektronika cyfrowa*) zawiera informacje o liczbie semestrów (7), liczbie punktów ECTS (210). Sylwetka absolwenta dla obu specjalności jest taka sama, brak kompetencji społecznych, nie ma różnic w kwalifikacjach absolwenta. Sylwetka absolwent jest identyczna z realizowaną na studiach I stopnia prowadzonych zgodnie ze standardami kształcenia.

Program nauczania zawiera listę modułów:

- obowiązkowych, w tym humanistyczno-menedżerskich i technologii informacyjnych,
- nauk podstawowych, w tym matematyka, fizyka, chemia, informatyka,
- kierunkowych, w tym przedmiotów obowiązkowych kierunkowych,
- specjalnościowych, w tym obowiązkowych specjalnościowych,
- wybieralnych, w tym kształcenia ogólnego (języki obce i zajęcia sportowe), kierunkowe, specjalnościowe i praktyki,
- pracy dyplomowej.

Treści kształcenia są dobrane prawidłowo. Nie można uznać, że przedmioty kształcenia ogólnego (języki obce i zajęcia sportowe) oraz praktyki, są przedmiotami do wyboru. Blok przedmiotów do wyboru ma w sumie 40 punktów ECTS, w tym język obcy (8 ECTS), zajęcia sportowe (2 ECTS) i praktyka (8 ECTS), czyli w module wybieralnym brakuje 18 punktów ECTS.

Studia II stopnia

Program nauczania i plan studiów przygotowany oddzielnie dla każdej specjalności (*mikrosystemy, optoelektronika i technika światłowodowa* i w języku angielskim *Electronics, Photonics, Microsystems*) zawiera informacje o liczbie semestrów (3), liczbie punktów ECTS (90). Sylwetka absolwenta dla tych specjalności jest taka sama, brak kompetencji społecznych, nie ma różnic w kwalifikacjach absolwenta. Sylwetka absolwenta jest identyczna z realizowaną na studiach II stopnia prowadzonych zgodnie ze standardami kształcenia.

Program nauczania zawiera listę modułów:

- obowiązkowych, w tym humanistyczno-menedżerskich,
- nauk podstawowych, w tym matematyka, fizyka,
- przedmiotów obowiązkowych kierunkowych,
- przedmiotów obowiązkowych specjalnościowych,
- wybieralnych, w tym kształcenia ogólnego (języki obce),
- pracy dyplomowej.

Treści kształcenia w każdym module są dobrane prawidłowo. Przedmioty do wyboru, to przedmioty realizowane w ramach specjalności oraz w ramach przedmiotów kształcenia ogólnego - języki obce.

Podsumowując, studia I i II stopnia są prowadzone zgodnie z wymaganiami rozporządzenia MNiSW z dnia 5 października 2011 r., oraz wzorcowymi efektami kształcenia dla kierunku „elektronika” (rozporządzenie MNiSW z dnia 4 listopada 2011 r.). Sylwetka absolwenta dla proponowanych specjalności jest taka sama, brak kompetencji społecznych, nie ma różnic w kwalifikacjach absolwenta. Czas trwania studiów I i II stopnia jest prawidłowy, treści kształcenia są dobrane w sposób właściwy. Formy zajęć i metody kształcenia są typowe dla uczelni wyższych i umożliwiają osiągnięcie założonych efektów kształcenia w oferowanych przedmiotach, modułach i modułach do wyboru. Na studiach I stopnia nieprawidłowo zakwalifikowano przedmioty kształcenia ogólnego (języki obce i zajęcia sportowe) oraz praktyki, do grupy przedmiotów do wyboru.

Na studiach I i II stopnia prowadzonych zgodnie z wytycznymi standardów kształcenia liczba punktów ECTS przyporządkowana każdemu semestrowi nie jest równa 30. Jednostka stosowała wymogi rozporządzenia MNiSW z dnia 3 października 2006 r. umożliwiające przypisywanie punktów ECTS do semestru w zakresie 27 – 33. Postanowiono nie zmieniać wartości ECTS/semestr, ze względu na zachowanie całości programu kształcenia dla studentów, którzy rozpoczęli studia przed 1 października 2012 r., bez zmian.

Ocena dotycząca studiów prowadzonych wg KRK

Dla studiów prowadzonych zgodnie z KRK w programach nauczania studiów I i II stopnia we wszystkich blokach zajęć, a także w kartach poszczególnych przedmiotów, jednostka podaje nakład pracy i czas niezbędny do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia, w formie liczby godzin bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim (ZZU) i całkowitego nakładu pracy studenta, czyli ZZU plus praca własna studenta (CNPS). Wszystkie oszacowania wykonano przyjmując, zgodnie z zaleceniem obowiązującym na PWR, że 1 punkt ECTS

odpowiada 30 godzinom całkowitej pracy studenta. Ocena nakładu pracy zawiązana z poszczególnymi rodzajami zajęć (wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt, seminarium) jest wykonana poprawnie, odpowiednio zróżnicowana w zależności od przewidywanych efektów kształcenia (wiedza, umiejętność, kwalifikacje) oraz ich trudności.

Podsumowując, nakład pracy studenta i czas niezbędny do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia należy uznać jako prawidłowy. Monitorowanie efektów kształcenia, w tym odsiewu, w kolejnych latach pozwoli na ewentualną weryfikację przyjętych oszacowań dla poszczególnych modułów.

Wszystkie oszacowania wykonano przyjmując, zgodnie z zaleceniem obowiązującym na PWr, że 1 punkt ECTS odpowiada 30 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, uczelnia mogła wybrać wartość liczby godzin z zakresu 25 – 30. W tym rozporządzeniu istnieje również wymóg przyporządkowania 30 punktów ECTS do każdego semestru prowadzonych zajęć.

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, czyli 50% punktów ECTS.

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 ogólnouczelnianego 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 programie nauczania dla **studiów I stopnia** (specjalność: *inżynieria elektroniczna i fotoniczna*) jednostka podaje następujące wartości punktów ECTS:

- na zajęciach wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego w programie nauczania - 86,1 ECTS,
- na zajęciach z zakresu nauk podstawowych – 48 ECTS,
- na zajęciach o charakterze praktycznym – 110 ECTS, (52,3% całości),
- minimalną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać realizując moduły kształcenia ogólnego na zajęciach ogólnouczelnianych lub innym kierunku studiów – 40 ECTS,
- minimalną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach z wychowania fizycznego – 1 ECTS,
- łączną liczbę punktów ECTS, którą student może uzyskać realizując moduły wybieralne – 40 ECTS.

W programie nauczania zauważono pewne nieprawidłowości:

- zajęcia z języka obcego i zajęcia sportowe zostały wliczone do modułu przedmiotów wybieralnych,
- praktyka została wliczona do modułu przedmiotów wybieralnych,
- biorąc pod uwagę zaliczenie ww. przedmiotów do modułu wybieralnego, liczba godzin i liczba punktów ECTS w tym module jest mniejsza od 40 ECTS, wobec tego do modułu wybieralnego przypisano 22 punkty ECTS,

- liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi 86,1 ECTS i jest mniejsza od 105 ECTS, brakuje 18,9 punktów ECTS, tj. 567 godzin zajęć, ponieważ na PWr przyjęto relację 1ECTS = 30 godzin.

Moduł wybieralny 40 ECTS, zawiera zajęcia z języka obcego, zajęcia sportowe i praktyki w sumie dające 18 punktów ECTS, które nie mogą zostać uznane za zajęcia do wyboru. Zajęcia z języka obcego i wychowania fizycznego są wliczane do zajęć ogólnouczelnianych, a praktyka zawodowa jest odrębnym modułem. Rozporządzenia MNiSW z dnia 5 października 2011 r. zawiera wymóg: moduł wybieralny musi zawierać co najmniej 30% sumarycznej liczby punktów ECTS na danym poziomie kształcenia.

W programie nauczania dla **studiów II stopnia** (specjalność *mikrosystemy*) jednostka podaje następujące wartości punktów ECTS:

- na zajęciach wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego w programie nauczania - 38,9 ECTS,
- na zajęciach z zakresu nauk podstawowych – 6 ECTS,
- minimalną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać realizując moduły kształcenia ogólnego na zajęciach ogólnouczelnianych lub innym kierunku studiów – 7 ECTS,
- na zajęciach o charakterze praktycznym – 57 ECTS, (63,3% całości),
- minimalną liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać realizując moduły kształcenia ogólnego na zajęciach ogólnouczelnianych lub innym kierunku studiów – 40 ECTS,
- łączną liczbę punktów ECTS, którą student może uzyskać realizując moduły wybieralne (specjalność)– 43 ECTS.

W programie nauczania zauważono pewne nieprawidłowości:

- liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi 38,9 ECTS i jest mniejsza od 45 ECTS, brakuje 6,1 punktów ECTS, tj. 183 godziny zajęć, ponieważ na PWr przyjęto relację 1ECTS = 30 godzin.
- Wiele przedmiotów składających się, np. z wykładów i zajęć aktywnych jest podzielona na dwa osobne zajęcia dydaktyczne, którym przypisano oddzielnie punkty ECTS i które są prowadzone w kolejnych semestrach. Nie jest to zgodne z zasadami przyporządkowania punktów ECTS do przedmiotów, punkty powinny być przyporządkowane do wszystkich form zajęć po ich zaliczeniu, np. za kurs „Matematyka”, który składa się z wykładu i ćwiczeń, po zaliczeniu tych obu form zajęć student powinien otrzymać 6 punktów ECTS, a nie oddzielnie za wykład 4 punkty ECTS i 2 punkty ECTS za ćwiczenia.

Podsumowując, jednostka musi uzupełnić brakujące kursy w module wybieralnym. W jednostce często nie jest przestrzegana zasada obowiązująca w systemie ECTS dotycząca rozliczania danego kursu sumarycznie, czyli punkty ECTS są przyznawane za kurs, a nie osobno za prowadzone w ramach kursu zajęcia dydaktyczne.

-Studia I i II wprowadzane od roku akademickiego 2012/2013 opisywane jako studia wg KRK będą umożliwiały studentom podjęcie studiów określonego semestru w innej uczelni w Polsce lub zagranicą, ponieważ zachowana jest reguła 30 punktów ECTS na semestr. Jednostka uczestniczy w programach wymiany do których należy zaliczyć program MOSTECH

(wymiana w Polsce) oraz w programie edukacyjnym Unii Europejskiej LPP/Erasmus i zgodnie z regulaminem studiów na PWr student może uzyskać zgodę na indywidualny program nauczania z powodu wyjazdu na studia do innej uczelni w Polsce lub zagranicę.

Studia I i II stopnia prowadzone w systemie „bolońskim” nie spełniają w pełni wymogu systemu ECTS w zakresie przyporządkowania każdemu semestrowi 30 punktów ECTS. Może to powodować dodatkowe problemy przy wymianie studentów, zarówno wyjeżdżających, jak i przyjeżdżających do jednostki.

Podsumowując, studia wyższe prowadzone wg KRK zapewniają możliwość wymiany studentów. Studia wyższe „bolońskie” nie spełniają wymogu 30 punktów ECTS na semestr i mogą z tego względu ograniczać wymianę międzyuczelnianą i międzynarodową.

-Programy studiów, zarówno „bolońskich”, jak i prowadzonych wg KRK mają zachowaną właściwą sekwencję przedmiotów, a także modułów. W semestrach początkowych prowadzone są zajęcia z zakresu nauk podstawowych, które stanowią bazę dla przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych.

Dla studiów I stopnia może celowe byłoby przesunięcie kursu „Fizyka” z semestru 1 na semestr 2, ponieważ aparat matematyczny używany w tym przedmiocie wyprzedza wiedzę przekazywaną z matematyki w czasie semestru 1. Zwykle studenci mają problemy ze zrozumieniem nieznanych im pojęć. Konsekwencją tego posunięcia byłaby konieczność przesunięcia „Fizyki” z sem. 2 na sem. 3.

Podsumowując, w programach nauczania i planach studiów I i II stopnia, zarówno typu „bolońskich”, jak i wg KRK sekwencja przedmiotów i modułów jest właściwa. ZO sugeruje rozważenie możliwości przesunięcia zajęć z przedmiotu „Fizyka” z semestru 1 na semestr 2 i z sem. 2 na sem. 3 (studia wg KRK).

Praktyki studenckie na WEMiF prowadzone są na mocy ZW Rektora nr 24/2006 w sprawie organizacji studenckich praktyk zawodowych w Politechnice Wrocławskiej. Szczegółowe zasady ujęte zostały w Regulaminie odbywania praktyki studenckiej, który zatwierdzony został uchwałą Rady Wydziału WEMiF.

Program nauczania studiów I stopnia tzw. „bolońskich” i prowadzonych wg KRK zawiera wymóg odbycia praktyki zawodowej po 6 semestrze trwającej co najmniej 4 tygodnie lub liczonej w godzinach w wymiarze 160 godzin. W czasie praktyki zawodowej student może wykorzystać zdobytą w czasie sześciu semestrów wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, z tego punktu widzenia termin realizacji praktyki jest dobrze dobrany. Celem praktyki jest zapoznanie się studenta z pracą w zakładzie produkcyjnym, z organizacją pracy, a także daje szansę wykonania określonego zadania samodzielnie lub w zespole. Praktyka powinna umożliwiać zdobycie kompetencji społecznych.

Aby przystąpić do realizacji praktyk, student zobowiązany jest do skontaktowania się z Koordynatorem ds. praktyk studenckich, który zatwierdza miejsce, zakres oraz wstępny, ramowy plan praktyki, jaką student zamierza odbyć w wybranej przez siebie jednostce.

Student jest zobowiązany zapoznać się z zasadami odbywania praktyki zawodowej na niżej wymienionych stronach Internetowych wydziału:

<http://www.wemif.pwr.wroc.pl/praktyki.dhtml>

oraz

<http://156.17.46.1/zpp/index.php?s=3&t=3&lng=pl>

Jednostka akceptuje praktykę zawodową w zakładach zajmujących się działalnością związaną głównie z elektroniką i telekomunikacją, mogą być również zaakceptowane zakłady związane

z informatyką lub automatyką (w programach nauczania dyscypliny te powinny być wymienione jako wspomagające). Studenci odbywają praktyki zawodowe w następujących zakładach i instytucjach:

Wykaz instytucji, w których studenci WEMiF odbywają praktyki zawodowe:

- instytuty badawcze, przemysłowe i uczelniane (np. Instytut Elektrotechniki we Wrocławiu, INTiBS PAN we Wrocławiu, ITE PAN Warszawa, WAT Warszawa),
- fabryki i zakłady z odpowiednimi działami (łączności, elektronicznym, elektrotechnicznym, automatyki),
- huty, kopalnie (głównie przy sieciach światłowodowych lub w warsztatach serwisu elektronicznego),
- urzędy miast, gmin, w których istnieją systemy łączności internetowej,
- szpitale, komendy policji i straży pożarnej, jeżeli istnieją systemy łączności internetowej,
- firmy projektujące i produkujące podzespoły i całe urządzenia elektroniczne,
- firmy zajmujące się naprawą i konserwacją urządzeń elektronicznych,
- firmy telekomunikacyjne,
- firmy informatyczne.

Po uzyskaniu zgody dziekana student może odbyć praktykę zawodową w laboratoriach zlokalizowanych na wydziale. Jak wynika z opinii studentów obecnych na spotkaniu z ekspertem ds. studenckich jest to wariant często przez nich wybierany. Studenci mają również możliwość odbycia praktyki w kilku firmach i mogą je dogodnie rozłożyć w czasie, bowiem liczy się sumaryczna liczba godzin jakie przepracowali. Student może zaliczyć praktykę na podstawie zaświadczenia o pracy zarobkowej, zgodnej z ocenianym kierunkiem, uzupełnionym sprawozdaniem zawierającym informacje o wykonanych zadaniach.

Jednostka zamieściła w RS informację, że student może odbywać praktykę w ciągu prowadzonych zajęć dydaktycznych, pod warunkiem, że nie koliduje z terminami zajęć dydaktycznych. Nie jest to właściwe podejście, ponieważ student przez okres 4 tygodni powinien uczestniczyć w pracach zakładu pracy, a nie zaliczać czas praktyki na podstawie „gromadzonych” wyrzykowo godzin.

Wymiar praktyki jest zgodny z wymogami, a dobór miejsc realizacji praktyk jest właściwy.

Student, który zakończy praktykę zawodową, zobowiązany jest do dostarczenia do wydziałowego koordynatora ds. praktyk studenckich następujących dokumentów:

- zaświadczenia z firmy, w której odbywał praktykę, o odbyciu i ukończeniu danej praktyki,
- krótkiego sprawozdania z odbytej praktyki.

Na podstawie tych dokumentów, jeżeli zostaną zaakceptowane, koordynator przekazuje informacje do Dziekanatu o zaliczeniu praktyki przez studenta.

W jednostka nie dysponuje w pełni systemem kontroli praktyk. W czasie wizytacji ZO uzyskał informację, że podstawowym sposobem kontroli odbytej praktyki przez studenta jest otrzymanie zaświadczenia o ukończonej praktyce, podpisanego przez osobę upoważnioną w firmie. Natomiast, jeżeli praktyka odbywała się w jednym z wydziałowych Zakładów WEMiF, to bezpośrednią kontrolę nad studentem sprawuje opiekun praktyki oraz kierownik danego zakładu. Jeżeli praktyka odbywała się w jednej z firm, które od lat współpracują z WEMiF w zakresie praktyk studenckich, to istnieje możliwość telefonicznego lub e-mailowego skontrolowania praktykanta w czasie praktyki lub po jej zakończeniu, w celu określenia jej efektów.

W czasie wizyty członkowie ZO zapoznali się z dokumentacją dotyczącą praktyk zawodowych znajdującą się w teczkach absolwentów. Dane dotyczą tylko studiów w systemie „bolońskim” lub jednolitych magisterskich.

We wszystkich losowo wybranych teczkach absolwentów ocenianego kierunku znajdowały się dokumenty dotyczące praktyk zawodowych. W 5 sprawdzonych teczkach absolwentów Wydziału (1 absolwent studiów jednolitych magisterskich, 4 absolwentów studiów I stopnia) znajdowały się:

- potwierdzenia zakładu pracy o odbyciu praktyki przez studenta ze wskazaniem czasu praktyki,
- sprawozdanie studenta z odbycia praktyki zawierające:
 - miejsce praktyki, termin praktyki, opis firmy, zakres praktyk, podsumowanie, w którym student oceniał zdobyte doświadczenie praktyczne (2 sprawozdania),
 - opis odrębny studenta o przebiegu praktyki i ocena bardzo ogólna praktyki (1 sprawozdanie),
 - sprawozdanie zapisane jako „Zakres prac i obowiązków wykonywanych w czasie wykonania pracy zawodowej w okresie trwania moich studiów”, 2 zakłady pracy oraz Politechnika Wrocławska, zakłady pracy dołączyły świadectwa pracy (1 sprawozdanie).

W tezcze jednego studenta znajdowało się świadectwo pracy wystawione przez Politechnikę Wrocławską o zatrudnieniu na 3/8 etatu oraz sprawozdanie z przebiegu praktyk, łącznie z opisem wykonanej pracy.

Jak widać z opisanych dokumentów są one różnorodne, zawierają dość dowolnie spisany przebieg praktyki.

Wydział nie wprowadził wzoru sprawozdania z praktyk zawodowych. Żadne z obejrzanych sprawozdań nie zostało zaakceptowane przez wydziałowego koordynatora ds. praktyk zawodowych. ZO uzyskał informacje, że wszystkie informacje dotyczące praktyki są w systemie EDUKACJA.CL. Również żadne sprawozdanie nie zostało potwierdzone przez zakład pracy. ZO sugeruje wprowadzenie wzoru sprawozdania zawierającego treści umożliwiające wyeksponowanie osiągniętych celów i efektów kształcenia praktyki zawodowej, miejsce na wpisanie dodatkowych uwag studenta. Wzór sprawozdania umożliwi również uzyskanie od studentów odbywających praktyki tych samych informacji i stworzenia łatwego systemu ich oceny.

Studenci podczas spotkania bardzo pozytywnie ocenili możliwości doboru miejsc odbywania praktyki studenckiej oraz fakt, iż w razie potrzeby mogą oni odbyć praktyki w wymiarze większym niż minimalny. Zgodnie doszli do wniosku, że program kształcenia przewiduje zbyt małą liczbę zajęć, w ramach których samodzielnie rozwijałyby umiejętności praktyczne, w związku z czym obowiązkowe praktyki zawodowe, to najlepsza okazja do zdobycia cennego doświadczenia. Koordynator ds. praktyk studenckich został pozytywnie oceniony przez studentów, jako osoba uprzejma i kompetentna.

Podsumowując, studenci studiów I stopnia odbywają praktyki zawodowe po 6 semestrze w wymiarze 4 tygodni (160 godzin) w instytutach/zakładach prowadzących działalność w zakresie elektroniki, telekomunikacji lub informatyki, automatyki. ZO sugeruje wprowadzić wzór sprawozdania w celu uzyskania od studentów odbywających praktyki tych samych informacji. Wydział nie opracował pełnego systemu kontroli praktyk zawodowych.

-Proces kształcenia w ocenianym kierunku jest organizowany obecnie tylko dla studiów stacjonarnych (forma studiów) I i II stopnia („bolońskich”) i wg KRK o profilu ogólnoakademickim.

Jednostka przedstawiła (na podstawie RS i dyskusji w czasie wizyty) proces organizacji procesu kształcenia, dla ocenianego kierunku, jako składający się z następujących etapów:

- przygotowania i zatwierdzenia programu kształcenia i planu studiów dla określonej formy i poziomu kształcenia, zgodnie z wytycznymi ministerialnymi i uczelnianymi,
- upublicznienia programu kształcenia i planu studiów, reklama dla kandydatów na studia,
- rekrutacji na studia,
- przygotowania planu zajęć dla prowadzonych studiów, z uwzględnieniem bazy lokalowej i laboratoryjnej,
- organizacja szkoleń dla studentów przyjętych na pierwszy rok studiów,
- organizacja pracy Dziekanatu pod kątem dogodnej obsługi studentów, informatyzacja wszystkich procedur obsługi studentów,
- organizacja praktyk dla studentów studiów I stopnia,
- organizacja i upublicznienie zasad zaliczania prowadzonych zajęć dydaktycznych w danym semestrze,
- organizacja procesu dyplomowania.

Wszystkie wymienione powyżej etapy związane z organizacją procesu kształcenia na Wydziale EMiF są przeprowadzane bardzo starannie. Programy i plany studiów są zatwierdzane na posiedzeniach Senatu PWr i na posiedzeniach rad wydziałów w określonych przepisami terminach przed rozpoczęciem cyklu kształcenia.

Zasady rekrutacji są podawane co roku w zarządzeniu rektora dla wszystkich wydziałów PWr, każdy wydział formułuje warunki przyjęcia na dany kierunek, formę i poziom studiów.

W celu zwiększenia zainteresowania studiami Wydział EMiF prowadzi następujące działania promocyjne:

- udział w ogólnopolskim konkursie ELEKTRON skierowanym do uczniów szkół ponadgimnazjalnych, w ostatniej IV edycji wzięło udział 950 uczestników z 53 szkół,
- Wrocławski Indeks – multimedialne prezentacje na wydziale, pokazy dotyczące współczesnej nauki i wiedzy w laboratoriach naukowych i dydaktycznych,
- Dni Drzwi Otwartych – coroczna akcja, na którą składają się wykłady popularnonaukowe, pokazy w laboratoriach dydaktycznych i naukowych,
- udział w Dolnośląskim Festiwalu Nauki – coroczna akcja, na którą składają się wykłady popularnonaukowe, pokazy w laboratoriach dydaktycznych i naukowych,
- organizacja Pikniku Mikroelektronicznego – interaktywne zabawy i praktyczne pokazy w laboratoriach technologicznych,
- wycieczki do szkół ponadgimnazjalnych – wykłady popularnonaukowe, prezentacje kierunków studiów.

Bardzo aktywny udział jednostki, od początku roku 2012, w akcji promocyjnej ocenianego kierunku, zaowocował wyraźnym zwiększeniem liczby kandydatów na studia, a w efekcie liczby przyjętych na studia I stopnia (170 studentów rozpoczęło rok akademicki 2012/2013, 87 rok akademicki 2011/2012). Tak więc, prowadzone działania promocyjne dały pozytywne rezultaty i umożliwiły osiągnięcie celu polegającego na zapewnieniu określonej liczby kandydatów na studia I stopnia.

Liczba studentów na Wydziale EMiF jest bardzo mała, rzędu 400, organizacja procesu kształcenia w zakresie przygotowania zajęć nie jest kłopotliwa, biorąc pod uwagę zasoby

lokalowe Wydziału. Zajęcia laboratoryjne odbywają się dla grup studenckich rzędu 12, a ćwiczenia laboratoryjne dla zespołów ćwiczeniowych jednoosobowych lub dwuosobowych. Jednak w planach zajęć nie uwzględniono przerw w zajęciach umożliwiających studentom zjedzenie obiadu. W załączonych do RS planach zajęć, np. dla studiów I stopnia w czasie sem. 3, we wtorek zajęcia zaczynają się o godzinie 7:15, a kończą o godzinie 17:50, przerwy są 15 minutowe, w czasie sem. 5, w poniedziałki i wtorki zajęcia zaczynają się o godzinie 8:15, a kończą się o godzinie 18:45, przerwy są 15 minutowe.

ZO sugeruje tak układać plany zajęć, żeby w wczesnych godzinach południowych studenci mieli możliwość zjedzenia ciepłego posiłku (przerwa 1 godzinna).

Studenci wyrazili pozytywną opinię w kwestii dotyczącej planu zajęć, jednakże mają pewne zastrzeżenie co do programu. Mianowicie uważają, że program powinien przewidywać większą liczbę godzin zajęć typowo praktycznych, w których będą mogli samodzielnie podejmować problemy badawcze. Przykładem takich zajęć jest otwarte laboratorium „OPENLAB”, podczas którego studenci samodzielnie realizują projekt w oparciu o konsultacje z prowadzącym. Zajęcia te cieszą się dużym uznaniem wśród studentów, co wynika z licznych uwag zamieszczonych w ankietach i często sugerują, aby wprowadzić do programu kształcenia więcej zajęć mających formę otwartego laboratorium.

Dziekanat Wydziału jest bardzo dobrze zorganizowany, studenci na stronach Internetowych mają dostępne informacje o programie kształcenia, planie studiów, planach zajęć, dostępne są wzory podań, itp. Taki sposób pracy Dziekanatu wspomagany Jednolitym Systemem Obsługi Studenta umożliwia studentom uzyskanie poprawnych informacji o prowadzonych kursach o wymaganych celach i efektach kształcenia do nich przypisanych. Dziekanat organizuje również indywidualny wybór kursów ogólnouczeniowych oraz indywidualny wybór terminów zajęć, a dla niektórych kursów oraz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia (ten sposób zapisu na kursy nie jest możliwy dla studentów sem. 1 studiów I stopnia). Praktyki są organizowane dla studentów studiów I stopnia, reguły organizacji praktyk są znane studentom i poprawnie zapisane w programie nauczania, celowe jest wprowadzenie wzoru sprawozdania, które umożliwi wyeksponowanie osiągniętych celów i efektów kształcenia na praktyce.

Proces dyplomowania jest zorganizowany poprawnie, ciągle jest udoskonalany, np. zasady doboru recenzentów prac dyplomowych od poprzedniego roku zostały ściśle ustalone w celu ograniczenia recenzji „grzecznościowych”, które powodują zawyżenie oceny prac dyplomowych. Ich wprowadzenie to konsekwencja analizy efektów kształcenia osiąganych w zakresie dyplomowania. Przyjęte rozwiązania powinny prowadzić do poprawnej rzeczywistej realizacji celu dyplomowania i efektów kształcenia w tym zakresie.

Podsumowując, organizacja procesu kształcenia obejmująca wiele aspektów jest prawidłowa, umożliwia studentom osiągnięcie założonych w programie nauczania efektów kształcenia. ZO sugeruje zapewnienie studentom w planie zajęć czasu na przerwę obiadową oraz wprowadzenie wzoru sprawozdania z praktyk zawodowych w celu wyeksponowania osiągniętych celów i efektów kształcenia.

-W programie nauczania i planach studiów ocenianego kierunku na studiach I i II stopnia nie ma pojęcia moduł praktyczny. Zajęcia aktywne są organizowane we wszystkich przewidzianych do realizacji modułów i są to ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria. W środowisku pracy studenci odbywają praktyki zawodowe, których realizacja została już opisana. Rodzaj zajęć aktywnych, których w programie nauczania, zarówno na studiach I stopnia, jak i na studiach II stopnia, jest więcej jak 50% całości zajęć prowadzonych z

udziałem nauczyciela akademickiego i studenta, jest prawidłowo dobierany. Dobór jest podyktowany możliwością osiągnięcia założonego efektu kształcenia, z reguły umiejętności, a także kompetencji inżynierskich i społecznych. Należy podkreślić, że studenci mają do dyspozycji laboratorium otwarte, w którym mogą wykonywać prace związane z projektowaniem, wykonaniem płytek z połączeniami drukowanymi oraz z montażem układów elektronicznych. To laboratorium zapewnia studentom możliwość nabycia umiejętności praktycznych, zdobycia doświadczenia w technologii i konstrukcji.

Podsumowując, Wydział dba o poprawne prowadzenie zajęć praktycznych, a bogata baza laboratoryjna zapewnia możliwość realizacji zakładanych efektów kształcenia.

-Zgodnie z § 9 pkt. 12 Regulaminu Studiów Politechniki Wrocławskiej, student ma prawo ubiegać się o możliwość studiowania w ramach Indywidualnego Planu Studiów bądź Indywidualnego Programu Studiów. Zgodnie z ww. regulaminem studiów oraz uchwałą rady wydziału, proces kształcenia na ocenianym kierunku zapewnia wybitnie uzdolnionym studentom wybór „ścieżki” kształcenia, tj. studiowanie w formie indywidualnego toku studiów. Studenci wybitnie uzdolnieni mają również możliwość ustalenia indywidualnego programu nauczania wynikającego z udziału w programach LPP/Erasmus oraz studiowane na drugim kierunku na PWr lub na innej uczelni.

Proces indywidualizacji kształcenia jest wspomagany przez Jednolity System Obsługi Studenta. Studenci, korzystając z ww. systemu, składają prośby o indywidualizację toku studiów, otrzymują decyzję dziekana o zakresie indywidualizacji i z ich indywidualnym programem studiów.

W roku akademickim 20012/2013 11 studentów uzyskało zgodę na indywidualny tok studiów, a 54 studentów na studia na drugim kierunku.

Studenci niepełnosprawni mają prawo do indywidualnego programu kształcenia, który zależy od rodzaju i stopnia niepełnosprawności. Program kształcenia i plan studiów dla studentów niepełnosprawnych jest ustalany indywidualnie. Na posiedzeniu rady wydziału określany jest możliwy zakres indywidualizacji dla danego niepełnosprawnego studenta. Indywidualizacja programu kształcenia dla studentów niepełnosprawnych może dotyczyć charakteru udziału w określonych kursach/grupach kursów, zmiany listy kursów, sposobu organizowania egzaminu, terminu i czasu trwania egzaminu, Decyzje o ostatecznej wersji programu kształcenia i planie studiów podejmuje dziekan na wniosek studenta. Pełna indywidualizacja programu kształcenia studentów niepełnosprawnych umożliwia tym studentom zrealizowania pełnego programu studiów, zarówno na studiach I, jak i II stopnia.

W latach 2007 – 2012 na wydziale studiowało 71 studentów niepełnosprawnych, w tym 18 z orzeczeniem trwałej niepełnosprawności.

Infrastruktura budynków, w których odbywają się zajęcia dydaktyczne, jest dostosowana do możliwości studentów niepełnosprawnych ruchowo. Również uwzględniono aspekty związane ze studiami osób niepełnosprawnych ze względu na wzrok.

Na PWr prowadzony jest projekt *Rozwój potencjału i oferty dydaktycznej Politechniki Wrocławskiej*, który uwzględnia potrzeby studentów niepełnosprawnych.

Studenci, w czasie spotkania, pozytywnie ocenili możliwości jakie stwarza WEMiF w zakresie indywidualizacji programu kształcenia na ocenianym kierunku. Znane są im także zasady ubiegania się o tę formę realizacji studiów. Studenci obecni na spotkaniu z ZO również pozytywnie ocenili możliwości jakie stwarza Wydział osobom niepełnosprawnym. Zgodnie z ich opinią każdy przypadek traktowany jest w sposób indywidualny, a program kształcenia dostosowany ściśle do potrzeb danej osoby, co należy uznać za dobrą praktykę.

Podsumowując, uczelnia oraz jednostka zapewnia studentom wybitnie uzdolnionym i studentom niepełnosprawnym indywidualizację procesu kształcenia.

2). Dla wszystkich prowadzonych studiów wyższych treści programowe, formy i metody dydaktyczne stanowią spójną całość.

3). Kierunek „elektronika i telekomunikacja” był już oceniany, a wizytacja ZO PKA odbyła się w dniach 19-20.04.2007 r.

Po zakończeniu cyklu wizytacji i ocen prowadzonych na kierunku „elektronika i telekomunikacja” w roku 2009 kierunek „elektronika i telekomunikacja” (studia jednolite magisterskie) prowadzony na Wydziale Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki został zaliczony do grupy wyróżnionych, czyli uzyskał ocenę wyróżniającą.

W obecnym roku akademickim Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego przyznał kierunkowi „elektronika i telekomunikacja” tytuł „Najlepszy kierunek roku”, co najlepiej świadczy o uznaniu działań jednostki w aspekcie poziomu i rozwoju kierunku.

Ocena końcowa 3 kryterium ogólnego³ w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1). Czas trwania studiów I i II stopnia, zarówno „bolońskich”, jak i wg KRK jest prawidłowy, treści kształcenia są dobrane prawidłowo.

Na studiach wyższych prowadzonych wg KRK prawidłowo określono nakład pracy studenta i czas niezbędny od osiągnięcia zakładanych efektów. Obliczenia wykonano przy założeniu, że 1 punkt ECTS jest równy 30 godzinom całkowitej pracy studenta. Na studiach I stopnia prowadzonych wg KRK nieprawidłowo przyporządkowano kursy ogólnouczelniane (język obcy i zajęcia sportowe) oraz praktyki zawodowe do modułu wybieralnego. W module tym brakuje 18 punktów ECTS, do spełnienia wymogu rozporządzenia MNIŚW. Jednostka musi wprowadzić zmiany polegające na uzupełnieniu kursów do wyboru. Na studiach I i II stopnia prowadzonych wg KRK liczby punktów na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego są za małe, a mianowicie: na studiach I stopnia brak 18,9 punktów, czyli 567 godzin, a na studiach II stopnia brak 6,1 punktów ECTS, czyli 183 godziny. Na studiach nazywanych przez jednostkę „bolońskimi” nie jest spełniony wymóg 30 punktów ECTS na semestr. W studiach I stopnia nazywanych przez jednostkę „bolońskimi” brak przedmiotów do wyboru.

Jednostka prawidłowo zapewnia realizację indywidualizacji procesu kształcenia, zarówno międzyuczelnianego, jak i międzynarodowego. Sekwencja przedmiotów we wszystkich planach studiów jest w zasadzie prawidłowa. Studenci studiów I stopnia mają obowiązek odbycia praktyki zawodowej po 6 semestrze w obowiązującym wymiarze w instytutach/zakładach prowadzących działalność w zakresie elektroniki, telekomunikacji lub informatyki i automatyki. ZO sugeruje wprowadzenie wzoru sprawozdania z praktyk zawodowych w celu wyeksponowanie osiągniętych celów i efektów kształcenia praktyki zawodowej. Organizacja procesu kształcenia jest w zasadzie prawidłowa. Jednostka dba o poprawne prowadzenie zajęć praktycznych, a bogata baza laboratoryjna zapewnia możliwość realizacji zakładanych celów. Jednostka zapewnia studentom wybitnie uzdolnionym oraz studentom niepełnosprawnym indywidualizację procesu kształcenia.

2). Dla wszystkich prowadzonych studiów wyższych treści programowe, formy i metody dydaktyczne stanowią spójną całość.

Uwaga

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.

4 Liczba i jakość kadry dydaktycznej a możliwość zrealizowania celów edukacyjnych programu studiów

1). Kwalifikacje osób prowadzących zajęcia na kierunku „elektronika i telekomunikacja”, są bardzo wysokie, umożliwiające osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Struktura tych kwalifikacji jest jednolita w sensie związku z kierunkiem, ale w niezbędnym stopniu zróżnicowana, obejmując zagadnienia materiałowe, technologiczne i układowe związane z różnymi obszarami współczesnej zaawansowanej elektroniki.

Osoby zaliczone do minimum kadrowego specjalizują się w rozwoju szerokiego spektrum mikroukładów elektronicznych i technologii półprzewodnikowych, zarówno grubo- jak i cienkowarstwowych, stosowanych do wytwarzania elementów i podzespołów elektronicznych biernych (5 osób). Inny zespół specjalizuje się w rozwoju nowych technologii struktur miniaturowych, w problematyce wytwarzania wiązek elektronowych do procesów termicznych, badaniach procesów epitaksji (2 osoby). Opracowywane są nowatorskie technologie elektroniki transparentnej z wykorzystaniem nanokrystalicznych cienkich warstw tlenków, zwłaszcza na bazie tytanu, a także technologie elektroniki elastycznej. Badane są procesy próżniowe otrzymywania cienkich warstw materiałów dla medycyny, mikroelektroniki oraz optycznych i magnetycznych nośników danych (5 osób). Kolejny obszar problematyki obejmuje mikroelektronikę, metrologię elektryczną, czujniki, mikro- i nanosystemy do badań chemicznych i do diagnostyki biomedycznej, sensory i biosensory oraz materiały i podzespoły półprzewodnikowe, magnetyczne i dielektryczne (3 osoby). Zespół pracowników specjalizuje się w badaniach właściwości heterostruktur. Opracowywane są metody zwiększania efektywności odprowadzania ciepła z układów elektronicznych. Technologie rozwijane są z wykorzystaniem wyspecjalizowanych metod projektowania numerycznego, w tym metody elementów skończonych, metod kwantowych i molekularnych (3 osoby). Opracowywane są wyspecjalizowane metody modelowania numerycznego transportu ciepła w kompozytach polimerowych.

W zakresie optoelektroniki rozwijane są technologie powłok optycznych, techniki laserowe i fotodetektory z kwantowym obszarem czynnym, technika światłowodowa, systemy detekcji ugięcia dźwigni mikromechanicznych, pomiary czujnikami światłowodowymi różnych wielkości nieelektrycznych. Rozwijane są techniki mikroskopowe bliskich oddziaływań i spektroskopia impedancyjna, zwłaszcza obiektów biologicznych. Rozwijane są próżniowe technologie cienkowarstwowe materiałów o różnych założonych właściwościach (4 osoby).

Badania prowadzone są w ramach licznych projektów badawczych, tak krajowych jak i międzynarodowych. Wiele wyników badań znajduje innowacyjne aplikacje w przemyśle, medycynie i aparaturze naukowej.

Doświadczenie badawcze kadry, wybór problemów badawczych oraz otrzymywane efekty należy ocenić wyróżniająco. Potwierdzeniem tej wysokiej oceny są liczne publikacje naukowe poszczególnych członków minimum kadrowego, zamieszczone w renomowanych

periodykach naukowych, wyrażone setkami pozycji. Pracownicy osiągają wysokie wskaźniki bibliometryczne (np. indeks Hirsha powyżej 10 mają 3 osoby). Samodzielni pracownicy naukowi są aktywni w obszarze recenzowania prac doktorskich, habilitacyjnych, projektów MNiSW, NCN, NCBiR, programów ramowych i innych programów europejskich. Są autorami licznych oryginalnych publikacji książkowych o światowym zasięgu, patentów i wdrożeń. Podsumowując należy stwierdzić, że zaangażowanie kadry w badania naukowe stanowi silną nowoczesną podstawę dydaktyki na wysokim poziomie i stawiania ambitnych efektów kształcenia.

Minimum kadrowe tworzy 9 samodzielnych pracowników naukowych (w tym 6 z tytułem profesora nauk technicznych) oraz 12 doktorów.

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). Kwalifikacje osób wchodzących w skład minimum kadrowego zostały określone na podstawie dokumentów potwierdzających ich wykształcenie (akt nadania tytułu naukowego profesora, stopnia naukowego doktora habilitowanego, stopnia naukowego doktora). Wszystkie osoby zgłoszone do minimum kadrowego mają dyplomy doktora lub doktora i doktora habilitowanego uzyskane w dyscyplinie „elektronika”. Kopie dyplomów znajdują się w aktach osobowych, za wyjątkiem dwu osób, które dołączyły tylko zaświadczenia o nadaniu stopnia doktora habilitowanego (szczegóły w załączniku nr 5). Zaleca się uzupełnienie akt osobowych w tych przypadkach o kopie dyplomów. Minimum kadrowe dla ocenianego kierunku studiów zostało określone zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 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.:

- § 15. 1, zgodnie z którym dla studiów drugiego stopnia minimum kadrowe na określonym kierunku studiów stanowi co najmniej sześciu samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej sześciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora;
- § 13 ust. 1, który stanowi iż do minimum kadrowego wliczani są nauczyciele akademicki zatrudnieni w Uczelni na podstawie mianowania albo umowy o pracę, w pełnym wymiarze czasu pracy, nie krócej niż od początku semestru studiów oraz ust. 2, zgodnie z którym dla minimum kadrowego studiów drugiego stopnia Uczelnia stanowi podstawowe miejsce pracy;
- § 13 ust. 3 stanowiącym, iż osobiście prowadzą na kierunku „elektronika i telekomunikacja” co najmniej 30 godzin zajęć dydaktycznych w przypadku samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej 60 godzin w przypadku nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora lub tytuł zawodowy magistra.

Wskazane osoby do minimum kadrowego w roku akademickim 2012/2013 złożyły przed 30 czerwca oświadczenia o wyrażeniu zgody na wliczenie do minimum kadrowego kierunku „elektronika i telekomunikacja” na poziomie studiów I lub II stopnia. Stosowana forma oświadczeń w Uczelni pozwala stwierdzić spełnienie wymogów określonych w art. 112a ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365 z późn. zm.).

W wyniku przeprowadzonej analizy dokumentacji stwierdza się, iż w przypadku wszystkich osób wskazanych do minimum kadrowego ocenianego kierunku studiów powyższe wymogi zostały spełnione.

Wszyscy członkowie minimum kadrowego reprezentują obszar i dziedzinę nauk technicznych, dyscyplinę elektronika. Ich doświadczenie i dorobek naukowy gwarantują uzyskanie przez studentów efektów kształcenia określonych w sylabusach.

Na podstawie otrzymanych informacji o stanie minimum kadrowego w czasie ostatnich trzech lat akademickich można stwierdzić, iż stabilność minimum kadrowego jest duża. Przez wiele lat Wydział prowadził kształcenie tylko na kierunku „elektronika i telekomunikacja”, a minimum kadrowe było wysokie i bardzo stabilne. Zmiany, które w nim występowały, w zasadzie były związane tylko z ruchem naturalnym – przejścia na emeryturę pracowników starszych i zatrudnienie nowych nauczycieli akademickich. Z dokumentów wynika, iż częstotliwość zmian minimum kadrowego była bardzo mała. Jednak od roku akademickiego 2010/2011 Wydział uruchomił także kształcenie na kierunku „mechatronika” (studia I stopnia) i w tej chwili ma na nim studentów I, II i III roku. W związku z powyższym nastąpiło przesunięcie części kadry do obsady kierunku „mechatronika”. Na podstawie analizy zasobu kadrowego Wydziału dokonano podziału kadry między oba kierunki w taki sposób, aby zapewnić właściwe minimum kadrowe dla obu kierunków nie tylko od strony formalnej lecz także od strony realizacji programów kształcenia i planów studiów. Z tego powodu skład minimum kadrowego kierunku „elektronika i telekomunikacja” w latach 2011-12 zmniejszył się (aktualnie do 21 osób). Stwierdza się, że minimum kadrowe kierunku „elektronika i telekomunikacja” tworzą osoby ściśle związane z tym kierunkiem. Wszystkie te osoby mają dyplomy doktorów i doktorów habilitowanych lub doktorów uzyskane na Wydziałach elektroniki, ukierunkowanych na technologie elektroniczne. Osoby te mają bardzo duży dorobek naukowy w dyscyplinie „elektronika”, prowadzą badania naukowe na wysokim poziomie, prowadzą współpracę międzynarodową, realizują projekty badawcze krajowe i międzynarodowe. Minimum kadrowe jest bardzo silne i stabilne. W minimum kadrowym kierunku znajdują się reprezentanci każdego obszaru wiedzy odpowiadającego obszarowi nauk technicznych, dyscyplinie elektronika, do których przyporządkowano oceniany kierunek.

Oprócz osób stanowiących minimum kadrowe zajęcia na kierunku „elektronika” prowadzą także prawie wszyscy pozostali nauczyciele akademicy zatrudnieni na Wydziale, których związek z elektroniką jest trwały i ukształtowany przez długoletnią pracę na Wydziale.

Na podstawie otrzymanych informacji ZO stwierdza, że obecnie Wydział posiada zabezpieczone zasoby kadrowe dla obu kierunków na wypadek zaistnienia zdarzeń losowych. Dla kierunku „elektronika i telekomunikacja” w grupie samodzielnych pracowników naukowych naddatek kadr ponad minimum wynosi 50% (6+3), a w grupie doktorów naddatek wynosi 100% (6+6).

Wydział spełnia niezbędne warunki do prowadzenia kształcenia na kierunku „elektronika i telekomunikacja” na poziomie studiów I i II stopnia w zakresie minimum kadrowego, którego stabilność nie jest zagrożona. Wydział spełnia wszystkie wymagania

dotyczące minimum kadrowego dla kierunku „elektronika i telekomunikacja” I i II stopnia, o profilu ogólnoakademickim.

Stosunek liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe (21) do liczby studentów ocenianego kierunku (401) wynosi 1:19. Na jednego samodzielnego pracownika naukowo-dydaktycznego przypada 44,5 studenta kierunku „elektronika i telekomunikacja”. Warunek określony w § 17 ust. 1 pkt. 4 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 05.10.2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. Nr 243 poz. 1445, z późn. zm.) jest spełniony ($1:19 > 1:60$). Relacje między liczbą nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe a liczbą studentów ocenianego kierunku są bardzo korzystne

Obsada zajęć dydaktycznych na wizytowanym kierunku jest prawidłowa. Zajęcia dydaktyczne na kierunku prowadzą specjaliści, którzy mają kwalifikacje i udokumentowany dorobek naukowy związany całkowicie lub w znacznej mierze z zakresem tematycznym prowadzonych zajęć, umożliwiając osiągnięcie założonych efektów kształcenia dla poszczególnych przedmiotów/modułów. Oprócz pracowników tworzących minimum kadrowe, zajęcia na kierunku prowadzi 31 nauczycieli akademickich zatrudnionych na Wydziale.

Metody kształcenia na odległość są stosowane, ale stwierdza się, że są w fazie intensywnego rozwoju. Najczęściej e-learning prowadzony jest z wykorzystaniem programu Moodle – jednego z najpopularniejszych narzędzi do nauczania na odległość na świecie. Wykorzystywany jest głównie uczelniany serwer Moodle, administrowany przez Dział Kształcenia na Odległość Politechniki Wrocławskiej (eportal2.pwr.wroc.pl i eportal.pwr.wroc.pl). Sporadycznie wykorzystywane były również serwery wydziałowe Wydziału Chemii i Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki.

Zakres działań prowadzonych w ramach e-learningu obejmuje udostępnianie treści wykładów, testy i egzaminy, dyskusje, informacje bieżące. W wypadku zajęć projektowych portal zdalnej edukacji służy do przekazywania, gromadzenia i oceny zadań projektowych. Jeżeli w ramach kursu prowadzone jest laboratorium na portalu zdalnej edukacji znajdują się instrukcje i odnośne materiały.

Aktualnie na portalu zdalnej edukacji znajdują się treści następujących kursów Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki: Światłowodowy 1 (wykład), Światłowodowy 2 (wykład), Sieci Optyczne (wykład i projekt), Wprowadzenie do Fotoniki (część wykładu w ramach kursu Wprowadzenia do Elektroniki), Advanced Optoelectronics (wykład), Optical Fibers (wykład), Optical Fiber Networks (wykład i projekt). Materiały zostały przygotowane przez pracowników o dużym doświadczeniu zawodowym i badawczym i są zgodne z efektami kształcenia dla kierunku.

Ponadto w przeszłości były prowadzone następujące kursy, wspomagane narzędziami zdalnej edukacji:

- Micro-and Nanophotonics Devices and Technology (wykład i laboratorium - kurs prowadzony dla studentów programu Erasmus-Mundus),
- Laser and Fiber Applications (wykład dla Wydziału Elektroniki),
- Photonics Devices (wykład i laboratorium),
- Photonic Systems (wykład i laboratorium) – te dwa kursy były prowadzone w latach 2000-2009 dla studentów TU Dresden; dodatkowo do zdalnego prowadzenia wykładów wykorzystano komunikator Skype.

Obecnie trwa uzbrajanie teleinformatyczne nowozagospodarowanego budynku dydaktyczno-technologicznego Wydziału (M-11, na terenie Centrum Badawczo-

Technologicznego PWR przy ul. Długiej 61/65). W ramach tego przedsięwzięcia ma być zainstalowany serwer ułatwiający prowadzenie kształcenia na odległość oraz 27 kamer w różnych laboratoriach tego obiektu, co umożliwi interaktywne prowadzenie zajęć wykładowych wraz rzeczywistą obserwacją różnych etapów wytwarzania i charakteryzacji struktur mikroelektronicznych i fotonicznych, bazujących na półprzewodnikach złożonych $A^{III}B^V$ i $A^{III}N$ oraz struktur, elementów i mikrosystemów grubowarstwowych.

Ogólna ocena hospitowanych zajęć dydaktycznych jest bardzo wysoka (Załącznik 6). Poziom prowadzonych zajęć był bardzo dobry, zarówno od strony merytorycznej, formy przekazu treści, zainteresowania studentów jak i przygotowania prowadzących. Szczególnie wysoko zespół wizytujący ocenia formę i funkcjonowanie laboratorium otwartego, które jest dostępne dla studentów przez 8 godzin dziennie, przez cały tydzień i umożliwia realizację zarówno zadań programowych jak i praktyczne rozwijanie własnych zainteresowań w obszarze konstrukcji elektronicznych.

Załącznik nr 6 Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena

ZO przeprowadził hospitację sześciu różnych zajęć prowadzonych 7.XII.2012 r. W dniu 8.XII.2012 r. na Wydziale nie odbywały się zajęcia dydaktyczne.

Ogólna ocena hospitowanych zajęć dydaktycznych jest bardzo wysoka (Załącznik 6). Poziom prowadzonych zajęć był bardzo dobry, zarówno od strony merytorycznej, formy przekazu treści, zainteresowania studentów jak i przygotowania prowadzących. Szczególnie wysoko zespół wizytujący ocenia formę i funkcjonowanie laboratorium otwartego, które jest dostępne dla studentów przez 8 godzin dziennie, przez cały tydzień i umożliwia realizację zarówno zadań programowych jak i praktyczne rozwijanie własnych zainteresowań w obszarze konstrukcji elektronicznych.

3). Aktualnie na etatach naukowo-dydaktycznych Wydział zatrudnia 12 profesorów tytularnych, 8 doktorów habilitowanych (w tych 6 profesorów nadzwyczajnych Politechniki Wrocławskiej) i 33 doktorów. W ostatnim okresie, w związku ze zmniejszaniem się liczby studentów, poziom zatrudnienia pracowników naukowo-dydaktycznych nieznacznie się zmniejszył. Przede wszystkim jednak zmniejszyła się liczba godzin ponadwymiarowych. To, a równocześnie fakt, iż aktualnie żaden z pracowników naukowo-dydaktycznych nie ma dodatkowego etatu naukowo-dydaktycznego, jest sytuacją bardzo korzystną z punktu widzenia rozwoju kadry. Zatem należy stwierdzić, że rozwój kadry przebiega prawidłowo. Obserwuje się pewną cykliczność w tempie uzyskiwania tytułów i stopni doktora habilitowanego. I tak w latach 2008-2012 tytuł profesora uzyskało 8 pracowników Wydziału. Przy takim stanie zatrudnienia jest to liczba imponująca. Jest to jednak częściowo związane z faktem, że w latach 2002-2006 żaden pracownik Wydziału nie starał się o uzyskanie tytułu profesora. Stopień doktora habilitowanego w latach 2008-2012 uzyskało 4 pracowników Wydziału (w poprzednich 5 latach takich osób było 5). Przeciętny okres między habilitacją a tytułem profesorskim to około 8-9 lat, co jak na dominujące na Wydziale badania eksperymentalne jest okresem krótkim.

W pięcioleciu 2013-2017 70 lat ukończy 6 profesorów tytularnych (czterech w roku 2017). W PWR osoby takie nie są zatrudniane na etatach nauczycieli akademickich. Jednak mogą one prowadzić działalność naukową kierując lub uczestnicząc w realizacji projektów badawczych. Przejście tej grupy profesorów na emeryturę nie grozi paraliżem jednostki, gdyż do tego czasu podejmowane będą kolejne starania o tytuły.

W sprawach uzyskiwania stopni doktora habilitowanego w najbliższych 2-3 latach władze Wydziału spodziewają się kilku postępowań. Władze Wydziału zmierzają do wypromowania pracowników samodzielnych o specjalności „elektronika cyfrowa”. Ponadto władze Wydziału przewidują, że w najbliższych latach na Wydziale powinno się odbywać po 5-7 obron rozpraw doktorskich rocznie – ta liczba zasadniczo jest uwarunkowana liczebnością studiów doktoranckich. Osoby przygotowujące prace doktorskie i habilitacyjne mają wsparcie władz Wydziału, a co najważniejsze uczestniczą w wielu ambitnych projektach badawczych o nowoczesnej tematyce, realizowanych we współpracy międzynarodowej. Publikacje naukowe z prowadzonych badań znajdują szeroką akceptację w czasopiśmie naukowych, w tym o najwyższej randze światowej, a także uzyskują bardzo wysokie współczynniki cytowań. Tworzy to bardzo dobrą atmosferę rozwoju naukowego kadry.

Zatrudnianie na etatach naukowo-dydaktycznych odbywa się w drodze konkursów otwartych.

Politechnika Wrocławska stwarza możliwości rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej, m.in. w formie urlopów naukowych lub stypendiów habilitacyjnych. Jednak na Wydziale większość pracowników prowadzących procedury habilitacyjne realizuje je nie korzystając z tych możliwości. Płatny urlop naukowy związany z przygotowaniem monografii habilitacyjnej był przyznany 1 osobie, stypendium habilitacyjne 1 osobie. Staże zagraniczne odbyły 4 osoby, 1 osoba otrzymała Stypendium Fullbrighta – State University of New York in Albany (USA). Ponadto część doktorantów przebywała na stażach zagranicznych w ramach programu Erasmus. Przewiduje się, że wymienione formy wsparcia działalności naukowej zaowocują w roku 2013 lub 2014 habilitacjami, a staże naukowe – wyborem lub ugruntowaniem tematyki, która doprowadzi do habilitacji kolejne osoby w najbliższych kilku latach.

Nauczyciele akademicki podczas spotkania z ZO wypowiadali się krytycznie o mechanizmie finansowania kształcenia. Pieniądze idą za studentem, nastąpił wzrost liczby studentów, ale ilość pieniędzy nie wzrosła. Na studia przychodzą gorzej przygotowani absolwenci szkół średnich, a system nie preferuje najlepszych studentów. Na skutek kształcenia masowego studenci tracą możliwość indywidualnego kontaktu z nauczycielami akademickimi, zanika możliwość indywidualnej współpracy studenta z nauczycielem.

Nauczyciele zatrudnieni na Wydziale nie mają nadgodzin, koncentrują się na pracy badawczej. Pozytywnie oceniają możliwość powstania szkół zawodowych.

System kształcenia oparty na KRK nie znajduje zrozumienia u części kadry. Dyskutanci twierdzili, że także poprzednio przekazywali wiedzę, ale także umiejętności i kompetencje. Nie widzą konieczności ogromnej biurokracji, jaka się rozwinęła przy wdrażaniu systemu KRK. Członkowie ZO wyjaśniali, że ten nowy opis pozwala lepiej programować zajęcia, unikać powtórzeń w modułach i lepiej kwalifikować inżyniera w skali europejskiej.

W zakresie kompetencji społecznych studentów zauważa się powszechny brak kultury osobistej, starannego wychowania w domu i szkole średniej, brak umiejętności *savoir-vivre*. Ta problematyka powinna wchodzić w zakres formułowania kompetencji społecznych. Pozytywnie oceniono rozwijanie kompetencji społecznych przez angażowanie się studentów w koła naukowe, w działalność pozauczelnianą i pozaprogramową.

Pracownicy chcieliby, żeby były efekty wzorcowe określone przez Ministerstwo NiSW.

Negatywnie oceniano długość trwania studiów II stopnia. Trzy semestry to stanowczo za mało, zwłaszcza dla studentów przychodzących na te studia z innych uczelni.

Negatywnie oceniano brak egzaminów wstępnych na studia. Ten brak jest przyczyną dużego odsiewu lub obniżenia poziomu. Na dobrych i wymagających uczelniach zostaną

lepsi, ale na mniej popularnych kierunkach są coraz słabsi. Zauważa się, że doktoranci na I roku studiów III stopnia mają oceny słabsze, ale potem nadrabiają i osiągają dobry poziom.

Pracownicy Wydziału starają się mobilizować studentów do działania, o czym świadczy ich zatrudnianie w projektach. Bez solidnych projektów, ocena dydaktyki byłaby znacznie niższa. Studenci nie potrafią samodzielnie poszukać artykułu na zadany temat. Jeżeli nie ma artykułu w języku polskim, to jest to dla nich trudne. Studenci uczestniczą w pracach naukowo-badawczych, konkursach ogólnopolskich, ale angażują się tylko najlepsi. Na Wydziale istnieje od dawna powiązanie badań naukowych z dydaktyką, jest to podstawa dobrej, skutecznej dydaktyki. Dydaktyka obejmuje zagadnienia nowoczesne. W ramach Wydziału funkcjonuje 6 laboratoriów projektujących chipy i bio-chipy.

Studenci są zapoznawani z pracą w zakładach już na I roku w czasie spotkań z przedstawicielami różnych zakładów. Wydział od dawna prowadzi współpracę z przemysłem i jest bardzo aktywny w pozyskiwaniu grantów badawczych. W efekcie studenci mają kontakt z nowoczesnymi konstrukcjami typu hard i soft. Studenckie koła naukowe mają szanse współpracy z dużymi programami badawczymi.

Zdaniem niektórych przedstawicieli kadry dawniej był bliższy kontakt studentów z nauczycielami akademickimi. Teraz nie da się zrobić porządnie, na dobrym poziomie, ani pracy inżynierskiej ani magisterskiej. Jest za mało czasu na prace dyplomowe, a przy tym studenci mają zajęcia. System boloński rozłożył stare ścieżki, nowe nie są drożne. Szczególnie widać to w technologiach mikroelektronicznych. Tylko najzdolniejsi dają sobie radę.

Studia na kierunku są wyjątkowo drogie, technologiczne, konstrukcyjne. Wymagają bardzo dobrych laboratoriów. Studenci muszą wykonywać projekty. Efekty kształcenia można poprawić przez uczenie się i zdawanie egzaminów.

Dobry wydział musi prowadzić kształcenie elitarne. System zarządzania i finansowania nie uwzględnia tej konieczności. Wydział kształci interdyscyplinarnie, to może być postrzegane jako wada ale i jako zaleta. Mimo, że nie było kierunku zamawianego, to wzrosła liczba kandydatów na mechatronikę. Studenci mieli bardzo dobre punktacje, przyszli dobrzy kandydaci. Kandydaci nie wiedzieli dobrze co to jest mechatronika na wydziale nie-mechanicznym. Teraz wiedzą, że jest to kierunek interdyscyplinarny, ciekawy i przyszłościowy.

Studia niestacjonarne nie są prowadzone, ponieważ musiałyby być bardzo drogie, stąd mała liczba chętnych. Rachunek ekonomiczny nie pozwala na taką formę kształcenia. Trzeba brać pod uwagę także argumenty rynkowe. Byłyby to drugie co do kosztowności studia na Politechnice Wrocławskiej. Wydział nastawia się na kształcenie elitarne inżynierów o szczególnych umiejętnościach. Pracownicy nastawiają się więc na pracę naukową.

Na Wydziale są przygotowania do rozszerzenia e-learningu. Według ocen wypowiadających się e-learning na kierunku „elektronika i telekomunikacja” nie będzie efektywny. Jest to dobre do nauczania matematyki, a dla kierunku EiT muszą być bardzo kosztowne laboratoria.

W kraju zmienia się atmosfera dla zrozumienia konieczności kształcenia na studiach technicznych. W tym zakresie świadomość młodzieży rośnie. Duże znaczenie w przekazie informacji ma kontakt student – student.

Kierunek „elektronika i telekomunikacja” na Wydziale EMiF Politechniki Wrocławskiej jest przyszłościowy, ważny dla rozwoju kraju, należy do liderów wysokich technologii (high-tech). Uczestniczenie w rozwoju technologicznym chipów i biochipów jest dzisiaj i w dającej się przewidzieć przyszłości bardzo ważne dla rozwoju społeczeństwa i spełniania aspiracji twórczych młodych pokoleń Polaków.

Ocena końcowa 4 kryterium ogólnego: wyróżniająco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

- 1). Kwalifikacje osób prowadzących zajęcia na kierunku „elektronika i telekomunikacja”, są bardzo wysokie, umożliwiające osiąganie zakładanych efektów kształcenia. Minimum kadrowe tworzy 9 samodzielnych pracowników naukowych (w tym 6 z tytułem profesora nauk technicznych) oraz 12 doktorów. Dorobek naukowy wszystkich członków minimum kadrowego mieści się w obszarze wiedzy nauk technicznych i dyscyplinie elektronika, do której odnoszą się efekty kształcenia kierunku „elektronika i telekomunikacja”
- 2). Wydział spełnia z nadatkiem wszystkie wymagania dotyczące minimum kadrowego dla kierunku „elektronika i telekomunikacja” I i II stopnia, o profilu ogólnoakademickim.
- 3). Polityka kadrowa prowadzona jest na Wydziale prawidłowo. Rozwój kadry następuje w sposób ciągły, przy wsparciu władz Wydziału.

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

W ostatnim dziesięcioleciu wydatnie poprawiła się infrastruktura Wydziału. Początkowo pomieszczenia dydaktyczne i laboratoria badawcze Wydziału mieściły się w trzech znacznie oddalonych od siebie miejscach na terenie Wrocławia – w budynku C-2 na terenie kampusu głównego Politechniki Wrocławskiej, w kompleksie M przy ul. Długiej 61/65 (odległość od kampusu głównego około 5 km) i w budynkach przy ul. Grabiszyńskiej 97 (dawny kompleks K, odległość od kampusu głównego około 6 km). Na potrzeby Wydziału na terenie Centrum Badawczo-Technologicznego PWr przy ul. Długiej zostały zbudowane obiekty M3, M-4 (zbudowany w latach 2003-2004), M-6bis (oddany do użytku w maju 2010 roku) i M-11 (Centrum Edukacyjno-Technologiczne „Technopolis” – oddany do użytku w marcu 2012 roku, aktualnie kończy się jego zagospodarowywanie). Łączna powierzchnia użytkowa tych obiektów to około 5000 m².

Obecnie Wydział korzysta z pomieszczeń w budynkach C2 (Kampus Główny PWr) oraz budynków M3, M4, M6-bis i M11 na terenie Centrum Badawczo-Technologicznego PWr przy ul. Długiej 61-65. W załącznikach do raportu samooceny jest zamieszczony opis wyposażenia technicznego pomieszczeń dydaktycznych Wydziału, oraz wykaz sprzętu pomiarowego. Przy zajęciach zlecanych innym jednostkom (np. kursy z Katalogu kursów ogólnouczelnianych) zajęcia z reguły prowadzone są w pomieszczeniach tych jednostek.

Dostęp do komputerów i Internetu

Studenci Wydziału mają zapewniony stały dostęp do sieci Internet we wszystkich laboratoriach komputerowych. Struktura sieci wydziałowej korzysta ze struktury szkieletowej 1000Base-T oraz sieci lokalnej Ethernet 100Base-T. Połączenie z siecią Internet zapewnia łącznie światłowodowe prowadzące do Wrocławskiego Centrum Sieciowo-Superkomputerowego (WCSS).

Studenci mają do dyspozycji w ramach zajęć kierunkowych sale dydaktyczne ze stanowiskami komputerowymi w obrębie budynku C2: p. 108 (12 szt.), p. 109 (6 szt.), p. 203 (12 szt.), p. 218 (7 szt.) p. 301 i 302 (2x15 szt.), 401ab (12 szt.). Komputery dostępne są też w

budynku M6-bis w ramach Otwartego Laboratorium Elektronicznego (7 szt.) oraz laboratorium komputerowego p. 21 (16 szt.). Wszystkie te komputery mają połączenia kablowe z siecią.

Komputery zapewniające dostęp do sieci Internet wyposażane są w system operacyjny Microsoft Windows7 bądź XP. Każdy student posiada własne konto w usłudze katalogowej *Active Directory*, dzięki czemu niezależnie od miejsca pracy zawsze ma dostęp do swoich dokumentów i ustawień. Zapewnia to samodzielność wykonywanych prac i uniemożliwia nieautoryzowany dostęp do danych innych studentów. Dodatkowo, w celu zwiększenia bezpieczeństwa został wydzielony specjalny segment sieci dla studentów, który został połączony z usługą *Proxy*. Segment ten pozwala wyeliminować nieautoryzowany dostęp do zasobów Internetu, przyspiesza prace i filtruje niepożądane treści. W obrębie budynku C1, C2 studenci mogą łączyć się z siecią PWR-WiFi oraz eduroam. Sieć PWR-WiFi jest siecią otwartą nie wymagającą żadnych haseł, dostęp do sieci eduroam jest przyznawana po wcześniejszym zainstalowaniu certyfikatów, po czym można się do niej logować tak, jak do poczty studenckiej. Studenci mogą również skorzystać z darmowych licencji systemu operacyjnego Windows, które można pobrać dzięki platformie *Microsoft DreamSpark*, a pracownicy dzięki umowie *Campus Agreement*, która znajduje się na stronie Działu Informatyzacji.

Studenci zameldowani w domach studenckich PWr dysponują odrębną, dobrze rozwiniętą siecią z dostępem do Internetu. Ponadto studenci mogą korzystać z Internetu we wszystkich laboratoriach komputerowych. W opinii studentów sale dydaktyczne są odpowiednio dostosowane do ilości uczestników kursu co pozwala na komfort pracy.

Studenci Wydziału korzystają z następujących bibliotek:

Międzywydziałowa Biblioteka Wydziału Elektroniki i Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki BMW-4,12 w bud. C6

Biblioteka zawiera zbiory o zakresach tematycznych: robotyka, automatyka przemysłowa, systemy automatycznego sterowania, komputery sterujące i roboty, projektowanie układów sterowania, komputerowe wspomaganie, sztuczna inteligencja, inżynieria systemów informatycznych, inżynieria biomedyczna, systemy informatyczne, systemy i sieci komputerowe, programowanie i projektowanie systemów, budowa i eksploatacja komputerów, zastosowanie informatyki akustyka, aparatura elektroniczna, mikroelektronika, urządzenia elektroniczne, mikrosystemy, optoelektronika, technika światłowodowa, telekomunikacja, technologia elektronowa, transmisja dźwięku, sieci telekomunikacyjne, urządzenia elektroniczne, mikrosystemy, optymalizacja, optyka, półprzewodniki, niezawodność, układy cyfrowe i analogowe, telemechanika,

Zasoby Międzywydziałowej Biblioteki BMW-4,12

książki ogółem	podręczniki	skrypty
15 000 vol. (6 297 tyt.)	7 563 vol. (2 765 tyt.)	37 vol. (10 tyt.)

Biblioteka Międzywydziałowa jest w pełni skomputeryzowana. W czytelnicy są 32 miejsca. Czas pracy biblioteki: pn. - czw. 9⁰⁰ - 18⁰⁰, piątek 9⁰⁰ - 15⁰⁰.

W roku akademickim 2011/2012 biblioteka BMW-4,12 pozyskała 486 woluminów, w tym 441 książek krajowych o wartości 20 732 zł i 45 książek zagranicznych o wartości 8 521 zł).

Biblioteka i Ośrodek Informacji Instytutu Informatyki, Automatyki i Robotyki, Katedry Systemów i Sieci Komputerowych oraz Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki BIWK-6,2,12

Biblioteka znajduje się w budynku C3. Zakres tematyczny zgromadzonych zbiorów obejmuje następujące działy: automatyka i robotyka, automatyka i modelowanie, identyfikacja obiektów sterowania, optymalizacja, systemy dyskretne, systemy sterowania, symulacja i modelowanie, teoria sterowania, telemekhanika; informatyka, komputery, bazy danych, grafika komputerowa, teleinformatyka, systemy cyfrowe, systemy informatyczne, systemy teleinformatyczne, systemy i sieci komputerowe; elektronika; technologia elektronowa, mikrosystemy, mikroukłady hybrydowe, optoelektronika, półprzewodniki, światłowodowy, technologia elektronowa, fotonika, nanotechnologia; cybernetyka, inżynieria systemów, sieci neuronowe, systemy ekspertowe, sztuczna inteligencja; inżynieria biomedyczna, optyka, termografia.

Zasoby BIWK-6,2,12

książki ogółem	podręczniki	skrypty
7 859 vol. (5 930 tyt.)	3 332 vol. (2 325 tyt.)	41 vol. (21 tyt.)

Wydawnictwa ze ścisłej tematyki „elektronika i telekomunikacja” w rozbiciu na tematykę:

tematyka książek	ogółem	podręczniki	skrypty	vol.
Fotonika	18	4	0	23
Lasery	39	7	0	46
Metrologia	25	12	0	38
Mikroelektronika	62	15	0	71
Mikrosystemy	4	2	0	7
Nanotechnologia	55	12	0	69
Optoelektronika	62	14	1	77
Plazma	53	8	0	44
Próżnia	25	4	0	31
Światłowodowy	19	14	0	30
Telekomunikacja	181	98	8	251
układy elektroniczne	105	56	5	155
urządzenia elektroniczne	48	9	0	57
technika próżniowa i technologia wysokiej próżni	7	2	0	11
elektronika kwantowa	6	2	0	9
przyrządy półprzewodnikowe	10	2	0	13
podstawy elektroniki ciała stałego	1	0	1	1
materiałoznawstwo elektroniczne	13	1	1	14
optyka elektronowa	6	0	0	6
elektronika plazmowa	3	0	0	3
technika światłowodowa	5	3	0	11
Fotowoltaika	20	3	0	26

Czasopisma na 2011/2012 ogółem 208 tyt., 5 733 vol.

Krajowe	47 tyt.	565 vol.
---------	---------	----------

Zagraniczne	161 tyt.	5 168 vol.
Czasopisma z zakresu elektroniki (ogólnie pojętej)		
Krajowe	5 tyt.	58 vol.
Zagraniczne	83 tyt.	1 604 vol.

W roku akademickim 2011/2012 biblioteka BIWK-6,2,12 pozyskała 329 woluminów, w tym 185 książek krajowych o wartości 9 886 zł i 144 książki zagraniczne o wartości 35 889 zł.

Biblioteka Główna PWr (www.bg.pwr.wroc.pl), bud. A1

Biblioteka Główna i OINT gromadzi wszystkie rodzaje zbiorów, które są niezbędne do prowadzenia badań naukowych i realizowania procesu dydaktycznego na Uczelni. Podstawowe rodzaje zbiorów to: książki, czasopisma, wydawnictwa informacyjne, komputerowe bazy danych, zbiory specjalne (rozprawy doktorskie, normy, katalogi firmowe, mikrofisz, taśmy wideo, płyty cd itp.).

Zakres tematyczny zbiorów obejmuje literaturę techniczną z dyscyplin uprawianych na Uczelni, wydawnictwa z nauk matematyczno-fizyczno-chemicznych oraz ekonomiczno-społecznych. Są również gromadzone publikacje z dziedziny pedagogiki, psychologii, filozofii, naukoznawstwa, wydawnictwa do nauki języków obcych oraz ogólniejsze opracowania z nauk humanistycznych.

Biblioteka gromadzi przede wszystkim literaturę najnowszą, zawierającą aktualne osiągnięcia nauki. W zbiorach znajdują się także cenne dziewiętnastowieczne prace naukowe, głównie z zakresu budownictwa i architektury, oraz czasopisma z dziedziny chemii i elektryki.

Księgozbiór Biblioteki liczy ponad 840 000 woluminów książek i czasopism oraz prawie 300 000 jednostek obliczeniowych zbiorów specjalnych (rozprawy doktorskie, normy, mikrofisz itp.). W zbiorach znajduje się około 4 000 tytułów czasopism, w tym 803 to tytuły gromadzone na bieżąco.

Podstawowy księgozbiór znajdujący się w systemie biblioteczno-informacyjnym Uczelni jest gromadzony i opracowywany centralnie w Bibliotece Głównej i OINT w systemie ALEPH. Informacja o zbiorach jest dostępna przez katalog komputerowy.

Ponadto studenci mogą korzystać ze zbiorów rozproszonych dostępnych w Internecie, takich jak: bazy danych, e-czasopisma (np. serwisy zagraniczne – zasoby dostępne wyłącznie dla użytkowników sieci PWr lub zdalnie przez serwer PROXY: ACM, ACS, APS/AIP, ASTM, Cambridge, EBSCO, Elsevier, Emerald, IEEE, IOP, Nature, Oxford, ProQuest, RSC, SAGE, Science, SIAM, Springer, Taylor & Francis, Wiley-Blackwell, CEEOL – Central and Eastern European Online Library, ChemWeb, EMIS (European Mathematical Information Service), EZB (Elektronische Zeitschriftenbibliothek), FindArticles, Information Today, Ingenta Connect, Online Newspapers, Optics InfoBase (Optical Society of America), physicsworld.com, Scitation), Open Access; czy e-książki (np.: e-Książki prenumerowane i zakupione przez Bibliotekę – zasoby wyłącznie dla użytkowników z PWr: ACM, ASTM, EBSCO, IEEE, Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, Knovel, Korpo.ibuk.pl, MyLibrary, RSC, Safari, SpringerLink, Wiley Online Library).

Dla studentów dostępne są również biblioteki innych jednostek Uczelni. System biblioteczny na Politechnice Wrocławskiej jest w pełni z informatyzowany. Należy także zauważyć, że i pracownicy Politechniki Wrocławskiej i studenci korzystający z komputerów włączonych w sieć Politechniki Wrocławskiej mają bardzo szeroki dostęp do elektronicznych baz danych (np. Chemical Abstracts, Current Contents, Compendex, INSPEC, Science Citation

Index) i czasopism elektronicznych (do najważniejszych dla pracowników i studentów kierunku elektronika i telekomunikacja należą niewątpliwie bazy IEEE Xplore oraz bazy czasopism wydawnictw Elsevier, Springer/Kluwer, American Physical Society/American Institute of Physics).

Studenci Wydziału mogą także korzystać z bibliotek innych uczelni Wyższych Wrocławia, a także bibliotek miejskich. Do dyspozycji są także zasoby Dolnośląskiej Biblioteki Cyfrowej (z możliwością pobrania i przeczytania np. rozpraw doktorskich).

Podawany stan zbiorów ulega zmianom, wynikającym z pozyskiwania nowych oraz likwidowania zbędnych, czy zużytych woluminów.

Zdaniem studentów obecnych na spotkaniu z ekspertem ds. studenckich literatura oraz sprzęt jakim dysponują biblioteki są odpowiednie by osiągnąć końcowe efekty kształcenia, ponadto pozwalają zgłębić wiedzę i rozwijać ich zainteresowania naukowe w interesującej ich dziedzinie. Biblioteki są czynne w godzinach odpowiadającym potrzebom studentów, a informacje o zbiorach znajdują się w katalogu komputerowym.

Standardy nauczania (studia bolońskie) wprowadzały obowiązkową praktykę zawodową na studiach I stopnia. Obowiązek ten zachowano dla studiów według KRK w takim samym wymiarze tj. 160 godzin (na studiach KRK przypisano im 6 punktów ECTS) do zrealizowania w zasadzie na VI/VII semestrze studiów I stopnia (na studiach bolońskich od IV semestru). Celem praktyki jest zapoznanie studenta ze sposobem działania, organizacją pracy i zadaniami, realizowanymi w firmach zajmujących się elektroniką i telekomunikacją oraz stosujących w swojej działalności szeroko pojętą elektronikę. W czasie praktyki student powinien mieć możliwość zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej na Wydziale i powinien nauczyć się samodzielnej pracy oraz współpracy w grupie pracowników przy realizacji zadań. Relacje na linii Uczelnia (wydział) – student – zakład pracy są w Politechnice Wrocławskiej regulowane zarządzeniem wewnętrznym ZW 24/2006 (zał. I.3-22). Praktyka jest realizowana na wniosek studenta na podstawie porozumienia między Dziekanem Wydziału a Zakładem pracy, w którym praktyka będzie się odbywać, po wcześniejszym ustaleniu terminu i miejsca praktyki oraz uzgodnieniu z Wydziałowym Koordynatorem do spraw praktyk studenckich ramowego programu praktyki. Praktyki odbywają się w firmach zewnętrznych, zajmujących się działalnością zgodną z kierunkiem kształcenia na Wydziale i za zgodą Dziekana w laboratoriach wydziałowych. Weryfikacją efektów uzyskanych w wyniku odbycia praktyki ma być zaświadczenie od pracodawcy zawierające m.in. ocenę studenta, oraz sprawozdanie napisane przez studenta – oceny dokonuje Wydziałowy Koordynator ds. praktyk zawodowych studentów.

Studenci zainteresowani w przyszłości pracą naukowo-badawczą zwykle odbywają praktyki w instytucjach o profilu badawczym (np. Instytut Technologii Elektronowej w Warszawie lub jego Oddział w Krakowie, Instytut Optoelektroniki Wojskowej Akademii Technicznej, Instytut Elektrotechniki – Oddział we Wrocławiu, Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN we Wrocławiu, laboratoria wydziałowe). Studenci o nastawieniu praktycznym realizują praktyki u producentów wyrobów elektronicznych, np. u producenta płytek obwodów drukowanych (firma ELDOS we Wrocławiu), firmie zajmującej się oświetleniem LED-owym (firma Lediko we Wrocławiu), firmach telekomunikacyjnych lub informatycznych. Dobór miejsc praktyk Zespół Oceniający ocenia jako właściwy, umożliwiający uzyskanie przez studenta założonych efektów kształcenia.

Wydział wykazuje bardzo dużą dbałość o infrastrukturę dydaktyczną, w której prowadzone jest kształcenie na kierunku „elektronika i telekomunikacja”. Specjalistyczną, w

wielu miejscach unikatową, aparaturę dostępną w jednostkach Wydziału przedstawiono w liczącym 17 stron zał. IV-8 Raportu Samooceny, zaś wyposażenie laboratoriów dydaktycznych i badawczo-dydaktycznych wykorzystywanych na Wydziale w kształceniu studentów kierunku, w 15 stronicowym załączniku III-5 do Raportu Samooceny. Zespół Oceniający ocenia, że występuje pełna spójność rozwoju kierunku z rozwojem infrastruktury, w której prowadzone jest kształcenie.

Polityka finansowa Politechniki Wrocławskiej i Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki pozwoliła na powstanie unikatowej infrastruktury dydaktycznej i badawczej, wykorzystywanej do kształcenia studentów ocenianego kierunku na najwyższym poziomie w zakresie mikro- i nanoelektroniki, mikro- i nanosystemów oraz mikro- i nanofotoniki.

Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki Politechniki Wrocławskiej przyjmuje studentów niepełnosprawnych o różnym stopniu niepełnosprawności. Każdy z nich traktowany jest indywidualnie. W latach 2007-2012 na Wydziale studiowało 71 studentów niepełnosprawnych, w tym 18 z orzeczeniem trwałej niepełnosprawności.

W odniesieniu do studenta niepełnosprawnego zakres indywidualizacji programu kształcenia oraz planu studiów uwzględnia potrzeby wynikające z jego niepełnosprawności. Zakres indywidualizacji określa Rada Wydziału. Student niepełnosprawny ma prawo do uczestnictwa w kursie/grupie kursów w sposób inny niż pozostali studenci, jeśli jest to konieczne ze względu na jego niepełnosprawność. Ponadto, w wypadku studentów niepełnosprawnych, na wniosek studenta Dziekan może dokonać zmian listy kursów/grup kursów, na które student jest zapisany, po wpisaniu go na semestr. Student niepełnosprawny ma prawo do składania egzaminu w trybie indywidualnym, zależnie od potrzeb wynikających z niepełnosprawności. Indywidualizacji może podlegać forma egzaminu (pisemny, ustny, elektroniczny, mieszany) i czas jego trwania. Szczegółowego rozstrzygnięcia w tej sprawie dokonuje Dziekan na wniosek studenta. Stwierdza się, że studenci niepełnosprawni mają udogodnienia do realizacji pełnego programu nauczania I i II stopnia studiów i uzyskania pełnowartościowego wykształcenia.

Infrastruktura budynków jest stale dostosowywana do potrzeb grupy studentów z niepełnosprawnościami (windy, toalety, wejście do budynku z poziomu gruntu (przyziemia), itp.) Ponadto, w ramach ogólnouczelnianego projektu pt. „*Rozwój potencjału i oferty dydaktycznej Politechniki Wrocławskiej*” nastąpiło dostosowanie oferty edukacyjnej Uczelni do potrzeb osób niepełnosprawnych, w tym zakupiono sprzęt dla niepełnosprawnych ruchowo i ze względu na wzrok.

W spotkaniu z Zespołem Oceniającym nie uczestniczyli studenci z niepełnosprawnościami, jednakże pozostali zgodnie informowali, iż zarówno infrastruktura jak i indywidualne podejście i indywidualny program kształcenia dla studenta niepełnosprawnego nie tylko umożliwia uzyskanie przez niego dyplomu ukończenia studiów, ale również znacznie ułatwia pracę oraz pozwala na rozwój naukowy.

Podczas poprzedniej wizytacji Zespołu Oceniającego (kwiecień 2007) baza badawcza i dydaktyczna Wydziału mieściła się w trzech oddzielnych miejscach na terenie Wrocławia – w budynku C-2 (w kompleksie głównym PWr) i budynkach M-1, M-3 i M-4 na terenie zespołu obiektów przy ul. Długiej 61.

Obecnie nastąpiła konsolidacja i obiekty badawczo-dydaktyczne Wydziału ulokowane są w dwóch miejscach – w budynku C-2 (w kompleksie głównym PWr) i na terenie Centrum Badawczo-Technologicznego Politechniki Wrocławskiej przy ulicy Długiej 61/65 (obiekty M-3,

M-4, M-6bis i M-11). Okres lat 2007-2012 był szczególny w rozwoju Wydziału, gdyż na potrzeby Wydziału zbudowano w tym czasie obiekty M-6bis o powierzchni około 1800 m² (koszt budowy i częściowego wyposażenia około 13 mln zł) i M-11 o powierzchni około 4000 m² (koszt budowy i częściowego wyposażenia to około 40 mln zł). Budynek M-6bis został zasiedlony przez zespoły reprezentujące: technikę wysokiej próżni, montaż i mikromontaż układów elektronicznych, technikę mikrosystemów krzemowo-szklanych i ceramicznych (LTCC) i unikatowe w skali kraju elektroniczne laboratorium otwarte. Budynek M-11 został zasiedlony przez zespoły reprezentujące półprzewodnikowe technologie mikro- i nanoelektroniczne oraz fotoniczne i technologię mikrosystemów grubowarstwowych. Zlokalizowano w nich również wiele sal i laboratoriów dydaktycznych. Przewiduje się, że w dającej się przewidzieć przyszłości lokalizacja we wspomnianych dwóch miejscach będzie lokalizacją docelową Wydziału.

Ocena końcowa 5 kryterium ogólnego: wyróżniająco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa, którą dysponuje Wydział jest obszerna i nowoczesna. Dostęp studentów do Internetu jest łatwy, wielostronny i bardzo dobrze zorganizowany. Studenci kierunku mają dostęp osobisty i on-line do dobrze zorganizowanych i dobrze wyposażonych bibliotek Uczelni i Wydziału, które są otwarte w czasie dla nich dogodnym.

Rozwój infrastruktury i kierunku są ze sobą spójne.

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa jest przystosowana do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Podjazdy, windy oraz odpowiednio dostosowane toalety umożliwiają swobodne poruszanie się po Uczelni. Ponadto planowany jest zakup sprzętu dla osób niepełnosprawnych ruchowo oraz ze względu na wzrok.

Wnioski i zlecenia sformułowane przez PKA po poprzedniej wizytacji zostały przez władze Wydziału uwzględnione, co poprawiło komfort studiowania i realizacji badań naukowych oraz stworzyło możliwości podejmowania nowoczesnych w skali światowej tematów badawczych.

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

Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki jako jednostka podstawowa Politechniki Wrocławskiej funkcjonuje od 2002 roku. Mimo krótkiej historii ma uznaną pozycję naukową, o czym świadczą m.in. dotychczasowe wyniki oceny parametrycznej Wydziału, jak i prestiż tak w Politechnice Wrocławskiej, jak i wśród innych jednostek krajowych działających w obszarze elektroniki. Wydział dysponował i dysponuje kadrą zdolną rozwijać technologie mikro- i nanoelektroniczne, mikro- i nanosystemowe oraz mikro- i nanofotoniczne, także dzięki jednemu z nielicznych w Polsce kompletowi stale modernizowanych laboratoriów technologii grubowarstwowych, cienkowarstwowych i pół-przewodnikowych. Pracownicy Wydziału uczestniczą w wielu krajowych i międzynarodowych projektach badawczych. Ich pozycja w tej dziedzinie jest rozpoznawalana w szerokiej skali międzynarodowej.

Oferta dydaktyczna na I stopniu studiów na kierunku „elektronika i telekomunikacja” kierowana jest do kandydatów, którzy chcą zdobyć wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu współczesnej elektroniki, w tym elektroniki półprzewodnikowej, mikrosystemów,

optoelektroniki i elektroniki cyfrowej (są to obszary, w których Wydział prowadzi badania naukowe) celem podjęcia pracy w zawodzie po uzyskaniu tytułu zawodowego inżyniera lub podjęcia studiów drugiego stopnia. Po studiach II stopnia przekazywana tam wiedza i zdobywane umiejętności pozwalają zarówno na udział w studiach doktoranckich, w tym również w renomowanych ośrodkach zagranicznych, jak i podjęcie pracy zawodowej.

Doświadczenie kadry i pełnia praw akademickich Wydziału pozwala na tworzenie w ramach istniejącego prawa autorskich programów kształcenia studentów na kierunku „elektronika i telekomunikacja” – unikatowych w skali kraju. Proponowane kursy wynikają m.in. z wiedzy pracowników Wydziału i prowadzonych przez nich badań naukowych. Dzięki temu studenci mają kontakt bezpośredni z nowoczesną aparaturą, w wielu przypadkach unikatową w kraju.

Na Wydziale EMiF istnieje silny związek między działalnością naukowo-badawczą a procesem dydaktycznym i prężną działalnością studenckich kół naukowych. Obecnie na Wydziale aktywnie działa pięć studenckich kół naukowych:

- Stowarzyszenie Naukowe Studentów „Optoelektronika i Mikrosystemy” (istnieje od 1997r.),
- Stowarzyszenie Polskich Entuzjastów Nanotechnologii SPENT (istnieje od 2002r.),
- Koło Naukowe Mikroinżynierii, Mikroelektroniki i Mikrosystemów M3 (istnieje od 2003r.),
- Koło Naukowe „MikroCpp” (funkcjonuje od 2008r.),
- Koło Naukowe „Transparentna Elektronika”, TE (istnieje od 2008r.),

oraz

- Oddział Studencki IEEE na Politechnice Wrocławskiej – (od 2003r., drugi po warszawskim oddział studencki IEEE działający w ramach Polskiej Sekcji IEEE).

Łącznie w działalności studenckich kół i stowarzyszeń naukowych uczestniczy około 120 studentów i młodych pracowników nauki (doktorantów) Wydziału. W studencki ruch naukowy zaangażowanych jest ponad 15% ogólnej liczby studentów Wydziału; wskaźnik ten jeszcze bardziej rośnie jeżeli odliczyć studentów I roku, dopiero poznających Uczelnię i Wydział.

Pasje pozaprogramowe studenci mogą też rozwijać w unikatowym w skali kraju elektronicznym laboratorium otwartym funkcjonującym na Wydziale.

Studenci (zarówno ci z kół naukowych jak i inni) są również włączani w realizowane na Wydziale projekty badawcze – w latach 2007-2012 około 50 studentów było formalnie pełnoprawnymi uczestnikami projektów badawczych na podstawie umów o pracę, umów o dzieło lub umów zleceń.

Kolejną formą włączania studentów w prowadzone na Wydziale prace naukowe jest realizacja prac dyplomowych. W większości tematyka prac dyplomowych (dotyczy to szczególnie prac na jednolitych studiach magisterskich i studiach II stopnia) związana jest z prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi. Przekłada się to na bardzo dużą liczbę publikacji (artykułów w czasopismach naukowych i referatów lub komunikatów konferencyjnych), których jedynymi autorami lub współautorami są studenci starszych lat i dyplomanci. W latach 2007-2012 takich prac było łącznie 150 (liczba ta nie obejmuje publikacji, których autorami lub współautorami są doktoranci).

Wydział prowadzi szeroką współpracę z licznymi ośrodkami zagranicznymi, oraz z istniejącymi (niestety nielicznymi) firmami krajowymi z obszaru wysokich technologii elektronicznych. Współpraca ta ma bezpośrednie przełożenie na dydaktykę, na bieżąco modernizowane są laboratoria i treści programowe, odpowiednio do najnowszych trendów

w rozwoju elektroniki w skali światowej. Studenci, także z niepełnosprawnościami, mają zagwarantowany dostęp do nowoczesnej, unikatowej aparatury, o poziomie światowym, uczestniczą w badaniach naukowych i rozwijają nowoczesne technologie elektroniczne. Wiele problemów technologicznych jest rozwiązywanych na najwyższym światowym poziomie. Pracownicy Wydziału uczestniczą w licznych projektach międzynarodowych, w których mają liczącą się pozycję naukową, o czym świadczą liczne publikacje w najbardziej renomowanych czasopismach, wysokie wskaźniki ocen aktywności publikacyjnej (publikacje i cytowania), uczestnictwo w opiniowaniu projektów europejskich, wyjazdy na konferencje zagraniczne i badania w ośrodkach zagranicznych. Aktywność pracowników Wydziału w pozyskiwaniu projektów krajowych i zagranicznych ma wpływ na unowocześnianie bazy badawczej i dydaktycznej, która jest intensywnie wykorzystywana.

Działalność badawcza Wydziału nastawiona jest w dużej mierze na trudne i pracochłonne działania technologiczno-doświadczalne. Wydział przejawia bardzo dużą dbałość o infrastrukturę dydaktyczno-badawczą oraz wyposażenie laboratoriów dydaktycznych i badawczych w nowoczesny sprzęt technologiczny i metrologiczny. Sprawia to, że z jednej strony poszczególne zespoły Wydziału prowadzą szeroką współpracę ze zbliżonymi tematycznie grupami krajowymi lub zagranicznymi, zaś z drugiej strony studenci mają bezpośredni dostęp do nowoczesnego, unikatowego sprzętu i aparatury i do najnowszych technologii mikro- i nanoelektronicznych, mikro- i nanosystemowych oraz mikro- i nanofotonicznych, m.in. dzięki jednemu z nielicznych w Polsce kompletowi stale modernizowanych laboratoriów technologii półprzewodnikowych, grubo-, cienkowarstwowych oraz laboratoriów przystosowanych do charakteryzacji struktur i przyrządów mikro- i nanoelektronicznych oraz mikro- i nanofotonicznych, jak też mikro- i nanosystemów.

Doświadczenie kadry i pełnia praw akademickich Wydziału pozwala na tworzenie w ramach istniejącego prawa autorskich programów kształcenia studentów na kierunku „elektronika i telekomunikacja”, unikatowych w skali kraju. Proponowane kursy wynikają m.in. z wiedzy pracowników Wydziału i prowadzonych przez nich badań naukowych. Powoduje to, że studenci mają kontakt bezpośredni z nowoczesną unikatową aparaturą, i kontakt z kompetentnymi pracownikami badawczymi realizującymi projekty. Z tego powodu prowadzone badania naukowe istotnie wpływają na ewolucję kształcenia na kierunku, szczególnie w zakresie przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych. Oddziaływanie to jest większe na studiach II stopnia, ale także zachodzi na studiach I stopnia.

Ocena końcowa 6 kryterium ogólnego: wyróżniająco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego

Prowadzone na Wydziale EMiF badania naukowe stanowią centralną oś dydaktyki na kierunku „elektronika i telekomunikacja”. Tematyka badań jest silnie skoncentrowana na problemach technologicznych nowoczesnych układów elektronicznych. Studenci i doktoranci kierunku mają możliwość korzystania z infrastruktury badawczej umożliwiającej prowadzenie badań na poziomie światowym w dziedzinie o wysokiej dynamice rozwoju, wymagającej ogromnych nakładów finansowych i wysoko specjalistycznej wiedzy. Uczestnictwo studentów w tych badaniach i oparcie dydaktyki na doświadczeniu praktycznym kadry skutkuje osiągnięciem przez absolwentów założonych ambitnych efektów kształcenia.

7. Wsparcie studentów w procesie uczenia się zapewniane przez Uczelnię

1). Procedura rekrutacji kandydatów na studia w PWr opisana jest w ZW 31/2012 (załącznik I.5.3-1 do RS). Kandydat na studia zobowiązany jest do rejestracji w systemie internetowej rejestracji kandydatów Politechniki Wrocławskiej.

Na studia I stopnia obowiązuje konkurs ocen ze świadectwa dojrzałości i świadectwa ukończenia szkoły ponad gimnazjalnej. Podstawą decyzji o przyjęciu na studia I stopnia jest wskaźnik rekrutacyjny (W_I), który zależy od oceny na egzaminie maturalnym z matematyki, fizyki, języka obcego i języka polskiego. Brak oceny z matematyki i fizyki powoduje, że wskaźnik jest równy zeru. W ten sposób PWr prowadzi selekcję kandydatów pod kątem poziomu wiedzy i umiejętności z matematyki i fizyki, co jest istotne dla studiów technicznych. W zapisie wskaźnika (W_I) wprowadzono składniki odpowiadające „nowej maturze”. Wyniki „starej matury” są odpowiednio przeliczane. PWr organizuje dobrowolne egzaminy wstępne z matematyki lub/i fizyki. Do dobrowolnego egzaminu może przystąpić wyłącznie kandydat, który legitymuje się świadectwem dojrzałości uzyskanym w trybie „starej matury” przed rokiem 2012 oraz kandydat - obywatel Polski z maturą uzyskaną poza granicami Polski. Kandydaci legitymujący się określonymi osiągnięciami, np. absolwenci Studium Talent, którzy zdali maturę w 2012 r., otrzymują dodatkowe punkty odpowiednio z matematyki albo z fizyki.

Na podstawie liczby otrzymanych zgłoszeń i planowanej liczby miejsc na dany kierunek, stopień i system studiów we Wrocławiu lub w Zamiejscowych Ośrodkach Dydaktycznych Międzywydziałowa Komisja Rekrutacyjna określa wartości progowe wskaźnika rekrutacyjnego (W_I). Kandydat spełniający warunki formalne zostaje przyjęty, jeśli wartość wskaźnika rekrutacyjnego (W_I) jaką uzyskał jest większa albo równa określonej wartości progowej wybranego przez niego kierunku, stopnia, systemu i miejsca studiowania. W przypadku jednak, gdy liczba kandydatów, którzy spełniają ww. warunki formalne przyjęcia przekracza planowaną liczbę miejsc na dany kierunek, stopień i system studiów w danym miejscu studiowania, Międzywydziałowa Komisja Rekrutacyjna może wykorzystać dla kandydatów o tej samej wartości wskaźnika rekrutacyjnego (W_I) dodatkową selekcję. W przypadku kandydatów o takiej samej wartości wskaźnika rekrutacyjnego (W_I) o pozycji na liście rankingowej decyduje liczba punktów będąca sumą liczby punktów z przeliczenia ocen końcowych z matematyki i fizyki pomnożoną przez 0,25. Tak więc i w tym przypadku o pozycji na liście decydują oceny z matematyki i fizyki.

Zasady rekrutacji umożliwiają dobór kandydatów charakteryzujących się zdolnościami w zakresie matematyki i fizyki, a więc kandydatów, którzy na studiach technicznych powinni uzyskać zakładane efekty kształcenia.

O przyjęciu na studia II stopnia decyduje wartość wskaźnika (W_{II}). Wskaźnik rekrutacyjny (W_{II}) jest sumą:

$$W_{II} = D \times 10 + OD^{(3)} + E^{(3)}$$

gdzie:

D - ocena na dyplomie wg skali: 3,0 (dostateczny), 3,5 (dostateczny plus; dość dobry), 4,0 (dobry), 4,5 (dobry plus; ponad dobry), 5,0 (bardzo dobry), 5,5 (celujący).

OD⁽³⁾- na podstawie decyzji Rady Wydziału:

- wynik przypisany kierunkowi odbytych studiów lub/i
- wynik oceny dorobku odbytych studiów w zakresie wybranych przedmiotów (na podstawie dokumentów złożonych przez kandydata lub/i
- wynik rozmowy kwalifikacyjnej.

Maksymalna liczba punktów OD⁽³⁾ wynosi 25.

E⁽³⁾ - wynik z dobrowolnego egzaminu (E) organizowanego przez Politechnikę Wrocławską w zakresie obowiązującym dla egzaminu dyplomowego studiów I stopnia na tym samym kierunku danego wydziału w części sprawdzającej wiedzę studenta. Maksymalna liczba punktów E⁽³⁾ wynosi 27,5.

- dla kandydata kontynuującego studia II stopnia na tym samym kierunku studiów i wydziale PWr, wynik egzaminu E⁽³⁾ wyznaczany jest na podstawie egzaminu dyplomowego odbytych studiów. Wówczas $E^{(3)} = ED \times 5$, gdzie ED – ocena z egzaminu dyplomowego.

- kandydat na studia danego kierunku studiów i wydziału Politechniki Wrocławskiej, który odbył studia (będące podstawą do rekrutacji na studia II stopnia) na innej uczelni lub na innym wydziale PWr lub na innym kierunku studiów tego wydziału, może zadeklarować udział w egzaminie (E), zgodnie z terminarzem rekrutacji. W przypadku nie przystąpienia do egzaminu, jego wynik E⁽³⁾ jest równy 0.

Rada Wydziału określa szczegółowe warunki będące podstawą kwalifikacji na studia II stopnia dla przyjęć na dany kierunek studiów tego Wydziału, a mianowicie:

- dopuszczalne kierunki ukończonych studiów,
- wymagany tytuł zawodowy.

Niespełnienie co najmniej jednego z tych warunków, na podstawie decyzji Wydziałowej Komisji Kwalifikacyjnej powoduje, że wskaźnik rekrutacyjny (W_{II}) jest równy zero.

Wartość wskaźnika rekrutacyjnego (W_{II}) równa zero oznacza nieprzyjęcie kandydata na dany kierunek studiów.

Po obliczeniu wskaźnika (W_{II}) tworzona jest lista rankingowa decydująca o przyjęciu na studia.

Zasady rekrutacji na studia II stopnia bardzo szczegółowo uwzględniają wyniki uzyskane na studiach I stopnia oraz kierunki tych studiów. Jednakże istnieje możliwość przystąpienia do dobrowolnego egzaminu z zakresu studiów I stopnia (odpowiednik egzaminu dyplomowego) dla kandydatów, którzy pozostałe składowe wskaźnika (W_{II}) mają na niskim poziomie.

Przedstawione w zasadach rekrutacji wymagania umożliwiają dobór kandydatów na studia II stopnia posiadających wiedzę i umiejętności niezbędne do uzyskania w procesie kształcenia zakładanych efektów kształcenia.

Przedstawione powyżej zasady rekrutacji na studia I i II stopnia nie zawierają regulacji dyskryminujących określoną grupę kandydatów.

Wydział EMiF w załączniku 1.5.3-2 do RS zamieścił informacje o wynikach rekrutacji przeprowadzonych od roku akademickiego 2007/08 do 2012/13. Poniżej zamieszczono limity oraz wyniki rekrutacji na studia I i II stopnia.

STUDIA STACJONARNE I STOPNIA – rekrutacja lipcowa			
Rok akademicki	Limity	Przyjęci na Wydział	Przyjęci na Uczelnię
2007/2008	300	191	6125
2008/2009	300	168	7032
2009/2010	200	125	8090
2010/2011	225	171	8061
2011/2012	200	185	8732
2012/2013	200	332	9710

STUDIA STACJONARNE II STOPNIA – rekrutacja lutowa			
Rok akademicki	Limity	Przyjęci na Wydział	Przyjęci na Uczelnię

2007/2008	nie prowadzono rekrutacji		
2008/2009	nie prowadzono rekrutacji		
2009/2010	nie prowadzono rekrutacji		
2010/2011	120	66	2387
2011/2012	110	49	3080
2012/2013	110	jeszcze nie prowadzono rekrutacji	

Jak wynika z danych dotyczących rekrutacji na studia I stopnia dopiero na rok akademicki 2012/2013 jednostka wypełniła limit. W poprzednich latach, mimo że potencjał dydaktyczny jednostki jest bardzo wysoki, a jakość kształcenia oceniona przez MNiSW na najwyższym poziomie (wyróżniającym), jednostka nie wypełniała limitu przyjęć. Okazało się, że opisana w raporcie ZO akcja promocyjna wydziału spełniła swoją rolę.

Rekrutacja na studia II stopnia nie umożliwiła wypełnienia limitu.

W ocenie ZO zasady ustalania wielkości rekrutacji uwzględniają związek limitu rekrutacyjnego z potencjałem dydaktycznym jednostki i jakością kształcenia.

Ocena prawidłowości określenia nakładu pracy i czasu niezbędnego do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia dla studiów prowadzonych wg KRK została opisana w rozdziale 3. *Program studiów a możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia w punkcie 1).* Przyjęty nakład pracy studenta i czas niezbędny do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia należy uznać jako prawidłowy. Monitorowanie efektów kształcenia, w tym odsiewu, w kolejnych latach pozwoli na ewentualną weryfikację przyjętych oszacowań dla poszczególnych modułów.

2). Prowadzący zajęcia, na początku każdego kursu podają do wiadomości studentów szczegóły dotyczące przebiegu tych zajęć tj. forma prowadzenia zajęć, tematy jakie będą realizowane na poszczególnych zajęciach, weryfikacja efektów kształcenia na poszczególnych etapach kursu, forma zaliczeń/egzaminu, materiały z jakimi studenci będą musieli się zapoznać oraz kryteria oceny jakie będą stosowane podczas zaliczeń/egzaminu. Zgodnie z § 10 Regulaminu studiów, studenci Politechniki Wrocławskiej posiadają indeks elektroniczny, do którego mają dostęp za pomocą Jednolitego Systemu Obsługi Studenta (JSOS). System ten dokumentuje cały przebieg studiów, w tym *„poświadczenia wpisów na semestr, informacje o udzielonych urlopach, dokonanych skreśleniach z listy studentów, wznowieniach, przeniesieniach, bilanse dorobku akademickiego, a przede wszystkim listy kursów/grup kursów realizowanych w poszczególnych semestrach przez studenta wraz z ocenami z zaliczeń i egzaminów.”* Student, po uzyskaniu oceny, w ciągu dwóch dni od daty wystawienia, ma prawo za pomocą systemu JSOS zatwierdzić, bądź zreklamować ocenę a wówczas prowadzący/egzaminator w ciągu dwóch dni może dokonać korekty tejże oceny.

Zdaniem studentów, prowadzący konsekwentnie realizują założenia jakie przedstawili na początku zajęć. Podczas spotkania ZO PKA część studentów wyraziło negatywne opinie dotyczące transparentności wystawianych ocen. Dotyczyły one wykładowców spoza Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki. W opinii studentów ze względu na fakt, iż wspomniani prowadzący ich nie znają, nie przykładają należytej uwagi do dokonania obiektywnej oceny. W pozostałych przypadkach studenci wyrazili pozytywną opinię, informując że prowadzący są kompetentni i starają się rzetelnie oceniać prace studentów, sprawdzając zarówno wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne. Ponadto, zgodnie z regulaminem studenci mają możliwość wglądu w swoje prace, dzięki czemu istnieje

możliwość weryfikacji dokonanych przy zaliczeniu błędów. Studentom przysługuje również możliwość wnioskowania o wyznaczenie egzaminu komisyjnego na zasadach szczegółowo opisanych w Regulaminie. Żaden ze studentów obecnych na spotkaniu z ekspertem ds. studenckich nie korzystał z takiej możliwości.

3). Politechnika Wrocławska stwarza studentom możliwość mobilności za pomocą wymiany międzynarodowej LLP/ERASMUS. Jednostką zajmującą się programem LLP/ERASMUS w Uczelni jest Dział Współpracy Międzynarodowej, natomiast na Wydziale powołany został Koordynator programu LLP/ERASMUS. Wszelkie informacje dotyczące wymiany międzynarodowej dostępne są dla studentów na stronie internetowej Wydziału, gdzie umieszczone są informacje o tym czym jest program, lista uczelni, z którymi Wydział podpisał umowy bilateralne, jakie kryteria musi spełniać kandydat oraz szczegółowy opis procedury rekrutacyjnej. Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki umożliwia studentom wyjazd do 20 uczelni w 8 krajach w Europie. Studenci zakwalifikowani do programu przenoszeni są na Indywidualny Tok Studiów ze względu na różnice w programie oraz harmonogramie studiów. Następnie zobowiązani są do złożenia stosownej, uzupełnionej dokumentacji w postaci formularza aplikacyjnego, porozumienia o programie zajęć, Transcript of Records – wykazu wszystkich zaliczeń uzyskanych przez studenta w toku studiów wraz z punktami ECTS ze wszystkich ocen wraz ze średnią ważoną, oraz dokument potwierdzający umiejętności językowe aplikanta. Na stronie internetowej studenci mogą znaleźć także opinię kolegów, którzy już wzięli udział w wymianie międzynarodowej LLP/ERASMUS.

Pomimo możliwości mobilności jakie stwarza studentom Uczelnia, program LLP/ERASMUS nie cieszy się dużą popularnością. Według informacji przedstawionych przez Wydziałowego koordynatora programu LLP/ERASMUS, w ciągu roku udział w programie bierze 5 – 6 studentów. Biorąc pod uwagę ilość studentów studiujących na ocenianym kierunku (401 zgodnie z Raportem samooceny) jest to zaledwie 1,5% całej społeczności akademickiej ocenianego kierunku. W opinii Wydziałowego koordynatora programu LLP/ERSAMUS przyczyną braku zainteresowania wśród studentów jest atrakcyjna oferta Politechniki Wrocławskiej. Ponadto zazwyczaj udział w programie biorą najlepsi studenci, którzy zazwyczaj podczas wyjazdu decydują się starać o przeniesienie na daną uczelnię zagraniczną i tam ukończyć studia. W związku z tym Wydział nie prowadzi intensywnej promocji programu LLP/ERASMUS wśród studentów. Natomiast studenci uczestniczący w spotkaniu z ekspertem ds. studenckich poinformowali, iż nie chcą brać udziału w programie, gdyż w ich odczuciu jest to strata czasu, ze względu na zbyt duże różnice programowe, które zobowiązani są (po powrocie) w krótkim czasie uzupełniać.

Warto jednak zaznaczyć, iż pomimo niewielkiej mobilności studentów, wielu studentów, decyduje się na udział w międzynarodowych programach naukowo-badawczych, a wynikiem jest 36 prac dyplomowych. Studenci podczas wymiany mają kontakt z najnowszymi kierunkami badań i rozwiązaniami technicznymi co znacznie wpływa na doskonalenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Sugeruje się szersze wspieranie mobilności studentów, przez konstruowanie programu i harmonogramu studiów tak, by studenci nie musieli uzupełniać zbyt dużych różnic programowych w krótkim czasie, co znacznie zniechęca ich do wyjazdów.

4). Opieka naukowo – dydaktyczna została pozytywnie oceniona przez studentów. Podczas spotkania studenci wielokrotnie podkreślali dobry kontakt z władzami oraz pracownikami naukowo – dydaktycznymi. Ze względu na to, że wszyscy dobrze się znają zachowana jest

ściasta współpraca na wszelkich płaszczyznach. Studenci kontaktują się z prowadzącymi w sposób bezpośredni bądź drogą elektroniczną. Prowadzący są również dostępni w wyznaczonych godzinach w ramach konsultacji. Warto zaznaczyć, iż zgodnie z § 6 pkt 1 pp 10 Regulaminu studiów wyższych Politechniki Wrocławskiej, studenci mają obowiązek odpowiedniego reagowania na korespondencję. W związku z powyższym, jeśli do studenta wysyłana jest wiadomość drogą elektroniczną, automatycznie dostaje on również wiadomość tekstową sms, z informacją o tym, że został wysłany mail związany z odbywanymi studiami i należy sprawdzić pocztę elektroniczną. Taki system pozwala na bardzo dobry i szybki przepływ informacji w Jednostce. Ponadto studenci wyrazili pozytywne opinie na temat pracowników dziekanatu, uznając je za osoby uprzejme i kompetentne.

Studenci wiedzą o możliwości skorzystania z indywidualnego planu bądź programu studiów, wiedzą również gdzie szukać informacji na ten temat.

Indywidualizacja nauczania/kształcenia na Wydziale Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki przyjmuje następujące formy:

- a) indywidualny tok studiów (w zakresie indywidualnego ustalania programu studiów dla najbardziej uzdolnionych studentów),
- b) indywidualny wybór kursów (w zakresie przedmiotów ogólnouczelnianych),
- c) indywidualny wybór terminów zajęć i prowadzących (poza studentami 1. semestru studiów I stopnia),
- d) studiowanie na drugim kierunku w PWr lub innej uczelni,
- e) indywidualny program nauczania na potrzeby wymiany zagranicznej studentów w ramach programu LPP/Erasmus

W punkcie a) zasady ustalane są przez aktualny regulamin studiów w Politechnice Wrocławskiej oraz uchwały Rady Wydziału. W punkcie b) zasady ustala regulamin zapisów na kursy ogólnouczelniane wraz z publikowanym corocznie katalogiem kursów. W punkcie c) według zasad ustalonych przez Dziekana i kierownika dziekanatu (zapisy studentów 1. semestru studiów I stopnia odbywają się w trybie administracyjnym). W punkcie d) zasady bazują na regulaminie studiów w Politechnice Wrocławskiej oraz postanowieniach Rady Wydziału. W punkcie e) zasady ustalają odpowiednie dokumenty prawne związane z uczestnictwem PWr w programach wymiany.

Liczba studentów kierunku „elektronika i telekomunikacja” korzystających z indywidualnych form kształcenia w roku akademickim 2012/2013 wyniosła:

- | | |
|---|---|
| a) indywidualny tok studiów | 11 osób |
| b) indywidualny wybór kursów ogólnouczelnianych | 100% |
| c) indywidualny wybór terminów zajęć | 100% (poza semestrem 1 studiów I stopnia) |
| d) dodatkowy kierunek studiów | 54 osoby. |

Ponadto istnieje możliwość zaliczania przez studentów (za zgodą Dziekana i zgodnie z Regulaminem studiów) poszczególnych kursów lub bloków kursów w trybie indywidualnym.

Należy podkreślić ze wskazaniem pozytywnym, że Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki Politechniki Wrocławskiej umożliwia indywidualizację nauczania/kształcenia studentów o różnym stopniu niepełnosprawności (w latach 2007-2012 na Wydziale studiowało 71 studentów niepełnosprawnych, w tym 18 z orzeczeniem trwałej niepełnosprawności).

Studenci wiedzą czym są sylabusy przedmiotów jednakże nie widzą potrzeby aby po nie sięgać, gdyż ich zdaniem informacje przekazywane na początku zajęć przez prowadzących są wystarczające i odpowiadają ich potrzebom. Studenci również nie mieli zastrzeżeń względem

dostępności do zalecanej przez prowadzących literatury, a biblioteki czynne są godzinach odpowiadających wymaganiom studentów. Studenci również są zadowoleni z oferty przedmiotów wybieralnych, aczkolwiek uważają, że powinno być więcej samodzielnych zajęć praktycznych, podczas których mogliby pogłębiać niezbędne umiejętności praktyczne.

Pozytywne opinie studentów dotyczą również procesu dyplomowania. Mają oni dużą dowolność w wyborze jednego spośród 250 dostępnych tematów. Alternatywą jest również zgłoszenie własnego tematu, co należy zrobić odpowiednio wcześniej. Na jednego promotora przypada 2 lub 3 studentów, w związku z czym mogą oni poświęcić każdemu studentowi dostateczną ilość uwagi.

Od semestru letniego roku akademickiego 2012/2013, Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki umożliwia studentom studia II stopnia na kierunku *elektronika i telekomunikacja* całkowicie w języku angielskim w ramach specjalności *electronics, photonics, microsystems*. Studia będą trwały 3 semestry i prowadzone będą w trybie stacjonarnym.

-Opieka materialna. Działalność wspierająca rozwój kulturowy, zawodowy i społeczny:

Opieka materialna na ocenianym kierunku przyznawana jest zgodnie z zasadami opisanymi w Regulaminie pomocy materialnej dla studentów Politechniki Wrocławskiej. Regulamin wprowadzony został na podstawie art. 186 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym, (Dz. U. nr 164/2005, poz. 1365, z późn. zm.) oraz ZW Rektora 65/2012 z dnia 6 sierpnia 2012 w sprawie wprowadzenia regulaminu przyznawania pomocy materialnej dla studentów, obowiązującego od roku akademickiego 2012/2013. Na tej podstawie studenci mogą ubiegać się o świadczenia pomocy materialnej w następujących formach:

- 1) Stypendium socjalne lub stypendium socjalne w zwiększonej wysokości,
- 2) Stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych,
- 3) Stypendium rektora dla najlepszych studentów,
- 4) Zapomoga.

Zgodnie z art. 177 ustawy, zarówno w składzie Studenckiej Komisji Stypendialnej, jak i Odwoławczej Komisji Stypendialnej dla Studentów, większość członków stanowią studenci. Świadczenia przyznawane są z funduszu pomocy materialnej a ich wysokość oraz ilość świadczeń ustalana jest na początku każdego roku akademickiego. Decyzje administracyjne podejmowane są w sposób prawidłowy, zgodny z Kodeksem postępowania administracyjnego.

Nagroda rektora przyznawana jest 10% najlepszych studentów na danym kierunku za osiągnięcia naukowe, artystyczne, sportowe oraz wysoką średnią ocen. Nagroda rektora przyznawana jest na okres jednego semestru.

W Politechnice Wrocławskiej funkcjonuje Biuro Karier mające na celu pomoc studentom w aktywnym poszukiwaniu pracy oraz świadomym poruszaniu się na rynku pracy. Ponadto BK organizuje różnego rodzaju warsztaty i szkolenia mające na celu rozwój zawodowy oraz podnoszenie kwalifikacji zawodowych przez studenta. Oferta Biura Karier dotyczy zarówno studentów jak i absolwentów. Żaden ze studentów obecnych na spotkaniu z Zespołem Oceniającym, nie korzystał do tej pory z usług Biura Karier.

Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki stosuje jasną politykę pobierania opłat za studia, a umowa cywilno-prawna pomiędzy studentem a Uczelnią sporządzona jest w sposób przejrzysty i zgodny z obowiązującymi przepisami.

Samorząd Studencki w Politechnice Wrocławskiej działa na podstawie § 1 pkt. 9 Regulaminu studiów wyższych PWr. Członkowie Samorządu Studenckiego Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki aktywnie uczestniczą w pracach organów kolegialnych. Do tej pory Samorząd WEMiF nie dysponował pomieszczeniem, które na stałe byłoby przypisane jako biuro Samorządu. Członkowie Samorządu obecni na spotkaniu poinformowali jednak, iż od 10 grudnia 2012 takie pomieszczenie zostało im przyznane. Niemniej jednak nie widzą oni takiej potrzeby, bowiem studenci kontaktują się z nimi drogą elektroniczną bądź osobiście w dowolnym czasie. Ponadto pełna dokumentacja archiwizowana jest w postaci elektronicznej, a dokumenty drukowane są wyłącznie wtedy, kiedy zachodzi taka potrzeba. Zarówno Władze Wydziału jak i Samorząd Studencki przyznają, że istnieje ścisła współpraca i stały przepływ informacji pomiędzy tymi organami.

-Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym, studenci podkreślili, iż chętnie identyfikują się z Wydziałem. Zarówno studenci jak i Samorząd WEMiF chętnie angażuje się w działalność promocyjną Wydziału np. podczas Drzwi Otwartych, prezentując potencjalnym kandydatom możliwości jakie oferuje kierunek studiów *elektronika i telekomunikacja* oraz zachęcając młodzież do studiowania na ocenianym kierunku. Studenci pozytywnie ocenili współpracę z Władzami oraz pracownikami naukowo – dydaktycznymi i administracyjnymi, zauważając że dobra atmosfera zachęca do pracy. Studenci bardzo cenią sobie laboratorium otwarte „OPENLAB”, które umożliwia studentom sprawdzenie w praktyce swojej wiedzy i umiejętności oraz pogłębienie wiedzy z zakresu wytwarzania i montażu płytek drukowanych. Wielokrotnie podkreślają, iż taka forma prowadzenia zajęć powinna być stosowana dla większej ilości kursów.

Ocena końcowa 7 kryterium ogólnego³ wyróżniająco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

- 1). Zasady rekrutacji umożliwiają dobór kandydatów posiadających wiedzę i umiejętności związane ze studiami na kierunku technicznym, nie zawierają regulacji dyskryminujących grupę kandydatów, limity rekrutacji uwzględniają potencjał dydaktyczny jednostki i jakość kształcenia na ocenianym kierunku. Nakład pracy studenta i czas niezbędny do osiągnięcia efektów kształcenia jest prawidłowy.
- 2). W opinii studentów system weryfikacji ocen jest przejrzysty i zrozumiały, a oceny formułowane przez prowadzących w większości rzetelne i obiektywne. Są one dokładnie informowani o przebiegu kursu oraz wiedzy i umiejętności które powinni nabyć. Podczas spotkania ZO PKA część studentów wyraziło negatywne opinie dotyczące transparentności wystawianych ocen. Dotyczyły one wykładowców spoza Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki. W opinii studentów ze względu na fakt, iż wspomniani prowadzący ich nie znają, nie przykładają należytej uwagi do dokonania obiektywnej oceny.
- 3). Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki stwarza możliwość wymiany międzynarodowej za pomocą programu LLP/ERASMUS. Studenci nie widzą sensu wzięcia udziału w projekcie ze względu na niedopasowanie programu i harmonogramu studiów i konieczność uzupełniania różnic programowych po powrocie. W ocenie Koordynatora projektu, ilość studentów korzystających z projektu jest odpowiednia jednakże fakt, iż zazwyczaj wyjeżdżają najlepsi studenci, którzy później chcą przenieść się na uczelnię, do której wyjechali w ramach programu LLP/ERASMUS, zniechęca Władze do szerszej promocji programu wśród studentów.

4). Opieka naukowo – dydaktyczna nad studentami jest odpowiednia. Informacje zawarte w sylabusach są kompletne. Ponadto informacje te przekazywane są ustnie przez prowadzących zajęcia. Proces dyplomowania zorientowany jest na studenta, studenci objęci są pełną opieką promotora. Wydział umożliwia studentom odbycie studiów II stopnia w języku angielskim co znacznie podnosi atrakcyjność oferty ocenianego kierunku.

Opieka materialna nad studentami jest odpowiednia i w opinii studentów przyznawana jest w sposób prawidłowy i sprawiedliwy.

8. Stosowanie na ocenianym kierunku studiów wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia zorientowanego na osiągnięcie wysokiej kultury jakości kształcenia

1). Zasadniczymi działaniami zmierzającymi do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest realizacja założeń wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia wprowadzonego w Politechnice Wrocławskiej Zarządzeniem Wewnętrznym Rektora nr 88/2012 z dn. 10.10.2012 r. W wyniku analizy dokumentacji stwierdza się, iż w ramach powyższego systemu na Wydziale Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki obecnie następuje formalizacja oraz wdrażanie działań stanowiących o jakości kształcenia. W tym celu powołano Wydziałową Komisję ds. Oceny i Zapewniania Jakości Kształcenia (zatwierdzenie składu osobowego wraz z przedstawicielami studentów: Zarządzenie Dziekana z dnia 12.10.2012 r.), zajmującej się opracowywaniem zasad polityki zapewnienia jakości kształcenia, w tym planami studiów i programami kształcenia, zasadami oceniania studentów i kadry dydaktycznej, stanem infrastruktury technicznej wykorzystywanej w procesie kształcenia, a także przygotowywaniem planu działań zmierzających do doskonalenia jakości kształcenia w postaci sprawozdań z efektów działania systemu zapewniania jakości kształcenia na Wydziale. Wykonywaniu powyższych czynności służy ścisła współpraca z organem na szczeblu centralnym nadzorującym spójne stosowanie na Uczelni zarówno sformalizowanych, jak i zwyczajowo przyjętych procedur w ramach funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia tj. Radą ds. Jakości Kształcenia, której przewodniczy Pełnomocnik Rektora ds. Zapewniania Jakości Kształcenia. Ponadto Wydział stosownie do ogólnouczelnianych wytycznych jest na etapie tworzenia i wdrażania struktury organizacyjnej wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia, stanowiącej o zarządzaniu procesem dydaktycznym (pismo z dnia 04.12.2012 r. Pełnomocnika Rektora ds. Zapewniania Jakości Kształcenia z rekomendacją wydzielenia w strukturze Wydziałowej Komisji ds. Oceny i Zapewniania Jakości Kształcenia Wydziałowego Zespołu ds. Zapewniania Jakości Kształcenia oraz Wydziałowego Zespołu ds. Oceny Jakości Kształcenia). Na podstawie dotychczas zrealizowanych zadań można stwierdzić, iż struktura podejmowanych decyzji w zarządzaniu procesem dydaktycznym na ocenianym kierunku studiów stosownie do przydzielonych kompetencji jest przejrzysta.

Z przeprowadzonej analizy można stwierdzić, iż w ramach prowadzonej polityki na W EMiF podejmowane były, przed wprowadzeniem systemu zapewniania jakości kształcenia w październiku 2012 r., działania służące doskonaleniu programu kształcenia, a także organizacji oraz obsługi procesu kształcenia, w tym prowadzące do doskonalenia takich aspektów jak:

- *zasady rekrutacji* poprzez sporządzanie odpowiednich wytycznych do przeprowadzenia procesu rekrutacji, a także weryfikację spełnienia wymagań kandydatów starających się o

przyjęcie na studia I i II stopnia na kierunku „elektronika i telekomunikacja” w związku z zapewnieniem wysokiej jakości kształcenia,

- *ocena i weryfikacja programów studiów* poprzez okresowe przeglądy dokonywane przez Wydziałową Komisję ds. Oceny i Zapewniania Jakości Kształcenia, w tym opracowywanie oraz analizowanie planów i programów kształcenia zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji (Uchwałą Rady Wydziału nr 53/06/2013 z dn. 11.04.2012 r. zatwierdzone zostały efekty kształcenia dla ocenianego kierunku na poziomie studiów I stopnia w ramach prowadzonych specjalności, nr 54/06/2012 dla studiów II stopnia, w tym także zatwierdzone przez Senat Uchwałą nr 784/45/2008-2012 z dn. 19.04.2012 r. oraz nr 785/45/2008-2012, natomiast Uchwałą Rady Wydziału nr 58/07/2012 z dn. 25.04.2012 r. zatwierdzono programy kształcenia i plany studiów na studiach stacjonarnych I stopnia dla kierunku „elektronika i telekomunikacja” na rok akademicki 2012/2013; 2013/2014; 2014/2015, nr 60/07/2012 dla studiów stacjonarnych II stopnia na rok akademicki 2012/2013). Zgodnie z powyższym program kształcenia dla ocenianego kierunku studiów został dostosowany do obowiązujących przepisów prawa,

- *ocena i weryfikacja efektów kształcenia* poprzez badanie jakości prac dyplomowych i ich adekwatności do programu kształcenia, analizę egzaminów dyplomowych pod kątem przygotowywania się do nich zgodnie z zaleceniami i procedurami określonymi w Regulaminie Studiów,

- *warunki prowadzenia zajęć dydaktycznych* poprzez hospitacje zajęć odbywające się zgodnie z zasadami określonymi w Piśmie Okólnym Rektora nr 15/2003 z dn. 06.06.2003 r. Protokół z hospitacji zajęć stanowi Załącznik w/w pisma, zawiera ocenę prowadzonych zajęć wraz ze szczegółowymi wskazaniami merytorycznymi, co do sposobu, formy i treści, w tym możliwość sformułowania uwag i zaleceń. Na podstawie Protokołów z hospitacji zajęć dydaktycznych można stwierdzić, że powyższa procedura jest stosowana,

- *jakość obsługi administracyjnej studentów* poprzez stworzenie warunków do uczestniczenia w procesie kształcenia osobom niepełnosprawnym, wprowadzenie Zarządzeniem Wewnętrznym Rektora nr 39/2008 z dn. 19.06.2008 r. internetowego, jednolitego systemu obsługi studentów w systemie JSOS Edukacja. CL umożliwiającego kompleksową obsługę studentów, w tym dostęp do informacji, procedur, kontaktów.

Do działań związanych z przeprowadzaniem systematycznych oraz kompleksowych ocen i analiz osiągniętych efektów kształcenia, stanowiących podstawę doskonalenia programu kształcenia oprócz możliwości systemu obsługi studentów należy zaliczyć wykorzystywanie informacji, których źródłem są stosowane odpowiednie narzędzia w formie ankiet wśród studentów i absolwentów, a także nauczycieli akademickich obsługujących proces kształcenia:

- *badania studentów* przeprowadzane są zgodnie z Pismem Okólnym Rektora nr 14/2003 z dn. 06.06.2003 r. w sprawie oceny przez studentów zajęć dydaktycznych oraz zasięgania opinii absolwentów o jakości kształcenia, które odbywają się poprzez ogólne, anonimowe ankiety, dotyczące: oceny nauczycieli akademickich oraz oceny realizacji przedmiotu (wzory ankiet stanowią Zał. Nr 1 w/w pisma). Wyniki z przeprowadzonych badań są udostępniane osobom, których zajęcia były oceniane (brakuje informacji w jakiej formie są udostępniane osobom biorącym bezpośredni udział w badaniu), służą podnoszeniu poziomu kształcenia, ocenie nauczycieli akademickich, a także bezpośrednim przełożonym w celu realizacji polityki kadrowej.

- *ocena pracowników naukowo-dydaktycznych prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku* odbywa się przez Komisję Oceniającą zgodnie z zapisami Statutu Uczelni oraz

Zarządzenia Wewnętrznego Rektora nr 1/2010 z dn. 14.01.2010 r. Podstawą oceny nauczyciela akademickiego jest dorobek naukowo-badawczy, dydaktyczny oraz organizacyjny, przy czym elementem oceny dotyczącej wypełniania przez nauczyciela akademickiego obowiązków dydaktycznych jest opinia studentów wyrażona w anonimowych ankietach. Wyniki z oceny wykorzystywane są w procesie decyzyjnym o jakości kształcenia, służą także realizacji polityki kadrowej.

- *badanie kariery zawodowej absolwentów* przeprowadzane jest na podstawie ankiety wypełnianej przez studenta w trakcie odbioru dokumentów. Zebrane informacje podlegają analizie, służą modyfikacji programu kształcenia.

Na obecnym etapie wdrażania działań stosownie do Zarządzenia Wewnętrznego Rektora wprowadzającego uczelniany system zapewnienia jakości kształcenia z dnia 10.10.2012 r. określono procedury w zakresie przeprowadzania badań wśród absolwentów po 3 i 5 latach od ukończenia studiów, pozyskiwania opinii potencjalnych pracodawców o kwalifikacjach absolwentów (dotychczas wykorzystywano opinie dotyczące wiedzy, umiejętności i kompetencji studentów pozyskane w wyniku odbytych praktyk studenckich), zadeklarowano zidentyfikowanie strategicznych przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym rynku pracy dla Wydziału oraz ocenianego kierunku studiów, a także potrzebę wykorzystywania pozyskanych danych do podejmowania działań mających na celu doskonalenie programu kształcenia.

Z przeprowadzonej analizy można stwierdzić, iż zauważalne są starania W EMIF mające na celu inicjowanie działań zmierzających do zapewnienia wysokiej jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów, zwrócić należy także szczególną uwagę na fakt, iż stosowanie na ocenianym kierunku studiów procedur w ramach funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia jest na etapie wdrażania i formalizacji, zwłaszcza w zakresie przeprowadzania ocen i analiz, w tym wykorzystywania wyników stanowiących podstawę doskonalenia programu kształcenia. Na obecnym etapie są one podejmowane systematycznie i kompleksowo (obejmują studia I i II stopnia).

Jak już opisano wcześniej na PWr zgodnie z ZW nr 90/2012 z dnia 24 października 2012 r. została powołana Rada ds. Jakości Kształcenia. Zakres kompetencji Rady ds. Jakości Kształcenia został określony w § 4 ZW 88/2012 z dnia 10 października 2012 r. w sprawie wprowadzenia Uczelnianego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia, jako:

- 1) Opracowanie strategii zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia w Uczelni zgodnej z *Ustawą Prawo o Szkolnictwie Wyższym*, zwanej dalej *Ustawą*, stosownymi rozporządzeniami ministra właściwego ds. szkolnictwa wyższego oraz zgodnej z uchwałami Senatu Uczelni i zarządzeniami wewnętrznymi Rektora Uczelni.
- 2) Określenie procedur w procesie zapewniania jakości kształcenia w Uczelni, w tym dostosowania:
 - a) *Programów kształcenia* do stopni, form i efektów kształcenia dla obszarów kształcenia opisanych w stosownych rozporządzeniach ministra właściwego ds. szkolnictwa wyższego, w szczególności dotyczących Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego oraz w Uchwałach Senatu Uczelni i zarządzeniach wewnętrznych Rektora Uczelni, odnoszących się i mających zastosowanie do tego typu studiów,
 - b) *Programów nauczania i Planów studiów* do wymagań określonych w aktach prawnych wyższego rzędu oraz Uchwałach Senatu Uczelni i zarządzeniach wewnętrznych Rektora Uczelni, odnoszących się i mających zastosowanie do tego typu studiów.

- 3) Inicjowanie i monitorowanie działań zmierzających do doskonalenia jakości kształcenia w Uczelni.
- 4) Merytoryczne wspieranie, monitorowanie funkcjonowania oraz udzielanie rekomendacji WSZJK.
- 5) Opracowanie wzorów formularzy dokumentujących działalność USZJK w Uczelni.
- 6) Opracowywanie harmonogramu prac RJK.

W zadaniach systemu nie ma określonych, w sposób wyraźny, zadań związanych z działaniami w zakresie gromadzenia i analizowania opinii interesariuszy zewnętrznych służących doskonaleniu procesu kształcenia i dostosowaniu do potrzeb rynku pracy. Zadanie dotyczące badania opinii jest ujęte w § 5 ust. 1 uchwały Senatu PWr. W § 5 ust. 1 uchwała precyzuje zadania systemu związane z badaniem opinii o procesie kształcenia, zapisany jako: „Mając na celu stałe zapewnianie jakości kształcenia wprowadza się badania opinii studentów, doktorantów i słuchaczy studiów podyplomowych, jak również opinii nauczycieli akademickich o warunkach kształcenia oraz opinii pracodawców o kwalifikacjach absolwentów.”, który uwzględnia badanie opinii interesariuszy wewnętrznych: studentów, doktorantów i słuchaczy studiów podyplomowych oraz interesariuszy zewnętrznych – pracodawców. Wskazane było by dopisanie, że badania te będą analizowane i będą wpływać na proces kształcenia na studiach wyższych, doktoranckich i podyplomowych.

Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia w zakresie oceny i analizy efektów kształcenia i mechanizmów służących monitorowaniu i doskonaleniu programu kształcenia na studiach wyższych jest skonstruowany poprawnie, jednak szczególnie wskazane, z punktu widzenia studiów wyższych, jest wprowadzenie bezpośrednio do zadań wymienianych w § 4 zadania dotyczącego gromadzenia i analizowania opinii interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w celu doskonalenia procesu kształcenia i dostosowania go do potrzeb rynku pracy oraz zadania związanego z oceną badań naukowych w aspekcie wpływu ich na jakość kształcenia. Ta sama uwaga dotyczy zadań komisji wydziałowych. Jak widać z przytoczonych powyżej zadań Rady ds. Jakości Kształcenia włączone są zadania dotyczące badania zgodności programów kształcenia z założonymi efektami kształcenia.

Jednostką odpowiedzialną za system zapewniania jakości kształcenia na W EMiF jest Wydziałowa Komisja ds. Oceny i Zapewniania Jakości Kształcenia powołana przez Radę Wydziału decyzją z dnia 25 września 2012 roku i jest ona komisją stałą RW. Zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym Rektora nr 88/2012, do kompetencji Wydziałowej Komisji Oceny i Zapewniania Jakości Kształcenia należy monitorowanie jakości procesu kształcenia, ocena procesu kształcenia, ocena jakości i warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych, inne działania dotyczące kształtowania kultury jakości kształcenia na Wydziale oraz opracowywanie i przekazywanie Dziekanowi okresowych sprawozdań z prac Komisji.

Wydziałowa Komisja ds. Oceny i Zapewniania Jakości Kształcenia została powołana we wrześniu 2012 roku i rozpoczyna dopiero swoją działalność, więc trudno ocenić efekty jej działania.

Podsumowując, Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia na PWr został wprowadzony we wrześniu 2012 r. jest skonstruowany poprawnie. ZO sugeruje wprowadzenie do zadań Rady ds. Jakości Kształcenia w § 4 zadania dotyczącego gromadzenia i analizowania opinii interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w celu doskonalenia procesu kształcenia i dostosowania go do potrzeb rynku pracy oraz zadania związanego z oceną badań naukowych w aspekcie wpływu ich na jakość kształcenia, w celu uwypuklenia ich ważności.

-Na kierunku „elektronika i telekomunikacja” prowadzonych jest 5 procedur ankietyzacyjnych wśród studentów i absolwentów. Ankiety te dotyczą różnych aspektów kształcenia na ocenianym kierunku i przeznaczone są dla różnych grup studentów:

1. ankieta przeprowadzana na 1 roku studiów I stopnia, po około 2-3 miesiącach od rozpoczęcia studiów, ankieta ma na celu poznanie opinii nowo przyjętych studentów o wybranym kierunku,
2. ankieta przeprowadzana po hospitacji zajęć, studenci oceniają prowadzącego zajęcia, same zajęcia oraz swoją osobę w celu zobrazowania rzetelności wypełniającego ankietę,
3. ankieta dotycząca oceny laboratorium otwartego „OPENLAB”,
4. ankieta przeprowadzana pod koniec 7 semestru studiów I stopnia, ankieta ma na celu poznanie dalszych planów studentów kończących kształcenie na poziomie inżynierskim,
5. ankieta absolwentów, przeprowadzana po ukończeniu studiów, lecz przed obroną pracy dyplomowej, ankieta ma na celu poznanie ogólnej opinii studentów na temat studiów, po ukończeniu całego cyklu kształcenia na kierunku „elektronika i telekomunikacja”.

Wszystkie procedury ankietyzacyjne przeprowadzane są w formie papierowej i zapewniają osobie wystawiającej ocenę całkowitą anonimowość. Ankiety mają prawie 100% zwrotność, ponieważ przeprowadzane są w ostatnim dniu zajęć, bądź, w przypadku ankiet absolwentów, przeprowadzane są przy odbiorze dokumentów. Dzięki temu opracowane wyniki dają rzeczywisty obraz oceny studentów dotyczącej jakości kształcenia na ocenianym kierunku. Wyniki analizowane są przez Prodziekana ds. Dydaktyki. Warto dodać, że niektóre ankiety analizowane są przez studenta, członka Wydziałowej Komisji ds. Oceny i Zapewniania Jakości Kształcenia. Zbiorcze wyniki przedstawiane są Dziekanowi Wydziału, a następnie (w przypadku ocen pracowników dydaktycznych) przekazywane kierownikom zakładów. Dydaktycy, którzy uzyskali najlepsze oceny są wyróżnieni podczas Świąt Politechniki Wrocławskiej, które odbywa się 15 maja każdego roku. Z osobami które otrzymały oceny negatywne przeprowadzane są rozmowy przez kierownika zakładu lub Dziekana.

Wyniki ankiet nie są przedstawiane do wiadomości studentów, zna je jedynie przedstawiciel Samorządu Studenckiego_będący jednocześnie członkiem Komisji ds. Oceny i Zapewniania Jakości Kształcenia. Pozostali studenci znają jedynie wyniki pozytywnie ocenionych dydaktyków. Studenci obecni na spotkaniu z ekspertem ds. studenckich poinformowali, iż nie znają wyników ankiet, procesu ich przetwarzania, ani nie znają ich wpływu na jakość kształcenia, jednakże chcieliby takie informacje otrzymywać.

Podczas wizytacji nie przedstawiono dokumentacji procedur ankietyzacji stanowiącej o dalszym postępowaniu.

Na Wydziale EMiF nie ma osobnej ankiety studenckiej oceniającej działalność Dziekanatu, biblioteki, dziekanów. Natomiast w ankiecie absolwenta jest pytanie nr 5: „Jak najczęściej (Pani/Pana zadaniem) pracownicy Wydziału odnoszą się do studentów?”. W pytaniu tym student ma możliwość oceny dziekanów/prodziekanów, pracowników dziekanatu i biblioteki, prowadzących zajęcia, promotora.

Podsumowując, wyniki ankiet nie są upowszechniane, ogół studentów nie zna wyników ankiet, w których biorą udział. ZO PKA oczekuje, że wprowadzenie Uczelnianego Systemu Zapewniania jakości Kształcenia na PWr szybko zmieni tą sytuację, ponieważ do zadań Komisji ds. Oceny Jakości Kształcenia należy publikowanie informacji o podejmowanych w Uczelni działaniach pro jakościowych oraz o ich wynikach.

2). Studenci, jako interesariusze wewnętrzni, są zaangażowani w pracę organów kolegialnych szczególnie w prace Wydziałowej Komisji ds. Oceny i Zapewniania Jakości kształcenia czego dowodem jest np. analizowanie przez nich ankiet studenckich, czy wspomniane działania marketingowe zachęcające młodzież do rozpoczęcia kształcenia na ocenianym kierunku. Zarówno w opinii Władz jak i Samorządu Studenckiego, studenci będący członkami organów kolegialnych biorą aktywny udział w dyskusjach, a ich uwagi są uwzględniane, co stanowi o świadomości ich wpływu na jakość kształcenia. Aktywność studentów przejawia się również w bezpośrednim kontakcie z Władzami oraz pracownikami naukowo – dydaktycznymi.

Za interesariuszy zewnętrznych w procesie zapewniania jakości kształcenia na ocenianym kierunku można uznać absolwentów ocenianego kierunku, którzy biorą udział w procesie oceny kierunku poprzez wcześniej omawianą ankietyzację, zaraz po zakończeniu studiów. Opinie absolwentów po dłuższym okresie będą znane dopiero po wdrożeniu przez Wydział monitoringu losów zawodowych absolwentów.

Obecnie udział interesariuszy zewnętrznych, pracodawców, w kształtowaniu procesu kształcenia jest niewielki. Wprowadzenie Uczelnianego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia powinno zmienić tę sytuację i studenci będą uzyskiwać informacje o podejmowanych w Uczelni działaniach projakościowych oraz o ich wynikach.

Podsumowując, udział interesariuszy wewnętrznych w procesie zapewnienia jakości można uznać za ważny, natomiast interesariuszy zewnętrznych, absolwentów, za istotny, a interesariuszy zewnętrznych, pracodawców, za niewielki.

Tabela nr 1 Ocena możliwości realizacji zakładanych efektów kształcenia (odrębnie dla każdego poziomu kompetencji).

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 ogólnego³ znacząco

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych

1). Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia na PWr wprowadzony we wrześniu 2012 r. został skonstruowany poprawnie. ZO sugeruje wprowadzenie do zadań Rady ds. Jakości Kształcenia w § 4 zadania dotyczącego gromadzenia i analizowania opinii interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w celu doskonalenia procesu kształcenia i dostosowania go do potrzeb rynku pracy oraz zadania związanego z oceną badań naukowych w aspekcie wpływu ich na jakość kształcenia studiów wyższych.

Jednostka stosuje rozbudowany system ankietyzacji dotyczącej różnych zagadnień procesu kształcenia oraz różnych grup studentów. Ankiety przeprowadzane są systematycznie i zapewniają całkowitą anonimowość. Na podkreślenie zasługuje fakt, że system prowadzony przez Jednostkę zapewnia niemalże 100% zwrotność ankiet, co umożliwia

poznanie rzeczywistego obrazu opinii studentów. Brak odpowiedniej dokumentacji dotyczącej procesu analizy ankiet po ich zebraniu. Informacja o wynikach ankiet przekazywana jest wyłącznie do wiadomości Samorządu Studenckiego. Nie przedstawiono jednak dokumentacji przedstawiającej pełną procedurę. Oznacza to, że wyniki ankiet nie są upowszechniane, ogół studentów nie zna wyników ankiet, w których biorą udział. ZO PKA oczekuje, że wprowadzenie Uczelnianego Systemu Zapewniania jakości Kształcenia na PWr szybko zmieni tą sytuację, ponieważ do zadań Komisji ds. Oceny Jakości Kształcenia należy publikowanie informacji o podejmowanych w Uczelni działaniach projakościowych oraz o ich wynikach.

2) Studenci, interesariusze wewnętrzni, są zaangażowani w pracę organów kolegialnych, a także w działalność mającą na celu promocję kierunku „elektronika i telekomunikacja”. Istnieje ścisła współpraca pomiędzy Władzami Wydziału oraz studentami. Udział interesariuszy wewnętrznych (studentów) w procesie zapewnienia jakości można uznać za ważny, natomiast interesariuszy zewnętrznych -absolwentów za istotny, a interesariuszy zewnętrznych-pracodawców, za niewielki. Odbывают się jedynie nieregularne spotkania z władzami Wydziału. Należy oczekiwać formalizacji współpracy wydziału z interesariuszami zewnętrznymi w celu poprawy efektów kształcenia.

9. Podsumowanie

Tabela nr 2 Ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium	Stopień spełnienia kryterium				
	wyróżniająco	w pełni	znaczaco	częściowo	niedostatecznie
koncepcja rozwoju kierunku			+		
cele i efekty kształcenia oraz system ich weryfikacji		+			
program studiów		+			
zasoby kadrowe	+				
infrastruktura dydaktyczna	+				
przewodzenie badań naukowych	+				
system wsparcia studentów w procesie uczenia się	+				
wewnętrzny system zapewnienia jakości			+		

Zespół Oceniający z przyjemnością stwierdza, że wizytowana jednostka w pełni zasługuje na oceny wyróżniające za stopień spełnienia kryteriów 4., 5., 6. oraz 7. Uzasadnienie zawarto w syntetycznej ocenie opisowej dotyczącej tych punktów.

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 bardzo szczegółowo przygotowane, zawierają wszystkie elementy wymagane przepisami ministerialnymi (kryteria 2., 3.).

Kwalifikacje osób prowadzących zajęcia na kierunku „elektronika i telekomunikacja”, są bardzo wysokie, umożliwiające osiąganie zakładanych efektów kształcenia. Wydział spełnia z dużym nadmiarem wszystkie wymagania dotyczące minimum kadrowego dla studiów I i II stopnia prowadzonych na kierunku „elektronika i telekomunikacja”, o profilu ogólnoakademickim. Kadra naukowo-dydaktyczna WEMiF jest bardzo dobrze przygotowana do realizacji procesu kształcenia zgodnie z nową Ustawą. Realizacja polityki kadrowej prowadzonej w ocenianym Wydziale nie budzi zastrzeżeń.

Bardzo 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 obszerna i nowoczesna. Dostęp studentów do Internetu jest łatwy, wielostronny i bardzo 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. Zapewniono komfort studiowania i realizacji badań naukowych oraz stworzono możliwości podejmowania nowoczesnych w skali międzynarodowej tematów badawczych w dziedzinie o wysokiej dynamice rozwoju, wymagającej dużych nakładów finansowych i wysoko specjalistycznej wiedzy. Uczestnictwo studentów w tych badaniach i oparcie dydaktyki na przygotowaniu teoretycznym i doświadczeniu praktycznym kadry skutkuje osiąganiem przez absolwentów założonych ambitnych efektów kształcenia.

Jednostka prowadzi współpracę krajową i międzynarodową, zarówno w obszarze badań naukowych jak i kształcenia.

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:

- Jednostka nie posiada dokumentu zawierającego strategię Wydziału. ZO sugeruje przedyskutowanie na Wydziale, z uwzględnieniem opinii interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, strategii Wydziału, a następnie zatwierdzenie jej na posiedzeniu rady wydziału. Politechnika Wrocławska również nie ma dokumentu opisującego strategię Uczelni. Należy wyraźnie zarysować cele tożsame z sytuacją na Wydziale i w otoczeniu społeczno-gospodarczym. Strategia jednostki powinna być spójna z pojawiającymi się problemami.
- W programach nauczania, na których jednostka prowadzi specjalności, należy uzupełnić opis sylwetki absolwenta (kwalifikacji absolwenta) w aspekcie prowadzonej specjalności oraz uzupełnić sylwetki o kompetencje społeczne. W programie

nauczania studiów I stopnia („bolońskie”) brak przedmiotów do wyboru, nie jest spełniony wymóg 30 punktów ECTS na semestr.

- Na studiach I stopnia prowadzonych wg KRK nieprawidłowo przyporządkowano kursy ogólnouczelniane (język obcy i zajęcia sportowe) oraz praktyki zawodowe do modułu wybieralnego, patrz: syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych – punkt 3 „Program studiów a możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia”. W module wybieralnym brakuje 18 punktów ECTS, do spełnienia wymogu rozporządzenia MNiSW.
- Brak odpowiedniej dokumentacji dotyczącej procesu analizy ankiet po ich zebraniu. Informacja o wynikach ankiet przekazywana jest wyłącznie do wiadomości Samorządu Studenckiego. Nie przedstawiono jednak dokumentacji przedstawiającej pełną procedurę. Oznacza to, że wyniki ankiet nie są upowszechniane, ogół studentów nie zna wyników ankiet, w których biorą udział. ZO PKA oczekuje, że wprowadzenie Uczelnianego Systemu Zapewniania jakości Kształcenia na PWr szybko zmieni tę sytuację, ponieważ do zadań Komisji ds. Oceny Jakości Kształcenia należy publikowanie informacji o podejmowanych w Uczelni działaniach projakościowych oraz o ich wynikach.
- Oceny prac dyplomowych są, w zauważalnej liczbie sprawdzanych prac, zawyżane przez opiekunów i recenzentów, a ostateczna ocena pracy dyplomowej jest równa ocenie opiekuna pracy. ZO został poinformowany, że zmienił się obecnie system wyznaczania recenzentów, co powinno wyeliminować „grzecznościowo pozytywne” recenzje, jednak z analizy ww. prac dyplomowych wynika, że to opiekunowie mają tendencje do zawyżania ocen.

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

- *W świetle niewielkiego zainteresowania studentów udziałem w międzynarodowych programach wymian, podejmowane przez Jednostkę działania, służące internacjonalizacji procesu kształcenia należy uznać za niewystarczające. Jednostka powinna podjąć nowe działania służące aktywizacji studentów w tym zakresie.*
- *Ze względu na skalę odsiewu na studiach I i II stopnia („bolońskich”) jednostka powinna wprowadzić dodatkowe środki zaradcze.*
- *ZO sugeruje uzupełnienie działań Rady ds. Jakości Kształcenia w § 4 o zadania dotyczące gromadzenia i analizowania opinii interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w celu doskonalenia procesu kształcenia i dostosowania go do potrzeb rynku pracy oraz o zadania związane z oceną badań naukowych w aspekcie ich wpływu na jakość kształcenia studiów. Udział interesariuszy zewnętrznych-pracodawców, w procesie zapewnienia jakości kształcenia wizytowanej jednostki ZO uznaje za niewielki. Odbývają się jedynie nieregularne spotkania z władzami Wydziału. Należy oczekiwać formalizacji współpracy wydziału z interesariuszami zewnętrznymi w celu monitorowania efektów kształcenia.*
- *Wydział nie posiada wzoru sprawozdania z praktyk zawodowych. Żadne z obejrzanych sprawozdań nie zostało zaakceptowane przez wydziałowego koordynatora ds. praktyk zawodowych. Również żadne sprawozdanie nie zostało potwierdzone przez zakład pracy. ZO sugeruje wprowadzenie wzoru sprawozdania zawierającego treści umożliwiające wyeksponowanie osiągniętych celów i efektów kształcenia praktyki zawodowej, miejsce na wpisanie dodatkowych uwag studenta. Wzór sprawozdania*

umożliwi również uzyskanie od studentów odbywających praktyki tych samych informacji i stworzenia łatwego systemu oceny ich efektów.

Uwaga:

Należy podkreślić, że Uczelnia ma bieżący rok akademicki na doskonalenie programu kształcenia i planu studiów, prowadzonych wg KRK, ponieważ rok akademicki 2012/2013 jest pierwszym rokiem cyklu kształcenia (rozporządzenie MNiSW z 23 sierpnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia). Ocena PKA została dokonana w trakcie realizacji programu nauczania, który został przygotowany po raz pierwszy i w zasadzie żadna uczelnia w Polsce nie dysponuje doświadczeniem w tym zakresie. Podsumowując, zgodnie z treścią ww. rozporządzenia MNiSW, Wydział ma prawo wprowadzić korektę do przedstawionych programów nauczania i planów studiów prowadzonych wg KRK do końca bieżącego roku akademickiego, który jest pierwszym rokiem cyklu kształcenia.

Zespół Wizytujący PKA uważa, że usunięcie wymienionych wyżej usterek pozwoli Wydziałowi Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki Politechniki Wrocławskiej na szybszy postęp we wszystkich dotychczasowych, bardzo dobrze ukierunkowanych działaniach i uzyskanie wyższych ocen z niektórych kryteriów zawartych w Raporcie z Wizytacji.

Tabela nr 3

Kryterium	Stopień spełnienia kryterium				
	wyróżniająco	w pełni	znaczaco	częściowo	niedostatecznie
1		+			
2	+				
3	+				
8		+			

ad) kryterium 1

Jedyny zarzut ZO PKA w pkt 1 kryterium 1 dotyczył nie posiadania, ani przez Wydział, ani Uczelnię dokumentu bezpośrednio poświęconego strategii. ZO sugerował przedyskutowanie tej kwestii na Uczelni i na Wydziale (z uwzględnieniem opinii interesariuszy wewnętrznych i

zewnętrznych) i stworzenie dokumentów poświęconych strategii Uczelni i oddzielnie strategii Wydziału oraz ich zatwierdzenie.

Władze Uczelni zdecydowały „na najbliższym posiedzeniu Senatu PWr” (posiedzenie to odbyło się 21 marca 2013 r.), przyjąć uchwałę w sprawie Strategii Rozwoju Politechniki Wrocławskiej. Treść uchwały :*„Senat Politechniki Wrocławskiej działając na podstawie art. 66 ust. 1a. ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (tj. Dz. U z 2012 r. poz. 572 ze zm.) oraz § 9 ust. 2 pkt. 2 Statutu, uchwala Strategię Rozwoju Politechniki Wrocławskiej wyrażoną poprzez Plan Rozwoju Politechniki Wrocławskiej przyjęty Uchwałą nr 587/40/2008-2012 z dnia 17 listopada 2011 roku oraz poprzez cele strategiczne wraz z miernikami, przyjęte niniejszą Uchwałą i określone w załączniku do tej Uchwały.*

Projekt tej uchwały znalazł się odpowiedzi na Raport z wizytacji. W ślad za tą uchwałą poszczególne wydziały Politechniki Wrocławskiej będą upoważnione do przyjęcia odpowiednich dokumentów ze słowem "strategia" w tytule. Będzie to również okazja do przedyskutowania dotychczasowych dokumentów w tej sprawie i uwzględnienia zaleceń merytorycznych zespołu wizytującego, np. w sprawie zwiększenia roli interesariuszy zewnętrznych w kształtowaniu strategii wydziału i kształtowania koncepcji kształcenia na wizytowanym kierunku. ZO PKA przyjmuje, że Strategia Wydziału EMiF zostanie szybko przyjęta.

Podstawowa uwaga ZO PKA w pkt 2 kryterium 1 dotyczyła niewielkiego i jedynie nieformalnego udziału interesariuszy zewnętrznych, w szczególności pracodawców, w przygotowywaniu koncepcji i programów kształcenia na ocenianym kierunku.

W odpowiedzi Wydział stwierdza: Problem z interesariuszami zewnętrznymi polega na tym, że w obszarze, w którym Wydział działa naukowo i dydaktycznie brak jest w kraju firm działających w sferze nowych, zaawansowanych elektronicznych technologii półprzewodnikowych. W większości są to małe przedsiębiorstwa, które raczej myślą o dniu dzisiejszym niż o tym co będzie za dekadę, a o takiej perspektywie musimy jako wydział myśleć, aby móc tworzyć właściwe programy kształcenia. Firmy typu LG Electronics (siedziba pod Wrocławiem) są montowniami niezainteresowanymi jakkolwiek działalnością zwiększającą konkurencyjność naszych absolwentów. Małe przedsiębiorstwa zatrudniają pojedyncze osoby i trudno jest na tej podstawie dokonywać analizy statystycznej. Tym niemniej Wydział stara się zintensyfikować współpracę z pracodawcami.

ZO uważa, że przy wysokich aspiracjach (Misja Uczelni) Wydział i Uczelnię stać na współpracę nie tylko „w obszarze” regionalnym, ale krajowym, a nawet międzynarodowym i w tych obszarach należy poszukiwać interesariuszy zewnętrznych. Wydział powinien formalizować współpracę z pracodawcami, np. przez powołanie ciała doradczego (społecznego) dla Rady Wydziału, do którego należy z zaprosić m.in. pracodawców. Zwłaszcza, że jak podkreślono w odpowiedzi na Raport: „Wydział jest jednym z niewielu jednostek kształcących w obszarze nauk technicznych w dziedzinie elektroniki w Unii Europejskiej (poza obszarem anglojęzycznym), oferującym w ramach programu LPP/ERASMUS realizację całej specjalności studiów II stopnia w języku angielskim.

Po analizie treści odpowiedzi ocenianej jednostki, ponownej analizie treści Misji Uczelni, Planu Rozwoju (traktowanego teraz jako strategia), w świetle przyjęcia przez Senat cytowanej wyżej uchwały wraz z załącznikiem opisującym cele strategiczne i ich mierniki, a także zobowiązania przyjęcia „Strategii WEMiF”, uwzględniającej zalecenia - ZO PKA przyjmuje, w dobrej wierze, zarzut braku obu strategii za nieaktualny i proponuje podnieść końcową ocenę z kryterium 1 „Koncepcja rozwoju ocenianego kierunku” na „w pełni”.

ad) kryterium 2

Podstawowa uwaga ZO PKA w pkt 1 kryterium 2 dotyczyła uzupełnienia opisu sylwetki absolwenta (kwalifikacji absolwenta) w aspekcie prowadzonej specjalności oraz uzupełnić sylwetki o kompetencje społeczne. ZO otrzymał pisemne zapewnienie, że poprawione i uzupełnione opisy sylwetek absolwenta studiów I oraz II stopnia prowadzonych w trybie KRK zostaną wprowadzone do formularzy Programów Kształcenia i Planów Studiów. W odpowiedzi na raport zawarto poprawne opisy sylwetek.

Oceniany Wydział stwierdził, że uwagi ZO PKA dotyczące braku efektów kształcenia dotyczące np. matematyki, fizyki czy języków obcych w spisie będą uzupełnione a wprowadzone zmiany przedstawione Radzie Wydziału do akceptacji, a Senatowi Uczelni do zatwierdzenia.

Odnosnie uwag ZO PKA w pkt 2 kryterium 2:

Wydział dzieląc pogląd Zespołu Oceniającego, że w procesie dyplomowania studentów Wydziału należy z większą starannością monitorować ocenianie oraz recenzowanie prac. Przewodniczący Wydziałowej Komisji ds. Zapewniania i Oceny Jakości Kształcenia powołał zespół, który zapoznał się z oceną Zespołu Oceniającego, jak również z kontrolowanymi pracami i stwierdził, że faktycznie w kilku sytuacjach oceny były zawyżone. Na podstawie uwag Zespołu Oceniającego, jak i członków WKZJOK Dziekan Wydziału przeprowadził rozmowę dyscyplinującą z pracownikiem, co do którego ocen było najwięcej zastrzeżeń. Prodziekan ds. dydaktyki, jak i WKZOJK zwrócili uwagę nauczycielom prowadzącym seminaria dyplomowe by tematyka dotycząca procesu dyplomowania, w tym opracowywania/redagowania prac dyplomowych, była jeszcze dokładniej omawiana w trakcie zajęć. Ponadto na posiedzeniu Rady Wydziału Dziekan, informując o wnioskach zawartych w Raporcie z wizytacji, poprosił nauczycieli (potencjalnych promotorów i recenzentów) o zwrócenie szczególnej uwagi na problem zawyżania ocen dotyczących prac. W związku z propozycją ZO wprowadzenia dodatkowych środków zaradczych zmniejszających odsiew Wydział stwierdził, że właśnie „z powodu dużego odsiewu na młodszych semestrach studiów I stopnia Wydział nie prowadzi kształcenia w trybie grup kursów (zajęć)”. W tej chwili trwają na Uczelni prace, aby „Instytut Matematyki i Instytut Fizyki nie decydowały o tym, kto zostanie inżynierem”.

Odnosnie uwag ZO PKA w pkt 3 kryterium 2, że system weryfikacji efektów kształcenia nie został w pełni poprawnie przygotowany, a Jednostka powinna stworzyć system umożliwiający ocenę efektów w postaci wiedzy, umiejętności i kompetencji uzyskano odpowiedź: „Na uczelni trwają prace Rady ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, w wyniku których ma powstać jednolity, uczelniany system weryfikacji, mierzenia i oceniania efektów kształcenia na poszczególnych etapach (procedury i metody). Na Wydziale takie prace podjęła też Wydziałowa Komisja ds. Oceny i Zapewniania Jakości Kształcenia.” ZO przyjmuje to pisemne oświadczenie jako zobowiązanie do zrealizowania zaleceń, rozumiejąc, że nie można było dokonać w krótkim czasie, który przysługiwał Uczelni na odpowiedź. Ponadto Zespół Wizytujący wziął pod uwagę, że Uczelnia może w bieżącym roku akademickim doskonaląc program kształcenia i plan studiów, prowadzony wg KRK, zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z 23 sierpnia 2012 r. Wobec tego Wydział ma prawo wprowadzić korektę do przedstawionych programów nauczania i planów studiów do końca bieżącego roku akademickiego.

Po odpowiedziach, wyjaśnieniach, korektach i podjętych przez WEMiF działaniach naprawczych Zespół Oceniający PKA, biorąc pod uwagę wszystkie aspekty dotyczące kryterium 2 „spójności opracowanego i stosowanego w jednostce opisu zakładanych celów

i efektów kształcenia”, uważa, że na ocenianym kierunku „elektronika i telekomunikacja” prowadzonym na Wydziale EMiF PWr jest ono spełnione w sposób wyróżniający i proponuje podnieść ocenę ze spełnienia tego kryterium na „wyróżniająco”.

ad) kryterium 3

1). Odnośnie uwag ZO PKA w pkt 1 kryterium 3:

W odpowiedzi na uwagę Zespołu Oceniającego, że liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego jest zbyt mała Wydział stwierdza, że uruchomił prace zmierzające, zgodnie z sugestią Zespołu Oceniającego, do zmian w zapisach i uwzględniania także czasu poświęconego przez nauczycieli na konsultacje (4 godziny tygodniowo) oraz na sprawdzanie prac. Wymagać to będzie zmian w kartach przedmiotu, a co za tym idzie również w Programach Kształcenia i Planach Studiów. ZO przyjmuje pisemne oświadczenie w sprawie tego pktu jako zobowiązanie do jego zrealizowania.

Uwagi ZO dotyczące nieprawidłowego *rozliczania w systemie ECTS kursów (modułów) oraz przyporządkowania języka obcego, wf-u i praktyki zawodowej do modułu wybieralnego* wynikły z nieporozumienia, które zostało w odpowiedzi Wydziału dobrze wyjaśnione. W efekcie wymienione w tym akapicie uwagi ZO uznaje za niebyte.

W odpowiedzi na uwagę Zespołu Oceniającego, że na studiach nazywanych przez jednostkę „bolońskimi” nie jest spełniony wymóg 30 punktów ECTS na semestr. W studiach I stopnia nazywanych przez jednostkę „bolońskimi” brak przedmiotów do wyboru. Uczelnia wyjaśniła, *„że przyporządkowanie dokładnie 30 punktów ECTS na semestr nie było wymagane w rozporządzeniu MNiSW z dnia 3.10.2006r. W nowych przepisach ministerialnych wymagane jest równe obciążenie po 30 punktów. Jednocześnie MNiSW kategorycznie zabrania dokonywania zmian w programach i planach studiów już rozpoczętych. Zachowano więc punktację, aż do wygaśnięcia studiów typu bolońskiego”*. ZO w pełni przyjmuje wyjaśnienia Uczelni. Ta sama argumentacja jest odpowiedzią na uwagę dotyczącą braku przedmiotów wybieralnych na studiach bolońskich I stopnia. Po tych wyjaśnieniach powyższe uwagi ZO uznaje za bezprzedmiotowe.

Odpowiedź na sugestię Zespołu Wizytującego w sprawie wprowadzenia wzoru sprawozdania z praktyk zawodowych dla wyeksponowanie osiągniętych celów i efektów kształcenia praktyki zawodowej wskazuje na niezrozumienie intencji ZO i zapomnienie, że efekty kształcenia pojawiły się w roku 2007 patrz np.: (http://www.portal.pwr.wroc.pl/files/prv/id24/nauczanie/att_ects_w12.pdf).

Po odpowiedziach, wyjaśnieniach, korektach i podjętych przez WEMiF działaniach naprawczych Zespół Oceniający PKA, biorąc pod uwagę wszystkie aspekty dotyczące kryterium 3 *„Program studiów umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia”* uważa, że na kierunku „elektronika i telekomunikacja” prowadzonym na Wydziale EMiF jest ono spełnione w sposób wyróżniający i proponuje podnieść ocenę ze spełnienia tego kryterium na „wyróżniająco”.

ad) kryterium 8

Odnośnie uwag ZO PKA w pkt 1 kryterium 8:

Zespół oceniający w Raporcie z wizytacji sugeruje wprowadzenie do zadań Rady ds. Jakości Kształcenia:

- zadania dotyczącego gromadzenia i analizowania opinii interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w celu doskonalenia procesu kształcenia i dostosowania go do potrzeb rynku pracy i
- zadania związanego z oceną badań naukowych w aspekcie wpływu ich na jakość kształcenia studiów wyższych.

Ponadto ZO PKA stwierdza, że podczas wizytacji nie przedstawiono dokumentacji procesu analizy ankiet po ich zebraniu oraz dokumentacji opisującej od początku do końca procedurę postępowania w procesie ankietyzacji (podano tylko, że informacja o wynikach ankiet przekazywana jest do wiadomości Samorządu Studenckiego a to z kolei powoduje, że studenci obecni na spotkaniu z ekspertem ds. studenckich stwierdzili, iż nie znają wyników ankiet, procesu ich przetwarzania, ani nie znają ich wpływu na jakość kształcenia, jednakże chcieliby takie informacje otrzymywać). ZO PKA oczekuje, że wprowadzenie Uczelnianego Systemu Zapewniania jakości Kształcenia na PWr szybko zmieni tę sytuację, ponieważ do zadań Komisji ds. Oceny Jakości Kształcenia należy publikowanie informacji o podejmowanych w Uczelni działaniach projakościowych oraz o ich wynikach.

Wydział opisuje procedurę i informuje o prowadzonych działaniach w zakresie upubliczniania wyników ankietyzacji:

„Wyniki ankiety, po opracowaniu, znane są Dziekanowi Wydziału i to on, w zależności od oceny, gdy wykaże ona nieprawidłowości, informuje bezpośredniego przełożonego ocenianego dydaktyka i przeprowadza z nim rozmowę, celem której jest podjęcie przez ocenianą osobę działań w kierunku poprawy jakości prowadzonych przez nią zajęć dydaktycznych. Na Wydziale przyjęto praktykę omawiania ogólnych, a niekiedy szczegółowych ocen dotyczących poszczególnych zajęć dydaktycznych z przedstawicielami Samorządu Studenckiego. Problemy te są również przedstawiane w czasie przeprowadzanych co semestr narad posesyjnych, na które zapraszani są, zarówno przez Dziekana, jak i władze wydziałowego Samorządu, wszyscy studenci Wydziału. Dodatkowo prodziekan ds. dydaktyki omawia i przedstawia ważniejsze wnioski wynikające z ankiet studenckich na posiedzeniach Rady Wydziału, w których uczestniczą także studenci będący członkami Rady Wydziału. ankiety przeprowadza się dla danej formy zajęć w danym semestrze, a ich wyniki oraz oceny (z uwzględnieniem, że jest to suma ocen indywidualnych) pozwalają w następnym semestrze na podejmowanie działań mających na celu podniesienie poziomu kształcenia. Działania te z kolei podlegają ocenie w następnej ankiecie, przez co interesariusze wewnętrzni mogą ocenić ich skuteczność.”

„Sprawa metod, sposobu oraz zakresu upubliczniania wyników przeprowadzanych ankiet, czyli problemy podnoszone w Raporcie z wizytacji, została przedstawiona przez Prodziekana ds. dydaktyki Wydziału na spotkaniu Prorektora PWr ds. Nauczania z wszystkimi Prodziekanami ds. studenckimi i dydaktyki. W spotkaniu tym uczestniczył Pełnomocnik Rektora ds. Zapewniania Jakości Kształcenia, kierujący pracami Rady ds. Jakości Kształcenia. W odpowiedzi na pytania dotyczące sposobu i zakresu upubliczniania ocen zawartych w ankietach, Pełnomocnik Rektora poinformował, że na Uczelni prowadzona jest obecnie analiza prawna, uwzględniająca ochronę danych osobowych osób ankietowanych oraz prace nad projektem Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki w pełni realizują dotychczasowe zalecenia dotyczące ankietyzacji zajęć zgodnie z wytycznymi Władz Uczelni oraz przeprowadzają własne ankiety, podejmując, w ramach obowiązujących przepisów prawnych, działania, mające na celu jak najszersze ich upublicznienie”.

ZO przyjmuje opisane działania jako próbę rozwiązania opisanej kwestii poprawy upubliczniania wyników ankiet. W odpowiedzi nie nawiązano jednak do uwag o braku dokumentacji opisującej od początku do końca procedurę postępowania w procesie ankietyzacji.

Odnoszenie uwag ZO PKA w pkt 2 kryterium 8:

Zespół oceniający w Raporcie z wizytacji stwierdza, że udział interesariuszy zewnętrznych – pracodawców w procesie zapewniania jakości kształcenia jest niewielki. Wydział przedstawił w RS, że ma tylko jedną podpisaną umowę o współpracy w dziedzinie dydaktyki i praktyk zawodowych (z firmą *Lediko Walendowski i Wilanowski Sp.J.*). Ponadto zapewniono członków Zespołu Wizytującego, że odbywają się nieregularne spotkania interesariuszy zewnętrznych z władzami Wydziału, a co roku Uczelnia organizuje targi pracy, na których też prowadzone są rozmowy z potencjalnymi pracodawcami na temat postulatów dotyczących wiedzy i umiejętności absolwentów studiów.

Zespół sugeruje w Raporcie z wizytacji formalizację współpracy Wydziału z interesariuszami zewnętrznymi w celu budowy wysokiej kultury jakości kształcenia.

Kwestia stosunku ZO PKA do wyjaśnień Wydziału odnośnie zastrzeżeń co do realizacji pkt 2 kryterium 8 został omówiony w pkt 2 kryterium 1.

Po odpowiedziach, wyjaśnieniach, i podejmowanych przez WEMiF działaniach naprawczych Zespół Oceniający PKA, biorąc pod uwagę wszystkie aspekty dotyczące kryterium 8 uważa, że na kierunku „elektronika i telekomunikacja” oceniana jednostka dobrze *rozwija wewnętrzny system zapewnienia jakości zorientowany na osiągnięcie wysokiej kultury kształcenia* proponuje podnieść ocenę ze spełnienia tego kryterium na „w pełni”.

Podsumowując:

Odpowiedzi na Raport wskazują, że Jednostce i Uczelni potrzebne były uwagi i sugestie ZO PKA aby właściwie ukazać niewątpliwie wysoką jakość kształcenia na Wydziale EMiF i Uczelni. Większość odpowiedzi na uwagi ZO to potwierdza a działania wskazują, że w ocenianej Jednostce i Uczelni istnieje zbiorowe poczucie odpowiedzialności za jakość kształcenia czyli budowana jest kultura kształcenia. Do tych działań należy szeroko włączyć interesariuszy zewnętrznych. Doceniając jednak podjęte już szybkie działania naprawcze ze strony Uczelni i Jednostki Zespół Oceniający PKA mógł zaproponować wyższe oceny.

Przewodniczący Zespołu Oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

dr hab. inż. Ryszard Golański, prof. AGH