

RAPORT Z WIZYTACJI

(ocena programowa)

dokonanej w dniach 13 – 14 grudnia 2013 r. na kierunku „automatyka i robotyka” prowadzonym w ramach obszaru nauk technicznych na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, realizowanych w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej Akademii Górniczo – Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie

przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w składzie:

Przewodniczący:

dr hab. inż. Szczepan Woliński – członek PKA

Członkowie:

prof. dr hab. inż. Krzysztof Kozłowski – ekspert merytoryczny PKA

dr hab. inż. Tadeusz Szkodny – ekspert merytoryczny PKA

mgr Agnieszka Zagórska – ekspert formalno – prawny

mgr Piotr Pokorny – ekspert ds. studenckich

Michał Wiśniewski – ekspert ds. studenckich (obserwator)

Krótką informacją o wizytacji

Ocena jakości kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka” prowadzonym na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej Akademii Górniczo – Hutniczej w Krakowie została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2013/2014. Wizytacja tego kierunku studiów odbyła się po raz drugi.

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

Załącznik nr 1 Podstawa prawna wizytacji

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

1. Koncepcja rozwoju ocenianego kierunku sformułowana przez jednostkę.

- 1) Koncepcja kształcenia nawiązuje do misji Uczelni oraz odpowiada celom określonym w strategii jednostki,

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie określa swoją misję jako służbę nauce, gospodarce i społeczeństwu przez kształcenie studentów i rozwój kadry naukowej oraz prowadzenie badań naukowych. Akademia pielęgnuje swoje tradycje i wychowuje studentów na ludzi mądrych i prawych, w duchu odpowiedzialności zawodowej i obywatelskiej, zgodnie ze swoją dewizą: „Labore creata, labori et scientiae servio”.

Uchwałą nr 19/2013 z dnia 6 marca 2013 r. Senatu Uczelni przyjęto Strategię rozwoju Akademii Górniczo – Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Misją Uczelni jest troska o utrzymanie procesu kształcenia na najwyższym poziomie oraz wypracowanie jak najlepszej pozycji w tworzeniu Europejskiej Przestrzeni Szkolnictwa Wyższego.

Strategia rozwoju Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej na lata 2013-2016 została zatwierdzona przez Radę Wydziału na posiedzeniu w dniu 28 lutego 2013 r. Uchwałą Nr 9/2013.

Koncepcja kształcenia nawiązuje do misji Uczelni oraz odpowiada celom określonym w strategii jednostki. Powołaniem i misją Wydziału EAliIB, jako części Akademii Górniczo-Hutniczej, jest kształcenie i wychowanie studentów, kształcenie i rozwój kadry naukowej oraz prowadzenie badań naukowych i prac badawczo-rozwojowych zgodnie z zasadami wolności nauczania i nauki w duchu ponad 60 letniej tradycji Wydziału.

Koncepcja kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka” w AGH powstawała i była modyfikowana w okresie ponad 35 lat prowadzenia tego kierunku. Wcześniej studia z zakresu Automatyki i Robotyki były prowadzone jako jedna ze specjalności na kierunku Elektronika.

W przyjętej koncepcji kształcenia postawiono na „doświadczenie i nowoczesność”. Doświadczeniu i nowoczesności kształcenia służy ciągłe poszerzanie oferty zajęć, w szczególności poprzez wprowadzanie nowych przedmiotów obieralnych, mocno związanych z praktyką, w tym również prowadzonych przez współpracujących od wielu lat z Wydziałem specjalistów z przemysłu.

W pierwszej połowie 2012 roku, kiedy Wydział został zobligowany do sformułowania efektów kształcenia m.in. dla kierunku „automatyka i robotyka”, dla studiów 1 i 2 stopnia o profilu ogólnoakademickim, wykorzystano istniejące plany, a także wzorcowe efekty kształcenia dla kierunku „automatyka i robotyka” na studiach pierwszego stopnia o profilu praktycznym przyjęte uchwałą RGNiSW nr 5470/2013 z dnia 11 04 2013r. oraz dostępny wzorzec efektów kształcenia dla kierunku „elektronika”. Te plany oraz programy nauczania dla kierunku „automatyka i robotyka”, poddano szczegółowej analizie pod kątem realizacji efektów kształcenia dla profilu ogólnoakademickiego w obszarach kształcenia w zakresie nauk technicznych oraz efektów kształcenia prowadzącego do osiągnięcia kompetencji inżynierskich. Opracowane przez Komisję ds. Efektów Kształcenia, powołaną przez dziekana WEAliIB, efekty kształcenia Rada Wydziału zaopiniowała pozytywnie w uchwale nr 10/2012 i taką opinię przekazano Senatowi, który na posiedzeniu w dniu 04.07.2012 r. zatwierdził je efekty w uchwale nr 130/2012.

Aktualna koncepcja kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka”, została zatwierdzona przez Radę Wydziału (Uchwała nr. 37/2013) oraz Senat Uczelni (Uchwała nr 122/2013). Koncepcja ta uwzględnia także standardy kształcenia wypracowane w wyniku wieloletnich dyskusji środowiska oraz wynika z przekonania o wymaganym od inżyniera automatyka i robotyka zasobie wiedzy, popartym wieloletnim doświadczeniem dydaktycznym i opiniami

absolwentów.

Kandydaci na studia na kierunku „automatyka i robotyka” pochodzą przede wszystkim z województw: małopolskiego, śląskiego, podkarpackiego i świętokrzyskiego i absolwenci kierunku najczęściej w tych regionach podejmują pracę zawodową. Od wielu lat, w kraju i na świecie utrzymuje się rosnące zapotrzebowanie na inżynierów i magistrów inżynierów o specjalności automatyka i robotyka zarówno w przedsiębiorstwach produkcyjnych, jak i świadczących usługi.

W związku z misją Akademii Górniczo-Hutniczej, misją i strategią Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku obejmuje działania zmierzające do zróżnicowania oferty kształcenia i zwiększania stopnia jej innowacyjności poprzez:

- poszerzanie oferty kształcenia, w szczególności wprowadzając nowe przedmioty obieralne, mocno związane z praktyką, w tym również prowadzone przez współpracujących od wielu lat z Wydziałem specjalistów z przemysłu;
- opracowanie i wprowadzenie do oferty edukacyjnej nowych przedmiotów prowadzonych w języku angielskim;
- promowanie mobilności studentów, poprzez udostępnienie możliwości ich kształcenia na uczelniach zagranicznych, m.in. w ramach programu LPP/Erasmus;
- stałe wspieranie ruchu naukowego studentów w ramach działalności Studenckich Kół Naukowych, pozwalających na rozwijanie zainteresowań i zdolności studentów np. poprzez realizację indywidualnych lub zespołowych projektów badawczych;
- inspirowanie i wspieranie udziału studentów w konferencjach naukowych oraz ich aktywności publikacyjnej;
- wprowadzanie do programów nauczania treści związanych z badaniami naukowymi prowadzonymi przez pracowników Wydziału;
- udostępnienie studentom nowoczesnych materiałów dydaktycznych i współczesnej literatury naukowej i technicznej, zarówno w formie drukowanej jak i elektronicznej (strona Wydziału, strony katedralne, platformy e-learningowe);
- rozwój posiadanej bazy dydaktycznej (sal wykładowych, laboratoriów oraz ich wyposażenia);
- zwiększenie efektywności obsługi studentów poprzez doskonalenie procedur organizacyjnych i wdrażanie wspomagającego je systemu komputerowego;
- zwiększanie konsultacyjnej i kontrolnej roli studentów, poprzez przedstawicieli w Radzie Wydziału, Zespołach ds. Jakości Kształcenia i Audytu Dydaktycznego, doskonalenie procedury ankietyzacji (w tym ankiety dla pierwszego roku dotyczące motywacji wyboru kierunku i sposobu zasięgania informacji o kierunku i jego ofercie dydaktycznej), cyklicznych spotkaniach z prodziekanami odpowiedzialnymi za poszczególne kierunki, a także udział w przygotowaniu corocznego Raportu z Realizacji Systemu Jakości Kształcenia na Wydziale.

Kształcenie na kierunku „automatyka i robotyka” nawiązuje do misji i strategicznych celów Uczelni, w szczególności do doskonalenia i stałej adaptacji oferty dydaktycznej do aktualnych potrzeb rynku pracy, a także dostosowywanie programów studiów do ich profilu poprzez uwzględnienie odpowiednich treści programowych i form kształcenia, kształtowanie przedsiębiorczych postaw studentów oraz współpracę z pracodawcami.

Szeroka oferta wybieralnych modułów przedmiotowych, możliwości elastycznego kształtowania programów praktyk zawodowych w powiązaniu z tematyką prac dyplomowych

oraz systematyczne konsultacje z pracodawcami i studentami umożliwiają elastyczne kształtowanie oferty kształcenia.

- 2) wewnętrznymi i zewnętrznymi interesariuszami uczestniczą w procesie określania koncepcji kształcenia na danym kierunku studiów, w tym jego profilu, celów, efektów oraz perspektyw rozwoju.

Wewnętrzni i zewnętrznymi interesariuszami uczestniczą w procesie określania koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku studiów, w tym jego profilu, celów, efektów oraz perspektyw rozwoju. Interesariuszami wewnętrznymi to studenci, kadra nauczycielska i władze Uczelni. W procesie kształtowania koncepcji kształcenia uczestniczyli doświadczeni pracownicy naukowo-dydaktyczni i dydaktyczni Wydziału, studenci oraz interesariusze zewnętrzni z Rady Społecznej Wydziału. Rada Społeczna została powołana w celu szeroko rozumianej promocji Wydziału, pomocy w zatrudnianiu absolwentów, organizacji praktyk studenckich krajowych i zagranicznych, konsultacji i pomocy w tworzeniu koncepcji działania i realizacji planów rozwojowych Wydziału. W skład Rady Społecznej zostało powołanych wielu wybitnych przedstawicieli przemysłu i biznesu, w większości absolwentów AGH. Wydział współpracuje z wieloma firmami, których pracownicy lub kadra zarządzająca to absolwenci kierunku „automatyka i robotyka”, a więc doskonale znają specyfikę kształcenia na Wydziale. Pracownicy tych firm prowadzą lub współprowadzą zajęcia dydaktyczne z niektórymi specjalistycznymi przedmiotami, mają więc bezpośredni wpływ na kształtowanie i programu tych modułów oraz pogląd na wiedzę i umiejętności studentów.

Studenci uczestniczą w procesie określania koncepcji, celów i efektów kształcenia poprzez aktywny udział w posiedzeniach Senatu, Rady Wydziału oraz Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia. Zgodnie z Art. 71 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym, posiadają w organach uchwałodawczych ustawowe przedstawicielstwo, które ma realny wpływ na proces kształcenia co wynika z przedłożonych protokołów posiedzeń organów kolegialnych Uczelni. Proponowane przez Samorząd Studentów zmiany w programach kształcenia są uwzględniane, a ponadto zgodnie z § 7 ust. 12 Regulaminu Studiów, program kształcenia może zostać przyjęty uchwałą Rady Wydziału, po uprzednim uzyskaniu opinii wydziałowego Samorządu Studentów. Ta regulacja zgodnie z opinią przedstawicieli Samorządu Studentów jest w pełni respektowana, co zasługuje na aprobatę. W celu zapewnienia udziału w procesie określania koncepcji kształcenia szerokiemu gronu studentów, przeprowadzany jest proces ankietyzacji, umożliwiający studentom ocenę prowadzonych zajęć. Bardzo pozytywnie należy ocenić konsultacje dotyczące programu studiów w formie regularnych spotkań Władz Wydziału ze starostami każdego roku studiów. Zespół Oceniający PKA ocenia, że przyjęta koncepcja kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka” jest zgodna z potrzebami rynku pracy i stwarza dobre perspektywy rozwojowe dla tego kierunku.

Ocena końcowa 1 kryterium ogólnego: wyróżniająca

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

- 1) Koncepcja kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka” jest oparta na: misji i strategii Uczelni, analizie sytuacji na rynku pracy, kontaktach z absolwentami kierunku, kontaktach z kadrami zarządzającymi przedsiębiorstwami, z którymi uczelnia współpracuje oraz z tymi, które zatrudniają absolwentów. Rynek pracy obejmuje zakłady i firmy z obszaru całej Polski (w

szczegółności z Krakowa i Polski południowej) oraz przedstawicieli dużych firm międzynarodowych. Umożliwia doskonalenie i stałą adaptację oferty dydaktycznej do aktualnych potrzeb rynku pracy, a także dostosowywanie programów studiów do ich profilu poprzez uwzględnienie odpowiednich treści programowych i form kształcenia, kształtowanie przedsiębiorczych postaw studentów oraz współpracę z pracodawcami. Koncepcja kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka” jest nowoczesna, zgodna z potrzebami kraju i regionu, uwzględniająca zmieniające się potrzeby społeczeństwa, pracodawców i przemysłu. Szeroka oferta wybieralnych modułów przedmiotowych, możliwości elastycznego kształtowania programów praktyk zawodowych w powiązaniu z tematyką prac dyplomowych oraz systematyczne konsultacje z pracodawcami i studentami umożliwiają elastyczne kształtowanie oferty kształcenia. Jest to bardzo dobra cecha kształtowania programu, gdyż zapobiega „bezduszości nauki”, tj. uprawiania nauki zbyt oddalonej od praktycznych zastosowań.

2) Wewnętrzni i zewnętrzni interesariusze mają istotny udział w procesie określania koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku, w tym jego profilu efektów kształcenia oraz perspektyw rozwoju. Powołane w tym celu organy statutowe i pomocnicze spełniają pozytywną rolę. Studenci mają zapewniony udział w procesie kształtowania koncepcji kształcenia, co znajduje odzwierciedlenie w zaobserwowanych podczas wizytacji relacjach, pomiędzy władzami Wydziału, kadrą a studentami.

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

- 1) Zakładane przez jednostkę efekty kształcenia odnoszące się do danego programu studiów, stopnia i profilu, kształcenia są zgodne z wymogami KRK oraz koncepcją rozwoju kierunku; zakładane efekty kształcenia na kierunkach o profilu praktycznym uwzględniają oczekiwania rynku pracy lub wymagania organizacji zawodowych, umożliwiające uzyskanie uprawnień do wykonywania zawodu, a na kierunkach o profilu ogólnoakademickim wymagania formułowane dla danego obszaru nauki, z której kierunku się wywodzi; opis efektów jest publikowany.

Od ostatniej akredytacji na Wydziale EAIIB (wcześniej EAIIE - do 31 08 2012) na kierunku Automatyka i Robotyka prowadzono zajęcia według trzech różnych programów w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Były i są to studia:

w trybie stacjonarnym:

- jednolite magisterskie,
- dwustopniowe zorganizowane w oparciu o standardy nauczania,
- dwustopniowe zorganizowane zgodnie z wymaganiami Krajowych Ram Kwalifikacji.

w trybie niestacjonarnym:

- jednostopniowe inżynierskie,
- magisterskie uzupełniające,
- dwustopniowe zorganizowane zgodnie z wymaganiami KRK.

Studia stacjonarne jednolite magisterskie trwały 10 semestrów i prowadzone były do roku 2009/2010. Studia te były prowadzone w ramach dwóch specjalności: Komputerowe Systemy Sterowania (KSS) oraz Informatyka w Sterowaniu i Zarządzaniu (ISZ). Dodatkowo, w ramach specjalności KSS możliwy był wybór jednego z trzech bloków obieralnych: Zintegrowane Systemy Sterowania i Monitoringu, Robotyka i Neurocybernetyka. Do dnia 30

września 2012 umożliwiano ukończenie tych studiów osobom, które się reaktywowały po skreśleniach – w wypadku niezaliczonych kursów lub niezłożenia pracy dyplomowej. Studenci, którzy nie skorzystali z tej możliwości mogą być aktualnie reaktywowani wyłącznie na studia I stopnia. W ramach tych studiów realizowana była 4 tygodniowa praktyka zawodowa i 4 tygodniowa praktyka dyplomowa. Studia kończyły się przygotowaniem i obroną pracy magisterskiej. Pod koniec trwania tych studiów zaczęto wprowadzać system punktowy. Studia niestacjonarne prowadzone były jako dwustopniowe: inżynierskie i uzupełniające magisterskie. Studia inżynierskie trwały 9 semestrów, a uzupełniające magisterskie 4 semestry.

Studia dwustopniowe wprowadzono od roku 2007/2008. Ich plany i programy zostały zbudowane w oparciu o standardy nauczania dla kierunku Automatyka i Robotyka. Studia według tego planu prowadzone są do tej pory w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Plany konstruowano w taki sposób, aby zapewnić ich zgodność ze standardami kształcenia dla obu form studiów. Plany zmodyfikowane obowiązują od 01.10.2011r. studentów, którzy rozpoczęli studia przed 01.10.2012 roku, a ich wygaśnięcie nastąpi w roku 2015/2016.

Studia stacjonarne I stopnia trwają 7 semestrów. Plan przewiduje 4 tygodniową praktykę zawodową po semestrze szóstym. Około 30% zajęć to zajęcia obieralne. W semestrze siódmym przygotowywana jest praca dyplomowa i składany jest egzamin dyplomowy. Absolwent otrzymuje tytuł zawodowy inżyniera.

Studia stacjonarne II stopnia trwają 3 semestry i odbywają się w ramach specjalności na kierunku studiów. Aktualnie dostępne są 2 specjalności: Komputerowe Systemy Sterowania (KSS) oraz Informatyka w Sterowaniu i Zarządzaniu (ISZ). Dodatkowo, specjalność KSS realizowana jest w 3 blokach obieralnych: Robotyka, Neurocybernetyka, Zintegrowane Systemy Sterowania i Monitoringu. W trzecim semestrze przygotowywana jest praca dyplomowa i odbywa się jej obrona. Absolwent otrzymuje tytuł magistra inżyniera.

Studia niestacjonarne I stopnia trwają 9 semestrów Ta forma studiów wymaga od studenta większego nakładu własnej pracy. W semestrze dziewiątym przygotowywana jest praca dyplomowa i składany jest egzamin dyplomowy. Absolwent otrzymuje tytuł zawodowy inżyniera.

Studia niestacjonarne II stopnia (studia uzupełniające magisterskie - SUM) trwały 4 semestry. Odbywały się w ramach specjalności na kierunku studiów. Dostępna była jedna specjalność, podzielona na 2 bloki obieralne: Komputerowe Systemy Sterowania (KSS) oraz Informatyka w Sterowaniu i Zarządzaniu (ISZ). W czwartym semestrze przygotowywana była praca dyplomowa i odbywała się jej obrona. Absolwent otrzymywał tytuł magistra inżyniera.

Od roku 2012/2013 studia na kierunku Automatyka i Robotyka prowadzone są w oparciu o Krajowe Ramy Kwalifikacji, a ich program i plany wyrażone są w języku efektów kształcenia. Programy i plany zostały zbudowane w oparciu o uchwałę Senatu nr 184/2011.

Przedstawiony w raporcie samooceny program kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka” na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej (WEAiIB) Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie (AGH) został opracowany zgodnie z wymogami art. 11 ust. 2 pkt. 2 ustawy w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 253, poz. 1520). Zostały określone efekty kierunkowe oraz moduły przedmiotów je realizujące, a także przyporządkowano efekty kierunkowe do efektów obszarowych określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla

Szkolnictwa Wyższego w obszarze nauk technicznych. Rada Wydziału Uchwałą Nr 20/2012 z dnia 24 maja 2012 r. zatwierdziła programy i plany studiów obowiązujące od roku akademickiego 2012/2013, które zostały następnie zatwierdzone Uchwałą Senatu Nr 130/2012 z dnia 4 lipca 2012 r.

Cele i efekty kształcenia w programach kształcenia od roku 2012/2013 wynikają z celów stawianych programom z wcześniejszych lat. Cele te są wynikiem 35 letnich doświadczeń wynikających z kształcenia na kierunku Automatyka i Robotyka w AGH.

Zakres celów i efektów kształcenia koresponduje z typowym „cyklem życia” obiektów technicznych, od koncepcji i projektu, przez realizację i wytwarzanie, do użytkowania i utrzymania akceptowalnego stanu technicznego. Pozwala to na powiązanie wiedzy przekazywanej w procesie kształcenia z praktycznymi umiejętnościami oraz kompetencjami społecznymi zdobywanymi w czasie integracyjnej pracy projektowej i laboratoryjnej. Przyjęte podejście umożliwia także elastyczne dopasowywanie celów i efektów kształcenia do oczekiwań zmieniającego się rynku pracy.

Osiągnięcie kierunkowych i obszarowych efektów kształcenia i kompetencji inżynierskich umożliwia realizacja celów oraz szczegółowych (przedmiotowych) i modułowych efektów kształcenia, a także praktyk zawodowych, w łącznym wymiarze 4 tygodni. Na tej podstawie absolwenci kierunku Automatyka i Robotyka o specjalnościach Komputerowe Systemy Sterowania oraz Informatyka w Sterowaniu i Zarządzaniu są przygotowani do pracy we wszystkich obszarach gospodarki i życia codziennego, w których są projektowane, unowocześniane i eksploatowane systemy informatyczne, systemy sterujące na wszystkich poziomach hierarchii (sterowanie procesowe i zarządcze). Absolwenci są przygotowani do procesu kształcenia przez całe życie. Potrafią projektować, wdrażać i użytkować układy i hierarchiczne systemy automatyzacji i zarządzania. W szczególności potrafią: opracowywać i użytkować oprogramowanie do akwizycji danych, analizować właściwości statyczne i dynamiczne procesów i na tej podstawie podejmować decyzje co do zakresu i sposobu automatyzacji i robotyzacji, wprowadzać układy sterowania do procesów prowadzonych manualnie, modernizować przestarzałe układy sterowania, nadzorować poprzez wizualizację przebieg procesów prowadzonych automatycznie. Dobrze znają zasady praktycznego zastosowania układów i systemów sterowania w przedsiębiorstwach o różnych profilach działalności. Po analizie programu kształcenia i treści programowych modułów przedmiotowych stwierdzono, że założone cele oraz specyficzne i kierunkowe efekty kształcenia są zgodne z Krajowymi Ramami Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego oraz z koncepcją rozwoju kierunku.

W załączniku nr 04 (efekty kształcenia i programy studiów) poprawnie przyporządkowano kierunkowe efekty kształcenia do efektów w obszarze nauk technicznych oraz do efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Potwierdzenie tego faktu zawiera również załącznik nr 04, w którym efektem obszarowym przyporządkowano efekty kierunkowe. Jak wynika z zestawienia przedstawionego w załączniku nr 03 (matryce efektów...), każdy efekt kierunkowy znajduje pokrycie 1 – 20 treściami przedmiotowymi, a każda treść przedmiotowa ma związek z od 1 do 29 efektami kierunkowymi. Liczby odniesień pomiędzy efektami odpowiednich poziomów są prawidłowe.

W załącznikach 04-08 Raportu Samooceny (sylabusy) przedstawiono programy i plany kształcenia zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji, obowiązujące na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia na ocenianym kierunku. Programy te zawierają odniesienia do opisanych w nich efektów kształcenia z podziałem na dotyczące wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. W programach przedstawiono sposób obliczania

oceny końcowej, wymagania wstępne i dodatkowe, zalecaną literaturę i pomoce naukowe. Wyraźnie sformułowano cele, treści kształcenia i efekty kształcenia, metody dydaktyczne. W programach przewidziano 4 tygodnie praktyk zawodowych. Analiza programu i treści przedmiotów nauczania pozwalają stwierdzić, że cele i szczegółowe efekty kształcenia w pełni pozwalają na realizację celów ogólnych.

Opis programu kształcenia jest ogólnie dostępny (pod adresem: www.syllabuskrk.agh.edu.pl) i pozwala studentom oraz kandydatom na studia na wgląd w zatwierdzone na dany rok plany, programy studiów i modułów oraz opisy kierunków kształcenia.

- 2) efekty kształcenia danego programu zostały sformułowane w sposób zrozumiały i są sprawdzalne,

Efekty kształcenia programu zostały sformułowane w sposób zrozumiały dla studentów i umożliwiający sprawdzenie osiągnięcia tych efektów. Modułowe efekty kształcenia oraz ich powiązania z kierunkowymi efektami kształcenia są określone w sylabusach poszczególnych modułów, które znajdują się m.in. na stronie internetowej: www.syllabuskrk.agh.edu.pl. Język opisu efektów kształcenia jest jasny. Zatem spełnione są nie tylko wymagania formalne dotyczące istnienia opisów, ale także są one użyteczne i zrozumiałe dla interesariuszy, wewnętrznych i zewnętrznych.

Efekty kształcenia na kierunku Automatyka i Robotyka przedstawione w załącznikach 05 – 08 (Sylabusy...) raportu samooceny zostały oparte na Krajowych Ramach Kwalifikacji, i sformułowane w ujęciu modułowym. Kierunkowe efekty kształcenia zestawiono w trzech tabelach, z rozbiciem na efekty dotyczące wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. W załączniku 03 (Matryce efektów....) poszczególne efekty kierunkowe, zostały szczegółowo opisane i przyporządkowane modułom dziedzinowym, ze wskazaniem modułów przedmiotowych (przedmiotów), które umożliwiają ich osiągnięcie i weryfikację. Kierunkowe efekty kształcenia zostały sformułowane w jasny i zrozumiały sposób, a przyjęty sposób prezentacji umożliwia identyfikację i powiązanie celów i efektów kształcenia z modułami dziedzinowymi i przedmiotami ujętymi w planach studiów.

Ogólne efekty kształcenia zatwierdzone Uchwałą Senatu Nr 130/2012 z dnia 4 lipca 2012 r. dla kierunku „automatyka i robotyka”, zostały sformułowane właściwie, są sformułowane w zrozumiały sposób i są zgodne z wymogami wynikającymi z Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego.

Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA, studenci kierunku „automatyka i robotyka” jednoznacznie wskazali, że są zapoznani z zakładanymi efektami kształcenia. Zakładane efekty kształcenia są w ich ocenie zrozumiałe i spójne oraz pozwalają na opracowanie przejrzystego sposobu weryfikacji. W sylabusach przypisano efekty kształcenia do metod ich weryfikacji w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

- 3) jednostka stosuje przejrzysty system oceny efektów kształcenia, umożliwiający weryfikację zakładanych celów i ocenę osiągnięcia efektów kształcenia na każdym etapie kształcenia; system ten jest powszechnie dostępny.

Z informacji podanych w sylabusach poszczególnych przedmiotów wynika, że weryfikacja uzyskanych efektów kształcenia dokonywana jest z wykorzystaniem tradycyjnych metod takich jak pisemne i ustne zaliczenia, egzaminy, kolokwia, wykonanie i zaliczenie projektu, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, sprawozdania z praktyk, praca dyplomowa. Sposób

formułowania efektów kształcenia pozwala na ich obiektywną weryfikację za pomocą określonych w sylabusach metod.

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

Zasady dotyczące oceniania studentów są określone formalnie w kartach poszczególnych przedmiotów oraz zajęć przygotowywanych przez odpowiedzialnych za prowadzenie zajęć pracowników jednostek organizacyjnych Wydziału. Warunkiem jego zaliczenia jest spełnienie wszystkich wymagań określonych w regulaminie. tj. m. in.: zaliczenie zajęć, zdanie egzaminów. Celem przedmiotowego systemu oceniania jest: diagnozowanie i monitorowanie postępów studenta, sprawiedliwe ocenianie każdego studenta, wspieranie rozwoju studenta przez ewaluację jego osiągnięć, informowanie studenta o poziomie jego osiągnięć dydaktycznych i postępach w tym zakresie, pomoc studentowi w samodzielnym planowaniu jego rozwoju, motywowanie studenta do dalszej pracy, wykorzystanie przez nauczyciela wyników osiągnięć studentów do planowania pracy dydaktycznej, dostarczanie studentom informacji o postępach i trudnościach w nauce.

Podczas oceny jakości kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka” poddano 10 akt osobowych absolwentów z których wynika, iż: protokoły egzaminacyjne - prowadzone są zgodnie przepisami rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 września 2011 r. w sprawie dokumentacji przebiegu studiów (Dz. U. Nr 201, poz. 1188); karty okresowych osiągnięć studenta – prowadzone są zgodnie z powyżej przytoczonym rozporządzeniem; dyplomy i suplementy – sporządzane są zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie tytułów zawodowych nadawanych absolwentom studiów, warunków wydawania oraz niezbędnych elementów dyplomów ukończenia studiów i świadectw ukończenia studiów podyplomowych oraz wzoru suplementu do dyplomu (Dz. U. Nr 196, poz. 1167). Ponadto w suplementach znajdują się szczegóły dotyczące programu takie jak: składowe programy studiów oraz indywidualne osiągnięcia, uzyskane oceny oraz punkty ECTS.

W kartach przedmiotów przedstawiono (w formie opisowej) efekty kształcenia przypisane poszczególnym przedmiotom oraz odpowiadające im opisy sposobów weryfikacji efektów i typy oceny.

Na wizytowanym kierunku stosowane są tradycyjne metody oceny efektów kształcenia. Oceny są formułowane w sposób obiektywny, przejrzysty i nie budzący zastrzeżeń. Weryfikacja efektów kształcenia następuje poprzez: egzaminy pisemne, testy i odpowiedzi ustne. W zakresie wiedzy teoretycznej poprzez kolokwia, w zakresie umiejętności za pomocą zadań praktycznych w laboratoriach oraz zadań projektowych. Sprawdzana jest również umiejętność dokumentowania przebiegu eksperymentu i opracowania uzyskanych wyników, współpracy w grupie, zespołach projektowych oraz prezentacji projektu lub sprawozdania. Powtarzające się błędy w sprawdzianach pisemnych i projektach są komentowane i tłumaczone przez prowadzącego zajęcia bezpośrednio po ogłoszeniu wyników.

Od kilku lat na pierwszy stopień studiów stacjonarnych przyjmowanych jest około 120 kandydatów. Do egzaminu kierunkowego dochodzi przeciętnie 97–115 studentów, co pozwala ocenić „odsiew” na poziomie 2 do 19 %. Odsiew na latach początkowych jest spowodowany przez niezaliczenie przedmiotów podstawowych: matematyki i fizyki. Na

latach wyższych przyczyną odsiewu rzadko bywają niektóre trudniejsze przedmioty kierunkowe: Teoria Sterowania i Metody Optymalizacji. Na studiach 2 stopnia główną przyczyną odsiewu na kierunku „automatyka i robotyka” jest nie złożenie w terminie pracy dyplomowej, spowodowane w głównej mierze faktem, że część studentów podejmuje w tym czasie pracę zawodową. W roku akademickim 2013/2014 studia niestacjonarne II stopnia nie są prowadzone ze względu na brak kandydatów. Należy jednakże zauważyć, że prawie wszyscy studenci skreśleni z powodu nie złożenia pracy są w terminie późniejszym reaktywowani w celu złożenia i obrony pracy.

Zasady dyplomowania obowiązujące na kierunku „automatyka i robotyka” określa Regulamin Studiów (zał. Nr. 14 raportu samooceny). Ukończenie studiów następuje z dniem zdania egzaminu dyplomowego. Egzamin dyplomowy obejmuje obronę przygotowanej pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu z wiedzy zdobytej w trakcie studiów. Student wykonuje pracę pod kierunkiem uprawnionego nauczyciela akademickiego, posiadającego co najmniej stopień naukowy doktora.

Na podstawie ogólnego przeglądu tematyki 20 prac dyplomowych z dokumentacją egzaminacyjną, wybranych losowo w czasie wizyty z wcześniej przygotowanego spisu prac dyplomowych oraz szczegółowego zbadania treści wylosowanych 12 prac można stwierdzić, że tematyka prac dyplomowych jest zgodna z kierunkiem kształcenia i specjalnością, poziom prac jest w większości bardzo dobry, w nielicznych przypadkach dobry, a sposób oceny właściwy. Prace mają charakter inżynierski lub magisterski. Każda z 12 ocenianych szczegółowo prac dyplomowych przedstawiała rozwiązanie konkretnych problemów technicznych, stanowiących przyczynki do rozwoju innowacyjnych technologii. W dwóch pracach w spisie literatury zamieszczono tylko źródła internetowe. W spisie literatury w jednej pracy nie uwzględniono czasopism poświęconych robotyce mobilnej. W większości prac widać charakterystykę dotychczasowego stanu wiedzy na temat rozwiązywanego problemu i uzasadnienie wybranych metod rozwiązania tego problemu. W podsumowaniu podawane są oceny uzyskanych rezultatów i wnioski. Wiele prac zawiera uzupełnienia w których zamieszcza się wyniki badań (np. pomiarów temperatury, ciśnienia itp.) które stanowią udokumentowanie pracy dyplomowej. Dokumentacja prac dyplomowych (opinie promotora i recenzenta, protokół Komisji egzaminacyjnej) prowadzona jest należycie, pytania zadawane na egzaminie dyplomowym dotyczą całego programu studiów.

Do oceny prac etapowych dostarczono po 8 prac z 5 następujących grup: projektów, sprawozdań laboratoryjnych, prac i protokołów egzaminacyjnych z przedmiotów, instrukcji laboratoryjnych, kart okresowych osiągnięć studentów i arkuszy hospitacji zajęć dydaktycznych. Prace te zostały wybrane w czasie wizyty losowo, z wcześniej przygotowanych odpowiednich spisów, dla studiów pierwszego i drugiego stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych od ostatniej wizytacji PKA. Szczegółowym przeglądem i oceną objęto po dwa projekty wykonane przez studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych z przedmiotów: „Zapis i podstawy konstrukcji”, „Systemy operacyjne czasu rzeczywistego”, „Identyfikacja i sterowanie adaptacyjne”, „Aparatura i układy automatyki”, także po dwa sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z następujących przedmiotów: „Teoria sterowania 1”, „Transformacje kinematyczne i wizyjne w robotyce”, „Sensoryka i systemy wizyjne w robotyce”, „Podstawy robotyki”. Ekspertci stwierdzili, że zarówno tematy prac, jak i stopień trudności nie budzą zastrzeżeń. Uznano, iż prace etapowe weryfikują wiedzę i umiejętności studentów w wysokim stopniu. Szczególnie cenne są komentarze i tłumaczenie studentom powtarzających się błędów w sprawdzianach pisemnych i projektach. Wydział

archiwizuje prace etapowe w związku z czym istnieje możliwość monitorowania i weryfikacji etapowych i końcowych osiągnięć studenta.

Warunki zaliczenia, oraz wszelkie wymogi dotyczące przedmiotu prowadzący zajęcia przekazują studentom w trakcie pierwszych zajęć w semestrze. Dzięki systemowi „Syllabus” (www.syllabuskrk.agh.edu.pl) zapewniony jest publiczny dostęp do opisu efektów kształcenia, planów studiów oraz sylabusów. Ponadto zasady oceniania przedstawione są w sposób wyczerpujący i zrozumiały w Regulaminie Studiów Akademii Górniczo - Hutniczej im. Stanisława Staszica. Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA, studenci wyrazili opinię, że zasady oceny określone w sylabusach są konsekwentnie realizowane przez nauczycieli akademickich. W uzupełnieniu do tego dostępne są też linki do stron internetowych z kursami e-learningowymi dla studentów kierunku automatyka i robotyka w liczbie 9-ciu przedmiotów. Wszystkie pomoce dydaktyczne, tj. skrypty, przewodniki do ćwiczeń, materiały do ćwiczeń laboratoryjnych są na stronie internetowej AGH z odpowiednim dostępem.

- 4) jednostka monitoruje kariery absolwentów na rynku pracy, a uzyskane wyniki wykorzystuje w celu doskonalenia jakości procesu kształcenia.

Uczelnia monitoruje losy zawodowe absolwentów korzystając z pomocy Centrum Karier. Opracowuje ono wyniki dla poszczególnych wydziałów i kierunków prowadzonych na Uczelni. Pierwsze badanie odbyło się w 2008 roku. Badania wykonywane są za pomocą ankiet internetowych jak również wywiadu telefonicznego, a odsetek ich zwrotu wynosi ok. 80%. Sama ankieta podzielona jest na części skierowane kolejno do: wszystkich respondentów, osób zatrudnionych bądź mających zagwarantowane zatrudnienie, prowadzących własną działalność gospodarczą oraz do osób poszukujących pracy. Budowa ankiety pozwala na uzyskanie informacji na temat programu studiów, uzyskanej wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych w trakcie kształcenia. Respondenci mogą wskazywać na wszelkie procesy pozytywne oraz negatywne z którymi spotkali się w trakcie studiów, mającymi wpływ na ich obecną sytuację życiową.

Przyjęta koncepcja kształcenia na kierunku Automatyka i Robotyka zwraca szczególną uwagę na bezpośrednie kontakty i współpracę z interesariuszami zewnętrznymi tzn. instytucjami, stowarzyszeniami i firmami, działającymi w obszarach bezpośrednio z nim związanymi. Program studiów oraz profil absolwenta jest dostosowywany do oczekiwań rynku pracy przede wszystkim poprzez analizę informacji uzyskiwanych na drodze kontaktów i umów dwustronnych oraz corocznych badań losów absolwentów prowadzonych przez Centrum Karier. Efektem tego jest udział specjalistów zewnętrznych w kształceniu studentów, realizacja prac dyplomowych w bezpośredniej współpracy z firmami oraz organizacja staży i praktyk studenckich. W celu dalszego rozwoju tej współpracy w lutym 2013 roku decyzją Rady Wydziału EAIIB przy Wydziale powołano Radę Społeczną, która jest kolegiatnym ciałem doradczym między innymi w zakresie planowania i oceny jakości procesu kształcenia. Do udziału w Radzie Społecznej zapraszani są w pierwszej kolejności przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych, z którymi już wcześniej nawiązano i utrzymywano tego typu kontakty. Są to w większości przypadków firmy z Krakowa i obszaru Polski południowej, ale nie brak również firm obejmujących swym działaniem obszar całego kraju (ASTOR, Zakłady Azotowe w Tarnowie, Acelor Mital w Dąbrowie Górniczej itp.) oraz przedstawiciele firm międzynarodowych (Delhi, Motorola, CERN Genewa i Fiat).

Biuro Karier organizuje szkolenia, warsztaty i seminaria oraz Targi Pracy, które spełniają obopólne oczekiwania studentów i pracodawców. Z dokumentów i relacji przedstawionych przez kierownika Biura Karier wynika, że działa ono dobrze i spełnia oczekiwania obu stron.

Załącznik nr 4 Ocena losowo wybranych prac etapowych oraz dyplomowych

Poprzednia wizytacja kierunku studiów „automatyka i robotyka” odbyła się w 2007 roku. Prezydium Państwowej Komisji Akredytacyjnej wydało ocenę „wyróżniającą” (Uchwała Nr 883/2007 z dnia 8.11.2007), bez zaleceń naprawczych.

Ocena końcowa 2 kryterium ogólnego: wyróżniająca

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

1) Na podstawie analizy opisu celów, efektów kształcenia przedstawionych w Raporcie Samooceny, wysłuchania dodatkowych wyjaśnień jego autorów oraz opinii studentów kierunku „automatyka i robotyka” Zespół Oceniający PKA stwierdza, że studia I i II stopnia rozpoczęte przed wprowadzeniem Krajowych Ram Kwalifikacji były i są realizowane zgodnie z celami i efektami kształcenia zawartymi w standardach kształcenia. Studia realizowane od roku 2012/2013 są zgodne z KRK, mają określone prawidłowo efekty kształcenia.

Kierunkowe efekty kształcenia zostały sformułowane w sposób zapewniający ich zgodność z obszarowymi efektami kształcenia dla obszaru nauk technicznych. Każdy moduł kształcenia realizuje modułowe efekty kształcenia wynikające z przyjętych kierunkowych efektów kształcenia w sposób poprawny.

Cele i szczegółowe efekty kształcenia w pełni pozwalają na realizację celów ogólnych. Opis programu kształcenia zawierający m. in. założone efekty kształcenia został opublikowany na stronie internetowej www.syllabuskrk.agh.edu.pl.

2) Efekty kształcenia są sformułowane w sposób jasny i zrozumiały, co pozwoliło na opracowanie przejrzystego systemu ich weryfikacji. System oceny efektów kształcenia jest w ocenie studentów przejrzysty. Informacje w tym zakresie są powszechnie dostępne.

3) System weryfikacji efektów kształcenia jest stosowany w praktyce, pozwala na zapewnienie wysokiego standardu nauczania, weryfikację wszystkich efektów kształcenia i kontrolę całego procesu dydaktycznego na kierunku automatyka i robotyka. Szczególnie cenne są komentarze i tłumaczenie studentom powtarzających się błędów w sprawdzianach pisemnych i projektach przez prowadzącego zajęcia bezpośrednio po ogłoszeniu wyników. Poziom prac dyplomowych jest bardzo dobry i większość z nich stanowi przyczynki do rozwoju innowacyjnych technologii.

Zdaniem studentów efekty kształcenia są możliwe do osiągnięcia i w pełni odpowiadają procesowi kształcenia, który obecnie funkcjonuje na kierunku. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia: zasady zaliczenia zajęć, tematy i zagadnienia obowiązujące na zaliczenie etc. są publikowane na stronie internetowej i powszechnie znane studentom.

4) Na Uczelni funkcjonuje Centrum Karier, które od kilku lat monitoruje losy zawodowe absolwentów. Badania wykonywane są za pomocą ankiet internetowych jak również wywiadu telefonicznego, a odsetek ich zwrotu wynosi ok. 80%. Sama ankieta podzielona jest na części skierowane kolejno do: wszystkich respondentów, osób zatrudnionych bądź mających zagwarantowane zatrudnienie, prowadzących własną działalność gospodarczą oraz do osób poszukujących pracy. Wyniki tych działań są wykorzystywane w celu doskonalenia jakości procesu kształcenia.

3. Program studiów umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia

- 1) Realizowany program kształcenia umożliwia studentom osiągnięcie każdego z zakładanych celów i efektów kształcenia oraz uzyskanie zakładanej struktury kwalifikacji absolwenta,

Od ostatniej akredytacji na Wydziale EAIiB (wcześniej EAIiE - do 31 08 2012) na kierunku Automatyka i Robotyka prowadzono zajęcia według trzech różnych programów w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Były i są to studia: w trybie stacjonarnym (jednolite magisterskie, dwustopniowe zorganizowane w oparciu o standardy nauczania, dwustopniowe zorganizowane zgodnie z wymaganiami Krajowych Ram Kwalifikacji) i w trybie niestacjonarnym (jednostopniowe inżynierskie, magisterskie uzupełniające, dwustopniowe zorganizowane zgodnie z wymaganiami KRK).

Studia stacjonarne jednolite magisterskie trwały 10 semestrów i prowadzone były do roku 2009/2010. Studia te były prowadzone w ramach dwóch specjalności: Komputerowe Systemy Sterowania (KSS) oraz Informatyka w Sterowaniu i Zarządzaniu (ISZ). Dodatkowo, w ramach specjalności KSS możliwy był wybór jednego z trzech bloków obieralnych: Zintegrowane Systemy Sterowania i Monitoringu, Robotyka i Neurocybernetyka. Dla specjalności KSS ogólna liczba godzin w toku studiów stacjonarnych I stopnia wynosi 3705 godzin. Udział godzinowy przedmiotów dla tej specjalności ogólnych, podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych wynosi odpowiednio: 13%, 32%, 46% i 9%. Dla specjalności ISZ ogólna liczba godzin w toku studiów stacjonarnych I stopnia wynosi 3690 godzin. Udział godzinowy przedmiotów dla tej specjalności ogólnych, podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych wynosi odpowiednio: 13%, 30%, 46% i 11%. Do dnia 30 września 2012 r. umożliwiano ukończenie tych studiów osobom, które się reaktywowały po skreśleniach – w wypadku niezaliczonych kursów lub niezłożenia pracy dyplomowej. Studenci, którzy nie skorzystali z tej możliwości mogą być obecnie reaktywowani wyłącznie na studia I stopnia. Pod koniec trwania tych studiów zaczęto wprowadzać system punktowy. Studia niestacjonarne prowadzone były jako dwustopniowe: inżynierskie i uzupełniające magisterskie. Studia inżynierskie trwały 9 semestrów, a uzupełniające magisterskie 4 semestry.

Studia dwustopniowe wprowadzono od roku 2007/2008. Ich plany i programy zostały zbudowane w oparciu o standardy nauczania dla kierunku Automatyka i Robotyka. Studia według tego planu prowadzone są do tej pory w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. Plany konstruowano w taki sposób, aby zapewnić ich zgodność ze standardami kształcenia dla obu form studiów. Plany zmodyfikowane obowiązują od 1 października 2011 r. studentów, którzy rozpoczęli studia przed 01 października 2012 roku, a ich wygaśnięcie nastąpi w roku 2015/2016.

Studia stacjonarne I stopnia trwają 7 semestrów. Ogólna liczba godzin w toku tych studiów wynosi 2865 godzin. Udział godzinowy przedmiotów ogólnych, podstawowych i kierunkowych wynosi odpowiednio: 11%, 41% i 48%. Około 30% zajęć to zajęcia obieralne. Studia stacjonarne II stopnia trwają i odbywają się w ramach specjalności na kierunku studiów. Obecnie dostępne są 2 specjalności: Komputerowe Systemy Sterowania (KSS) oraz Informatyka w Sterowaniu i Zarządzaniu (ISZ). Dodatkowo, specjalność KSS realizowana jest w 3 blokach obieralnych: Robotyka, Neurocybernetyka, Zintegrowane Systemy Sterowania i Monitoringu. Plan każdej specjalności obejmuje 945 godzin (przy standardzie 900 godz.) i 90 punktów ECTS.

Studia niestacjonarne I stopnia trwają 9 semestrów i obejmują 210 ECTS. Ogólna liczba godzin w toku tych studiów wynosi 1544 godzin. Udział godzinowy przedmiotów ogólnych, podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych wynosi odpowiednio: 14%, 37%, 27% i 22%. Widać stąd, że ta forma studiów wymaga od studenta większego nakładu własnej pracy.

Studia niestacjonarne II stopnia (studia uzupełniające magisterskie - SUM) trwały 4 semestry. odbywały się w ramach specjalności na kierunku studiów. Dostępna była jedna specjalność, podzielona na 2 bloki obieralne: Komputerowe Systemy Sterowania (KSS) oraz Informatyka w Sterowaniu i Zarządzaniu (ISZ). Plan każdego bloku obejmował 568 godzin i 90 punktów ECTS. Udział godzinowy przedmiotów ogólnych i specjalistycznych wynosił odpowiednio: 59% i 41%.

Od roku 2012/2013 studia na kierunku Automatyka i Robotyka prowadzone są w oparciu o Krajowe Ramy Kwalifikacji, a ich program i plany wyrażone są w języku efektów kształcenia. Programy i plany zostały zbudowane w oparciu o uchwałę Senatu nr 184/2011. Biorąc pod uwagę długoletnią tradycję kształcenia na tym kierunku przyjęto profil ogólniakademicki. Obecnie na Wydziale EAlilB (wcześniej EAlIE - do 31 08 2012) na kierunku Automatyka i Robotyka prowadzone są zajęcia według czterech różnych programów w formie stacjonarnej i niestacjonarnej. W trybie stacjonarnym i niestacjonarnym odbywają się studia pierwszego i drugiego stopnia. Zorganizowane są w oparciu o standardy kształcenia (załącznik nr 9 do rozporządzenia MNiSW z 12.07.2007 r.), zgodnie z wymaganiami Krajowych Ram Kwalifikacji.

Opis programów studiów zamieszczono w Raporcie Samooceny, a plany studiów, sylabusy, matrycę efektów kształcenia i powiązań oraz efekty odwrotne zamieszczono w załącznikach 03 – 09.

Czas trwania studiów stacjonarnych pierwszego stopnia ustalono na siedem semestrów. Ogólna liczba godzin w toku studiów stacjonarnych I stopnia wynosi 2865 godzin rozliczonych w ramach 210 punktów ECTS. Daje to ok. 13 godzin kontaktowych na 1 punkt ECTS (co przy założeniu równowagi między godzinami kontaktowymi i niekontaktowymi daje ok. 26 godzin pracy studenta na 1 punkt ECTS, podobnie jak w poprzednio realizowanych planach). W tym programie studiów poświęcono: na przedmioty ogólne 210 godzin, przedmioty podstawowe 450 godzin, na przedmioty kierunkowe 1920 godzin, na przedmioty specjalistyczne 285 godzin. Plan studiów przewiduje 4 tygodniową praktykę zawodową po semestrze szóstym. Około 30% zajęć to zajęcia obieralne. Studenta obowiązuje 20 egzaminów. W semestrze siódmym przygotowywana jest praca dyplomowa i składany jest egzamin dyplomowy. Absolwent otrzymuje tytuł zawodowy inżyniera.

Studia stacjonarne II stopnia trwają 3 semestry i odbywają się w ramach specjalności na kierunku studiów. Aktualnie dostępne są 2 specjalności Komputerowe Systemy Sterowania (KSS) i Informatyka w Sterowaniu i Zarządzaniu (ISZ), przy czym w ramach specjalności „Komputerowe Systemy Sterowania” są dostępne trzy bloki obieralne: Neurocybernetyka, Robotyka i Zintegrowane systemy Sterowania i Monitoringu. Obligatoryjnie wprowadzono nauczanie języka obcego na II stopniu studiów oraz praktykę zawodową na studiach niestacjonarnych I stopnia. Plan każdej specjalności obejmuje 975 godzin i 90 punktów ECTS. Udział godzinowy przedmiotów z języka obcego, kierunkowych i specjalistycznych wynosi odpowiednio: 3%, 48%, 49% i 10%. Udział zajęć praktycznych na studiach stacjonarnych wynosi (82%>50%). Zajęcia obieralne stanowią około 30% wszystkich zajęć.

Studia niestacjonarne I stopnia trwają 9 semestrów. Obejmują 1497 godzin i 210 punktów ECTS. Ta forma studiów wymaga więc od studenta większego nakładu pracy własnej. Udział

godzinowy przedmiotów ogólnych, podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych wynosi odpowiednio: 12%, 16%, 72%. Około 30% zajęć to zajęcia obieralne.

Studia niestacjonarne II stopnia trwają 4 semestry bez podziału na specjalności, natomiast obejmują one 2 bloki obieralne. Plan tych studiów obejmuje 614 godzin i 90 punktów ECTS. W tym programie studiów poświęcono na: przedmioty wspólne dla obu bloków 408 godzin (ok. 66%, wszystkich godzin zajęć) i przedmioty obieralne w ramach bloków 176 godziny (ok. 30% wszystkich godzin zajęć). Studia niestacjonarne II stopnia nie zostały uruchomione ze względu na brak kandydatów.

Udział godzinowy zajęć praktycznych na studiach niestacjonarnych I i II stopnia wynosi (51% > 50%).

Przedstawione przez jednostkę programy nauczania i plany studiów, są zgodne z wymogami standardów w zakresie liczby godzin i punktów ECTS, a także przedmiotów wymaganych przez standardy nauczania na kierunku Automatyka i Robotyka (opracowane przez Wydział, zgodne z KRK).

Dobór treści kształcenia, form zajęć dydaktycznych (wykłady, ćwiczenia, projekty, pracownie specjalistyczne, laboratoria, seminarium dyplomowe, praktyki zawodowe) umożliwiają osiągnięcie efektów kształcenia określonych dla poszczególnych przedmiotów, modułów dziedzinowych, obszarowych i inżynierskich.

Obecne zasady dotyczące ECTS znajdują się w Regulaminie Studiów obowiązującym na Uczelni od 1 października 2013 roku. Opracowując system przydzielania punktów, przyjęto zasadę, w której jeden punkt ECTS odpowiada efektem kształcenia, których uzyskanie wymaga od studenta około 25–30 godzin pracy, obejmujących godziny kontaktowe oraz indywidualną pracę studenta, oszacowaną dla konkretnego przedmiotu. Liczba punktów ECTS przypisanych poszczególnym modułom kształcenia realizowanym w każdym semestrze wynosi 30, a w każdym roku 60 (zasada ta nie dotyczy studiów niestacjonarnych, ze względu na większą liczbę semestrów, w których są realizowane). W związku z powyższym, w celu uzyskania kwalifikacji określonego stopnia, potwierdzonej dyplomem ukończenia studiów, na studiach o profilu ogólnoakademickim, student jest obowiązany uzyskać: a) na studiach pierwszego stopnia (inżynierskich) - 210 punktów ECTS; b) na studiach drugiego stopnia magisterskich (inżynierskich) - 90 punktów ECTS. Przyjęto deficyt równy 15 ECTS dla studiów stacjonarnych i 12 ECTS dla studiów niestacjonarnych (liczby te stanowią przeciętnie połowę wymaganych do uzyskania punktów w jednym semestrze). Tak ustalony system kredytowy pozwala studentom na elastyczne studiowanie, bez zakłócania toku studiów nawet w przypadku konieczności powtórzenia określonego przedmiotu, pod warunkiem nieprzekroczenia dopuszczalnego deficytu. Aby jednak ewentualne zaległości nie były zbyt odległe w czasie oprócz deficytu punktów, na Wydziale ustalono również tzw. semestry kontrolne. Stosowany na Wydziale system punktowy pozwala również studentom wybierać dodatkowe przedmioty poza planem studiów w ramach puli 30 ECTS.

System ECTS jest zgodny z zasadami określonymi w *"European Credit Transfer and Accumulation System - User's Guide"* - Komisja Europejska 14 02 2005 r., i zaczął obowiązywać w AGH od 1 października 2006 r. według Regulaminu Studiów z 26 kwietnia 2006 r. Ten system punktów ECTS jest także zgodny z art. 164 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym.

Podstawą ułatwiającą mobilność studentów kierunku Automatyka i Robotyka jest przyjęty system ECTS umożliwiający zaliczenie modułów kształcenia odbytych na innych uczelniach krajowych i zagranicznych. Mobilność studentów jest realizowana głównie w ramach międzynarodowych programów dydaktycznych: Erasmus, Smile oraz Atlantis Desire (KAiIB

jest europejskim koordynatorem tego programu). Obecnie Wydział EAIIB podpisał 14 umów bilateralnych w ramach programu Erasmus, oraz umowy w ramach programów: Smile i Atlantis Desire. Studenci mogą również brać udział w wymianie studenckiej w ramach innych umów zawartych przez AGH. Pomoc w wymianie międzynarodowej realizuje dla studentów Dział Współpracy z Zagranicą AGH. Krajowa mobilność studentów jest możliwa w ramach programu Mostech.

W planie studiów liczba godzin kontaktowych (zajęcia dydaktyczne z nauczycielem akademickim, wynikające z planu studiów, konsultacje, egzaminy, zaliczenia w sesji i inne) i niekontaktowych (indywidualna praca studenta) jest w przybliżeniu taka sama. Jednemu punktowi ECTS odpowiada 13 godzin kontaktowych i 13 godzin niekontaktowych. Zatem w każdym semestrze istnieje w przybliżeniu równowaga między kontaktowymi i samodzielnymi godzinami pracy studenta.

W ramach studiów stacjonarnych jednolitych magisterskich (prowadzone były do roku 2009/2010) realizowana była 4 tygodniowa praktyka zawodowa i 4 tygodniowa praktyka dyplomowa. Plan studiów stacjonarnych (realizowanych w latach 2007-2011) przewiduje 4 tygodniową praktykę zawodową po semestrze szóstym.

Według aktualnego programu studiów organizowanych wg KRK obowiązek odbywania praktyk występuje w wymiarze (4 tygodni tj. 120 godzin), dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Praktyka realizowana jest po 6 semestrze na studiach stacjonarnych i najpóźniej po 7 semestrze na studiach niestacjonarnych. W planie przygotowanym wg KRK praktyce przypisano 4 punkty ECTS. Celem praktyki zawodowej jest zapoznanie studenta ze sposobem działania, organizacją pracy i zadaniami realizowanymi przez inżyniera-automatyka i robotyka w firmach wielu różnych branż. Student ma możliwość zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w czasie nauki na Wydziale. Powinien w czasie trwania praktyki zawodowej nauczyć się samodzielnej pracy oraz współpracy w grupie pracowników przy realizacji zadań. Nad przebiegiem procesu organizacji praktyk czuwają Pełnomocnicy Dziekana ds. praktyk studenckich. Obowiązkiem Pełnomocnika jest zarządzanie procesem zawierania porozumień pomiędzy Wydziałem a Zakładem pracy, a także przeprowadzanie zaliczeń zawodowych praktyk studenckich.

Praktyki na wydziale organizowane są zgodnie z zarządzeniami Rektora: nr 11/2006, nr 7/2007, nr 8/2007 oraz decyzją Dziekana nr 3/2013. Szczegóły dotyczące zawodowych praktyk studenckich zamieszczono w. Załączniku nr 12 raportu samooceny.

Program, wymiar i termin realizacji praktyk oraz zasady wyboru miejsca ich realizacji są spójne z celami i określonymi dla nich efektami kształcenia. Prawidłowy jest również system kontroli, zaliczania praktyk i zaliczania praktyk na podstawie zgodnej z programem pracy zawodowej wykonywanej przez studenta. Potwierdzenie pozytywnej opinii na temat praktyk uzyskano w czasie spotkania studentów z Zespołem Oceniającym PKA. Studenci pozytywnie ocenili wsparcie w zakresie kwestii formalnych otrzymywane od Pełnomocnika Dziekana ds. praktyk studenckich. Wskazali jednak na przypadki braku satysfakcjonującej pomocy ze strony Uczelni przy poszukiwaniu miejsca odbywania praktyk, w sytuacji ich braku w firmach współpracujących.

Organizacja procesu kształcenia jest dostosowana do specyfiki kierunku AiR i studiów o profilu ogólnoakademickim. Dobór treści kształcenia jest dobrze dostosowany do form zajęć dydaktycznych obejmujących: wykłady, ćwiczenia, projekty, pracownie specjalistyczne, laboratoria, seminarium dyplomowe i praktyki zawodowe, i umożliwia osiągnięcie przez studenta zakładanych celów i efektów kształcenia. W sylabusach opisano w jasny i przekonujący sposób cele, treści, formy dydaktyczne, efekty kształcenia oraz metody ich

weryfikacji (najczęściej tradycyjne), formy dokumentacji osiągniętych efektów, rodzaje ocen oraz sposoby ustalania oceny końcowej z modułu przedmiotowego. Zajęcia dydaktyczne są realizowane w dobrze wyposażonych i przystosowanych salach.

Podczas wizytacji zespół oceniający PKA postawił kilka pytań prowadzącym zajęcia z następujących przedmiotów: kinematyka i dynamika robotów, napędy robotów, podstawy robotyki, transformacje kinematyczne i wizyjne w robotyce, sterowniki robotów. Pytania dotyczyły problematyki związanej z metodami: opisu podprzestrzeni położeń i orientacji manipulatorów, rozwiązań zadania odwrotnego kinematyki, doboru nastaw regulatorów serwomechanizmów, odsprzężeń dynamicznych manipulatorów, pozyskiwania parametrów kinematyki i dynamiki manipulatorów, planowania ruchu z uwzględnieniem dynamiki oraz kalibracji kamer. Na wszystkie pytania zostały udzielone jasne, satysfakcjonujące i wyczerpujące odpowiedzi.

Na szczególne wyróżnienie zasługuje wyposażenie laboratorium robotyki i fotowoltaiczne. W laboratorium robotyki znajduje się między innymi robot przemysłowy IRp-6 na torze jezdnym LP-1 skojarzony z systemem dSPACE do szybkiego prototypowania sterowników, robot przemysłowy FANUC ARC Mate 100ic z systemem programowania off-line i systemy wizyjne dla potrzeb pozycjonowania robotów. Umożliwia to kształcenie w zakresie projektowania oprogramowania robotów, niezależnego od producentów współczesnych robotów przemysłowych, wolnego od podstawowej wady polegającej na zawieszaniu się programów w konfiguracjach osobliwych, a także projektowania zrobotyzowanych systemów produkcji, z zastosowaniem sprzężenia wizyjnego. W laboratorium fotowoltaicznym wyposażenie stanowiły między innymi panele fotowoltaiczne z krzemu amorficznego, monokrystalicznego i polikrystalicznego- umieszczone w „słonecznym ogródku” po południowej stronie budynku C3 oraz na dachu tego budynku, z regulatorami ładowania. Umożliwia to kształcenie w zakresie projektowania systemów pozyskiwania energii słonecznej.

Plany studiów są dobrze dostosowane do deklarowanej sylwetki absolwenta (zdefiniowanej w postaci efektów kształcenia kierunkowych i obszarowych w załączniku nr. 04 „Efekty kształcenia i plany studiów”), tzn. przygotowuje w zakresie automatyki i robotyki przemysłowej.

Szczególnie uzdolnieni i wyróżniający się studenci kierunku Automatyka i Robotyka mogą realizować studia według indywidualnego planu i programu studiów (tzw. studia indywidualne – SI). Nad studentem realizującym SI dodatkową opiekę naukową sprawuje samodzielny pracownik naukowy Wydziału. Zasady odbywania SI określa Uchwała Rady Wydziału nr 30/rw/2012. Ponadto studenci kierunku Automatyka i Robotyka mogą pracować w kołach naukowych i uczestniczyć w badaniach naukowych, pod opieką naukową pracowników naukowych. Szczegóły rezultatów tych prac studentów przedstawia załącznik nr. 11 raportu samooceny. Rezultaty te są imponujące, do nich można zaliczyć m.in.:

- a) zajęcie 1 miejsca w międzynarodowych zawodach ISTROBOT 2009 w Bratysławie,
- b) zajęcie 3 miejsca w międzynarodowych zawodach RobotChallenge w Wiedniu w 2009 r.,
- c) wykonanie układu stereowizyjnego z wykorzystaniem procesora sygnałowego,
- d) 37 publikacji o zasięgu krajowym i międzynarodowym.

Studentom niepełnosprawnym, studentom znajdującym się w trudnej sytuacji życiowej, studentom studiującym inny – obok podstawowego – kierunek studiów oraz studentom wybranym do kolegialnych organów Uczelni stwarza się możliwość odbywania studiów według indywidualnego toku (ITS), tj. według indywidualnego harmonogramu realizacji programu studiów i tygodniowego terminarza zajęć.

Osobom niepełnosprawnym stwarza się możliwość uczestnictwa w zajęciach likwidując bariery architektoniczne. Osoby posługujące się językiem migowym mogą starać się poprzez Biuro Osób Niepełnosprawnych AGH o obecność tłumacza języka migowego na zajęciach dydaktycznych i w czasie egzaminów. Uczelniane Centrum Informatyki uruchomiło pracownię tyfloinformatyki dla studentów słabowidzących. Mogą z niej korzystać wszyscy niepełnosprawni studenci. Ponadto stwarza się możliwość odrobienia zajęć WF w formie alternatywnej, dostosowanej do możliwości studentów niepełnosprawnych: siłownia, basen, szermierka lub koszykówka na wózkach, itp.

W opinii studentów realizowany program kształcenia umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia. Zajęcia prowadzone są w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych, ćwiczeń laboratoryjnych, ćwiczeń projektowych, konwersatoriów, zajęć seminaryjnych, lektoratów, zajęć praktycznych, zajęć terenowych, prowadzonych poza Uczelnią, oraz prac kontrolnych i przejściowych, polegających na samodzielnym opracowaniu tematu zadanego w ramach pracy własnej.

Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA studenci ocenili formy prowadzenia zajęć jako odpowiednio dobrane do treści kształcenia realizowanych w ramach poszczególnych zajęć. Pozytywnie zostało również ocenione zaangażowanie prowadzących w efektywne przekazywanie treści kształcenia, w postaci otwartości na propozycje studentów dotyczące realizowanego programu kształcenia. Prowadzący umożliwiają studentom konsultacje zarówno za pośrednictwem poczty elektronicznej jak i indywidualne w czasie do tego wyznaczonym.

W ocenie Zespołu Oceniającego PKA i studentów sekwencja realizowanych przedmiotów jest właściwa i zapewnia ciągłość w zdobywaniu i poszerzaniu wiedzy bez powtarzania treści na poszczególnych zajęciach. Systematycznie poszerzane są umiejętności, wiedza jak i kompetencje studentów.

Stosowany system punktów ECTS określony jest zgodny z systemem przedstawionym w §12 aktualnie obowiązującego Regulaminu Studiów AGH i odpowiada standardowi Europejskiego Systemu Transferu i Akumulacji Punktów ECTS. Liczba punktów ECTS wymagana do zaliczenia semestru wynosi 30 punktów, natomiast do zaliczenia roku 60 punktów. Liczba punktów niezbędna do ukończenia studiów I stopnia wynosi 210 punktów ECTS, studiów II stopnia 90 punktów ECTS. W przypadku studiów niestacjonarnych punktacja ECTS na poszczególnych etapach studiów jest ta sama co w przypadku studiów stacjonarnych aczkolwiek studia I stopnia trwają 9 semestrów a II stopnia 4 semestry. Student, po uzyskaniu zgody Dziekana, może zaliczać wybrane zajęcia nieobjęte planem studiów na danym kierunku z zachowaniem systemu ECTS. Stosowany na wizytowanym kierunku system punktów ECTS umożliwia studentom uczestniczenie w wymianie międzyuczelnianej oraz międzynarodowej.

Dostępne są linki do stron internetowych z kursami e-learningowymi dla studentów kierunku automatyka i robotyka w liczbie 9-ciu przedmiotów. Wszystkie pomoce dydaktyczne, tj. skrypty, przewodniki do ćwiczeń, materiały do ćwiczeń laboratoryjnych są na stronie internetowej AGH z odpowiednim dostępem.

Studenci pozytywnie ocenili formę oraz jakość lektoratów na studiach I stopnia, zwracając jednak uwagę na zbyt niski poziom lektoratów na studiach II stopnia w stosunku do wymogów pracodawców. Zespół Oceniający PKA nie podziela uwagi studentów na temat poziomu lektoratów na studiach II stopnia. Znajomość języków obcych na poziomie wymaganym przez pracodawców nie zapewni sam udział w lektoratach. Jest to żądanie zbyt wygórowane. Specyfika języka angielskiego cechuje się dużą różnorodnością terminologii dla dziedzin technicznych. Dziedziny techniki na pozór bliskie sobie mają często zupełnie różną

terminologię i sposób opisu problematyki. Dlatego żądana przez studentów znajomość języka wymaga inicjatywy własnej i to w zakresie dziedzin którymi mogą być zainteresowani pracodawcy.

- 2) Zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy zajęć oraz stosowane metody dydaktyczne tworzą spójną całość.

Każdemu określonymu kierunkowemu efektowi kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przyporządkowano katalog efektów dziedzinowych i przedmiotowych. Natomiast efekty kierunkowe przyporządkowano do odpowiednich efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych oraz do efektów prowadzących do uzyskania wykształcenia dającego tytuł zawodowy inżyniera i magistra inżyniera (zał. 03 do raportu samooceny). Treści programowe poszczególnych przedmiotów znajdują pokrycie w 1 – 29 efektach kierunkowych. Liczby odniesień efektów kształcenia są prawidłowe. Po analizie i weryfikacji podczas wizytacji, treści programowych przedstawionych w sylabusach oraz form realizacji poszczególnych zajęć dydaktycznych: wykłady, ćwiczenia, projekty, pracownie specjalistyczne, laboratoria, seminarium dyplomowe, praktyki zawodowe, pozwalają stwierdzić, że założone efekty kształcenia, treści programowe, formy i metody dydaktyczne tworzą spójną całość, ponieważ treści programowe zostały określone na podstawie wiedzy dyscyplin naukowych tworzących zakres programowy kierunku automatyka i robotyka, sekwencja przedmiotów tworzy konsekwentny ciąg kształcenia z wykorzystaniem wiedzy i umiejętności zdobytych na poprzednich semestrach. Właściwy jest udział zajęć praktycznych na studiach stacjonarnych i na niestacjonarnych. Prawidłowo dobrany program, miejsca realizacji i czas trwania praktyk zawodowych (4 tygodnie) wzbogaca umiejętności i kompetencje społeczne studentów. Metody dydaktyczne w standardowych formach: wykładów, ćwiczeń, projektów, ćwiczeń laboratoryjnych i seminariów pozwalają wypracować studentom najbardziej skuteczne formy uczenia się i zdobywania umiejętności określonych w poszczególnych efektach kształcenia. Prace dyplomowe poszerzają wiedzę i umiejętności studentów i dobrze służą końcowej weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia.

Poprzednia wizytacja kierunku studiów „automatyka i robotyka” odbyła się w 2007 roku. Prezydium Państwowej Komisji Akredytacyjnej wydało ocenę „wyróżniającą” (Uchwała Nr 883/2007 z dnia 8.11.2007), bez zaleceń poprawczych.

Ocena końcowa 3 kryterium ogólnego: wyróżniająca

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

- 1) Czas trwania kształcenia, właściwy dobór treści kształcenia, form zajęć dydaktycznych i metod kształcenia oraz zgodność przyjętej punktacji ECTS z Regulaminem Studiów AGH z 26 kwietnia 2006 r., a także przewidziane w programie kształcenia możliwości indywidualizacji procesu kształcenia, prawidłowa sekwencja przedmiotów w planie studiów, dobra spójność programu i wymiaru praktyk zawodowych z czasem i miejscami ich realizacji, oraz właściwa organizacja procesu kształcenia, umożliwiają studentom osiągnięcie każdego z określonych celów i efektów ogólnych i szczegółowych w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, a także założonej struktury kwalifikacji absolwenta.

- 2) Zakładane efekty kształcenia, treści programowe, formy zajęć i stosowane metody dydaktyczne tworzą spójną całość, ponieważ: treści programowe zostały określone na podstawie wiedzy dyscyplin naukowych tworzących zakres programowy kierunku

automatyka i robotyka, sekwencja przedmiotów tworzy konsekwentny ciąg kształcenia z wykorzystaniem wiedzy i umiejętności zdobytych na poprzednich semestrach. Właściwy jest udział zajęć praktycznych.

Na szczególne wyróżnienie zasługuje możliwość kształcenia w zakresie projektowania:

a) oprogramowania robotów, niezależnego od producentów współczesnych robotów przemysłowych, b) projektowania zrobotyzowanych systemów produkcji, c) systemów pozyskiwania energii słonecznej.

Robotyzacja pozwala na tanią i precyzyjną produkcję z możliwością szybkiego jej dostosowywania do zmieniających się potrzeb rynku. Są to podstawowe czynniki decydujące o powodzeniu wyrobów we współczesnej gospodarce rynkowej. Pozyskiwanie energii słonecznej przyczynia się do rozwoju ekologicznej masowej i taniej energetyki. Można stwierdzić, że kształcenia w zakresie robotyzacji i energetyki fotowoltaicznej czynią absolwentów przygotowanych do rozwiązywania podstawowych problemów współczesnej gospodarki innowacyjnej.

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

- 1) Liczba pracowników naukowo-dydaktycznych i struktura ich kwalifikacji umożliwiają osiągnięcie założonych celów kształcenia i efektów realizacji danego programu,

Na podstawie analizy danych zamieszczonych w Raporcie Samooceny w Zał. nr 1 „Wykaz nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe” i Zał. nr 2 „Wykaz pozostałych nauczycieli akademickich” oraz informacji uzyskanych podczas wizytacji stwierdzono, że liczebność kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku jest odpowiednia, a struktura jej kwalifikacji nie budzi zastrzeżeń ze względu na reprezentowane dyscypliny i dorobek w obszarze wiedzy i dziedzinie nauk technicznych oraz w dyscyplinach naukowych, do których odnoszą się cele i efekty kształcenia na kierunku ocenianym kierunku.

Kadra naukowo-dydaktyczna zgłoszona do minimum kadrowego na kierunku „automatyka i robotyka” liczy 31 osób. Na ocenianym kierunku prowadzi ponadto zajęcia 51 nauczycieli akademickich. W sumie liczba pracowników naukowo-dydaktycznych prowadzących zajęcia na kierunku wynosi 82 osoby. W tej liczbie 39 osób jest pracownikami Katedry Automatyki i Inżynierii Biomedycznej, 3 osoby zatrudnione na podstawie umowy o dzieło, 9 doktorantów, a także 31 pracowników z innych Katedr Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej oraz spoza Wydziału.

- 2) dorobek naukowy i kwalifikacje dydaktyczne kadry, zwłaszcza tworzącej minimum kadrowe, są adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia; na kierunkach o profilu praktycznym w procesie kształcenia uczestniczą nauczyciele z doświadczeniem praktycznym, związanym z danym kierunkiem studiów,

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.). Zgodnie z § 15 ust. 1 ww. rozporządzenia minimum kadrowe stanowi co najmniej sześciu samodzielnych nauczycieli akademickich oraz co najmniej sześciu nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora.

Wszystkie zgłoszone do minimum kadrowego osoby spełniają warunki określone w § 13 ust. 2 tj. „do minimum kadrowego są wliczani nauczyciele akademicki zatrudnieni w uczelni na podstawie mianowania albo umowy o pracę, w pełnym wymiarze czasu pracy, nie krócej niż od początku semestru studiów, dla których uczelnia ta stanowi podstawowe miejsce pracy”, a także § 13 pkt. 3, tj.: „Nauczyciel akademicki może być wliczony do minimum kadrowego w danym roku akademickim, jeżeli osobiście prowadzi na danym kierunku studiów zajęcia dydaktyczne w wymiarze co najmniej 30 godzin zajęć dydaktycznych, w przypadku samodzielnych nauczycieli akademickich i co najmniej 60 godzin zajęć dydaktycznych, w przypadku nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora lub tytuł zawodowy magistra”.

Podczas weryfikacji teczek osobowych, a w szczególności oświadczeń o wyrażeniu zgody na wliczenie do minimum kadrowego, należy stwierdzić, iż wszystkie osoby zgłoszone do minimum kadrowego spełniają warunki określone w art. 112a ustawy z dn. 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym.

W skład kadry stanowiącej minimum kadrowe na ocenianym kierunku wchodzi 13 pracowników samodzielnych, w tym 8 profesorów tytularnych i 5 doktorów habilitowanych zatrudnionych na stanowisku profesora nadzwyczajnego. W grupie adiunktów jest 18 doktorów. Wszystkie osoby stanowiące minimum kadrowe są zatrudnione w pełnym wymiarze i AGH stanowi dla nich pierwsze miejsce pracy. W grupie pracowników samodzielnych 7 osób jest zatrudnionych na podstawie mianowania a pozostałe 6 osób to osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę. W grupie doktorów zatrudnienie na podstawie mianowania dotyczy 16 osób natomiast na podstawie umowy o pracę zatrudnione są 2 osoby. Wszystkie osoby z minimum kadrowego wspierają oceniany kierunek na I-szym lub II-gim stopniu przy czym złożyli odpowiednią deklarację pisemną, która była do wglądu Zespołu Oceniającego. Jedna z osób z grupy profesorów tytularnych wspiera dodatkowo kierunek transport na I-szym stopniu w Politechnice Krakowskiej, jeden z profesorów wspiera kierunek informatyka na I-szym stopniu w PWSzZ w Krośnie oraz kolejny z profesorów stanowi minimum kadrowe na kierunku informatyka I-szym stopniu, w PWSzZ w Krośnie. Ponadto trzech doktorów habilitowanych stanowi minimum kadrowe na I-szym stopniu na kierunku informatyka w PWSzZ w Tarnowie.

W grupie pracowników samodzielnych wszystkie osoby, w liczbie 13, mają dyplomy doktora oraz doktora habilitowanego w dyscyplinie naukowej automatyka i robotyka. Ponadto legitymują się stosunkowo licznymi publikacjami, które można uznać, że dotyczą dyscypliny naukowej automatyka i robotyka. Zdaniem Zespołu Oceniającego wszystkie osoby będące pracownikami samodzielnymi można w pełni zaliczyć do minimum kadrowego ocenianego kierunku. W grupie doktorów cztery osoby mają dyplom doktora w dyscyplinie naukowej informatyka. Szczegółowa analiza ich dorobku publikacyjnego, który mieści się w dyscyplinie naukowej automatyka i robotyka (jest tam od kilku do kilkunastu takich publikacji) pozwala na zaliczenie tych osób do minimum kadrowego na ocenianym kierunku. Zdaniem Zespołu Oceniającego okoliczności zatrudnienia na podstawie mianowania czterech informatyków dla potrzeb kształcenia na kierunku automatyka i robotyka jest bardzo dobrym rozwiązaniem z uwagi na istotny udział narzędzi informatycznych, które są wykorzystywane w automatyce i robotyce. Pozwala to na głębsze zrozumienie niektórych problemów automatyki i robotyki, w szczególności tych, które są blisko zastosowań. Pozostałe 14 osób legitymuje się dyplomem doktora w dyscyplinie automatyka i robotyka oraz licznymi publikacjami naukowymi w tej dyscyplinie, zatem zdaniem Zespołu Oceniającego stanowią minimum kadrowe na ocenianym kierunku. Reasumując minimum kadrowe na ocenianym kierunku

stanowi 31 pracowników naukowo dydaktycznych w tym 13 pracowników samodzielnych oraz 18 doktorów.

Biorąc pod uwagę liczbę studentów na ocenionym kierunku liczba studentów przypadająca na jednego nauczyciela akademickiego stanowiącego minimum kadrowe wynosi 22 studentów, czyli 1:22, wobec wymaganego stosunku mniejszego niż 1:60 co spełnia warunek określony w §17.1 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na ocenianym kierunku i poziomie kształcenia.

Z raportu Zespołu Oceniającego Państwowej Komisji Akredytacyjnej z wizytacji przeprowadzonej w dniach 12 i 13 października 2006 roku wynika, że do minimum kadrowego zaliczono wtedy 23 nauczycieli akademickich w tym 10 osób z tytułem profesora lub doktora habilitowanego oraz 13 doktorów. Przy liczbie studentów 857 dało to 37 studentów przypadających na jednego pracownika stanowiącego minimum kadrowe. Jakość publikacji była na podobnym poziomie. Porównując zatem minimum kadrowe z poprzedniej akredytacji wynika, że w obecnej chwili na ocenianym kierunku występuje liczniejsza kadra co pozwala zmniejszyć liczbę studentów przypadających na jednego pracownika naukowo-dydaktycznego.

Szczegółowa analiza dorobku naukowego kadry dydaktycznej stanowiącej minimum kadrowe pozwala na stwierdzenie, że jest on w ścisły sposób związany z badaniami naukowymi prowadzonymi w dyscyplinie naukowej automatyka i robotyka. Przedłożone publikacje są bardzo liczne i poprzez ścisłe powiązane z dyscypliną naukową automatyka i robotyka.

Ponadto kadra naukowo-dydaktyczna prowadząca zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku opracowała liczne pomoce naukowe w postaci skryptów, przewodników do ćwiczeń i laboratoriów. Lista odpowiednich materiałów obejmuje m.in. 29 pozycji dydaktycznych opracowanych przez pracowników stanowiących minimum kadrowe. Zdaniem Zespołu Oceniającego dorobek naukowy i kwalifikacje dydaktyczne kadry zwłaszcza tworzącej minimum kadrowe są adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia.

Członkowie ZO przeprowadzili hospitacje 9 zajęć dydaktycznych, w tym 5 wykładów, 2 laboratoriów i 2 ćwiczeń projektowych. Możliwość wyboru rodzaju hospitowanych zajęć była ograniczona przez obowiązujący w czasie wizytacji rozkład zajęć. Wykłady były prowadzone w sposób klasyczny z wykorzystaniem slajdów wyświetlanych z rzutnika multimedialnego, a laboratoria i projekty w bardzo dobrze wyposażonych laboratoriach przedmiotowych i pracowniach komputerowych. Sale wykładowe są dostosowane do liczby studentów, odpowiednio wyposażone i utrzymane. Przygotowanie, kompetencje, sposób prowadzenia i kontakt prowadzących ze studentami oceniono jako bardzo dobry. Treść zajęć we wszystkich przypadkach była zgodna z sylabusami przedmiotów. Szczegółowy opis i ocenę hospitowanych zajęć zamieszczono w Załączniku 6.

Podsumowując, zdaniem Zespołu Oceniającego przygotowanie, dorobek naukowy i dydaktyczny pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku są bardzo dobre, a w kilku przypadkach wyróżniające, ściśle powiązane ze sobą i adekwatne do realizowanego programu oraz zakładanych efektów kształcenia.

- 3) jednostka prowadzi politykę kadrową sprzyjającą podnoszeniu kwalifikacji i zapewnia pracownikom warunki rozwoju naukowego i dydaktycznego, w tym także przez wymianę z uczelniami i jednostkami naukowo-badawczymi w kraju i za granicą.

Wydział EAIIB posiada na ocenianym kierunku stabilną i wysoko wykwalifikowaną kadre. Ponieważ w 2012 roku na Uczelni nastąpiła restrukturyzacja, Wydział EAIIB działa w nowym składzie osobowym i część kadry z okresu poprzedniej akredytacji zmieniła się. W okresie od ostatniej akredytacji w dyscyplinie naukowej automatyka i robotyka został zrealizowany jeden przewód habilitacyjny. Biorąc pod uwagę wiek samodzielnych pracowników naukowych zgłoszonych do minimum kadrowego i obecnie obowiązujące w Uczelni przepisy, w okresie najbliższych pięciu lat z grupy na emeryturę może przejść 9 osób. Pozostałoby wówczas tylko 4 pracowników samodzielnych. Należy dodać jedną osobę za stopniem doktora habilitowanego ponieważ jego rozprawa jest już po recenzjach i kolokwium odbędzie się w najbliższym czasie. Zatem liczba pracowników samodzielnych może być równa 5. Natomiast wszystkie osoby w grupie pracowników ze stopniem doktora pozostaną. Jest to jednak prognoza obarczona dużą niepewnością, m.in. ze względu na znaczne zasoby kadrowe Wydziału umożliwiające uzupełnienie minimum kadrowego samodzielnymi pracownikami naukowymi z pokrewnych kierunków prowadzonych na Wydziale. Obecnie na etatach naukowo-dydaktycznych Wydział zatrudnia 17 profesorów tytularnych i 31 doktorów habilitowanych, co łącznie daje 48 pracowników samodzielnych oraz 122 doktorów. Tym niemniej, ze względu na obecną strukturę wiekową kadry należy zintensyfikować działania związane z pozyskiwaniem nowych pracowników samodzielnych. Ze szczegółowej analizy dorobku naukowego wynika, że kilka osób w grupie doktorów posiada bardzo dobry dorobek naukowy. Grupa ta jest bardzo liczna bo 18 osób, z których kilka ma dorobek, który może w stosunkowo krótkim czasie doprowadzić do habilitacji (jedna z tych osób należy do wymienionych wyżej i finalizuje obecnie przewód habilitacyjny). Wydział w ostatnich dwóch kwartałach 2013 roku wszczął postępowanie w sprawie nadania tytułu profesora czterem osobom zgłoszonym do minimum kadrowego. Tylko dwie z nich będą mogły wspierać kierunek w horyzoncie wspomnianym pięcioletnim, pozostałe dwie mogą przejść na emeryturę. Oczywiście, na obecnym etapie oceny nie ma mowy o jakimkolwiek zagrożeniu, ale perspektywicznie należy o tym pamiętać. Władze Wydziału EAIIB mają pełną rozeznanie w tej sytuacji i ich troską jest właśnie pozyskiwanie nowych pracowników samodzielnych. W tym zakresie Zespół Oceniający zapoznał się z działaniami władz Wydziału. Należą do nich bardzo szczegółowa ocena dorobku naukowego do stopnia doktora habilitowanego i tytułu naukowego opracowana na podstawie obowiązujących przepisów i komentarzy CK. Innym dokumentem jest Zarządzenie nr 45/2011 Rektora Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie z dnia 2 grudnia 2010 r. w sprawie powoływania i zasad działania komisji ds. rotacji adiunktów. Innym dokumentem są Zasady Kwalifikacji wniosków o Rektorskie Nagrody Naukowe (RNN) na Wydziale EAIIB. W świetle tych dokumentów z którymi zapoznał się Zespół Oceniający można stwierdzić, że Władze Wydziału podjęły działania zmierzające do popularyzacji i właściwego rozumienia wskaźników bibliometrycznych, tak aby wspomagać działania młodej kadry w kierunku ich rozwoju. I tak jednym z nich jest stworzenie możliwości natychmiastowego zatrudnienia doktoranta po uzyskaniu stopnia doktora, innym nagrody rektora za działalność naukową. Są to bardzo pozytywne i spójne działania, które pozwolą na rozwój kadry naukowej w najbliższym

okresie i pełnej jej stabilności w horyzoncie pięcioletnim. Są to elementy prawidłowego działania polityki kadrowej Wydziału.

Z uwagi na wysokie kompetencje kadry naukowej Wydziału każde zajęcia dydaktyczne realizowane na ocenianym kierunku prowadzone są przez osoby z odpowiednim przygotowaniem i profilem związanym z realizowanym przedmiotem. Zatem kompetencje kadry są wykorzystane adekwatnie do realizowanych przedmiotów. Nie ma takich sytuacji, w których zajęcia dydaktyczne są prowadzone przez osoby z niewłaściwym przygotowaniem. Kadra jest bardzo liczna i to ułatwia jej właściwy dobór do realizacji programu dydaktycznego, w tym także poprzez wymianę z uczelniami i jednostkami naukowo-badawczymi w kraju i za granicą. Są to zajęcia dydaktyczne prowadzone w takich krajach jak Belgia, Grecja, Bułgaria i USA przez pracowników Wydziału jak również zajęcia prowadzone przez pracowników z w/w krajów na rzecz ocenianego kierunku. Jest też spory udział studentów i nauczycieli akademickich w programach międzynarodowych. Wszystkie te elementy Zespół Oceniający ocenia bardzo pozytywnie i przyczyniają się one do wzmocnienia ocenianego kierunku.

Spotkanie z nauczycielami akademickimi

W spotkaniu uczestniczyło około 80 nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na wizytowanym kierunku. Na wstępie przewodniczący Zespołu Oceniającego ustosunkował się do oceny procesu kształcenia, wdrażania systemu KRK i procesu weryfikacji jakości kształcenia. W dyskusji poruszono m.in. następujące zagadnienia: nieco zbyt szybkiego tempa i zakresu wprowadzania Krajowych Ram Kwalifikacji w polskim systemie szkolnictwa wyższego, zbyt dużej formalizacji systemu jakości kształcenia, konieczności aktualizacji programów kształcenia związanej z bardzo szybkim rozwojem robotyki i automatyki. W odniesieniu do wprowadzonych w ostatnim okresie zmian w systemie kształcenia większość dyskutantów formułowała dość krytyczne ale wyważone opinie. Wyrażono krytyczne opinie na temat kierunku i częstych zmian w prawie o szkolnictwie wyższym. Skrytykowano zbyt szybkie tempo zmian związanych z wprowadzeniem KRK i biurokratyzację procesu dydaktycznego utrudniającą rzetelną pracę. Pozytywnie wypowiediano się na temat warunków pracy, m.in.: dobrej bazy laboratoryjnej Wydziału, szerokiej i intensywnej współpracy z przemysłem, wyjazdów na konferencje, polityki kadrowej władz Wydziału i Uczelni oraz perspektyw rozwoju kierunku „automatyka i robotyka”, który jest „perłą w koronie” AGH. Spotkanie trwało około 70 minut.

Załącznik nr 5 - Nauczyciele akademicy realizujący zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku studiów, w tym stanowiący minimum kadrowe. Cz. I. Nauczyciele akademicy stanowiący minimum kadrowe. Cz. II. Pozostali nauczyciele akademicy;

Załącznik nr 6 - Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena;

Ocena końcowa 4 kryterium ogólnego: wyróżniająca

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

1) Kadra na ocenianym kierunku „automatyka i robotyka” jest bardzo liczna i stabilna, a jej wysokie kwalifikacje i struktura umożliwiają osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia i zasługują na wyróżnienie.

2) Do minimum kadrowego zaliczono 31 nauczycieli akademickich, w tym w grupie profesorów i doktorów habilitowanych 13 nauczycieli akademickich (w tym 8 z tytułem naukowym profesora i 5 ze stopniem naukowym doktora habilitowanego) oraz 18 doktorów. Stosunek liczby nauczycieli akademickich, stanowiących minimum kadrowe do liczby studentów na ocenianym kierunku wynosi 1 : 22. Wszystkie osoby zaliczone do minimum kadrowego spełniają warunki określone w § 13 ust. 3 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.). Spełnione są zatem formalne warunki dotyczące liczebności minimum kadrowego dla studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku. Kwalifikacje dydaktyczne i dorobek naukowy kadry prowadzącej zajęcia dydaktyczne (w sumie 81 osób) i obsada zajęć są w pełni adekwatne do realizowanego programu i umożliwiają w stopniu wyróżniającym uzyskanie zakładanych efektów kształcenia.

3) Władze Wydziału prowadzą prawidłową politykę kadrową na ocenianym kierunku. Wskazana jest jednak, intensyfikacja tych działań w bliskim horyzoncie czasowym. Opracowane i stosowane są skuteczne zasady oceny i zatrudnienia pracowników; Wydział prowadzi wymianę z jednostkami naukowo badawczymi w kraju i za granicą.

5. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa, którą dysponuje jednostka umożliwiająca realizację zakładanych efektów kształcenia oraz prowadzonych badań naukowych

Uczelnia zapewnia bazę materialną, niezbędną do osiągnięcia końcowych efektów kształcenia na ocenianym kierunku studiów, a także uwzględniająca potrzeby osób niepełnosprawnych.

Wydział EAIIB posiada bogatą, nowoczesną infrastrukturę naukowo-dydaktyczną. W raporcie samooceny Zespół przygotowujący raport samooceny przedstawił szczegółowe zestawienie pomieszczeń wraz z wyposażeniem służącym do realizacji procesu dydaktycznego na ocenianym kierunku. Infrastruktura laboratoryjna jest w bardzo dobrym stanie technicznym i jest sukcesywnie odnawiana i modyfikowana. Ponieważ jest ona bardzo obszerna, trudno ją w całości tutaj przedstawić i dla potrzeb tego raportu zestawione zostały dane w postaci syntetycznej. Laboratoria wykorzystywane podczas kształcenia studentów na ocenianym kierunku zostały zebrane w tabeli:

Laboratoria dydaktyczne wykorzystywane podczas kształcenia studentów kierunku Automatyka i Robotyka , będące pod opieką Katedry Automatyki i Inżynierii Biomedycznej

Pomieszczenie	Nazwa laboratorium
110 B1	Procesorów sygnałowych i prototypowania układów elektronicznych
111 B1	Laboratorium Sterowania, Pracownia modelowania systemów
120 d B1	Badań operacyjnych i systemowych
301 B1	Systemów inteligentnych i automatów
315a B1	Sterowania cyfrowego

315b B1	Podstaw elektroniki
317a B1	Sterowania cyfrowego – Technologii aktywnej lewitacji magnetycznej
317b B1	Laboratorium sterowania, Pracownia robotyki i systemów wizyjnych
317c B1	Laboratorium sterowania-sterowniki PLC, Pracownia sterowania procesami, kolumna destylacyjna
1 C3	Robotyki
2 C3	Robotów mobilnych
7 C3	Systemów fotowoltaicznych
8 C3	Fotowoltaiczne
11 C3	Laboratorium Prac Dyplomowych
12 C3	Sterowników programowalnych
13 C3	Modelowania procesów
14 C3	Aparatury automatyzacji
107 C3	Systemów rekonfigurowalnych i wizyjnych
110 C3	Przetwarzania obrazów
112 C3	Sieci neuronowych
114 C3	Analizy i przetwarzania sygnałów biomedycznych
201 C3	Laboratorium Komputerowe
215 C3	Sterowania rozproszonego
217 C3	Laboratorium Komputerowe
404 P-A3/A4	Aparatury medycznej i przetwarzania sygnałów biomedycznych

Pozostałe laboratoria dydaktyczne wykorzystywane podczas kształcenia studentów kierunku Automatyka i Robotyka

Pomieszczenie	Nazwa laboratorium	Jednostka (Katedra/Wydział)
202 B1	Laboratorium pomiarów wielkości nieelektrycznych i systemów pomiarowych	KMiE/EAlIB
H01 B1	Laboratorium maszyn elektrycznych	KEiASPE/EAlIB
H04 B1	Laboratorium mikromaszyn i mechatroniki	KEiASPE/EAlIB
214 C2 (do 2010/11) 4.23 D17	Laboratorium sieci i systemów rozwojowych	KI / WIET
4.29 D17	Laboratorium wysokiej dostępności	KI / WIET
222 C2	Laboratorium fizyczne (do roku 2012/13 semestr letni)	KE/WIET
303 D10	Laboratorium fizyki (od semestru letniego roku 2013/14)	KFCS/WFiIS
101 D1	Laboratorium maszyn i mechanizmów	KMiW/WIMiR
406 C1 511 C1 511a C1	Uczelniane laboratoria komputerowe	UCI

Sale wykładowe wykorzystywane podczas kształcenia studentów kierunku Automatyka i Robotyka zostały zestawione w poniższej tabeli

Lp.	Nr	Paw.	Piętro	Ilość miejsc	Metraż (m ²)	Rodzaj sali i wyposażenie
1	H24	B-1	1	240	264,4	Stopniowana, projektor, rzutnik pisma , tablica kredowa gilotynowa sterowana elektrycznie, nagłośnienie, Internet , klimatyzacja.
2	121	B-1	1	150	153,2	Stopniowana, projektor, rzutnik pisma, tablica kredowa gilotynowa sterowana elektrycznie, nagłośnienie, Internet, wentylacja mechaniczna.
3	224	C-2	2	150	131,6	Stopniowana , projektor , rzutnik pisma , tablica kredowa gilotynowa sterowana elektrycznie , nagłośnienie, Internet, wentylacja mechaniczna.
4	429	C-2	4	100	131,9	płaska , projektor , nagłośnienie, rzutnik pisma , 2 tablice -1 kredowa -2 pisakowa, Internet, wentylacja.
5	104	C-2	1	30	49,6	Płaska, projektor, tablica kredowa , Internet.
6	101	C-3	1	60	78	Płaska, projektor, tablica pisakowa.
7	316	B-1	3	50	48,7	Płaska, projektor, rzutnik pisma, tablica kredowa.
8	014	B-1	01	50		

					67,1	Płaska, projektor, rzutnik pisma, tablica kredowa.
9	113	Hala- B4	1	50	86	Płaska, projektor, rzutnik pisma, 2 tablice – 1 pisakowa, 2- kredowa, Internet, wentylacja mechaniczna.
10	403	P- A3/A4	4	30	71,8	Płaska, tablica kredowa.
11	210	B-5	2	30	57,4	Płaska, projektor, tablica kredowa.
12	502	D-8	5	56	74,6	Płaska, projektor, tablica kredowa, wentylacja mechaniczna.
13	224	C-1	2	130	120,3	Stopniowana, projektor, rzutnik pisma, tablica przesuwna, nagłośnienie, Internet,
14	A	D-10	1	250	236,5	Stopniowana, projektor, rzutnik pisma, tablica przesuwna, nagłośnienie, Internet,

W trakcie wizytacji zajęć dydaktycznych Zespół Oceniający miał możliwość zwiedzania kilku laboratoriów, w których były prowadzone zajęcia, m.in. lab. identyfikacji procesów technologicznych oraz lab. teorii automatów. W pierwszym z nich przy każdym ze stanowisk ćwiczenie wykonała jedna osoba natomiast w drugim ćwiczenie było wykonane w zespołach trzyosobowych. Zajęcia odbywają się w salach bardzo dobrze przygotowanych, wyremontowanych z dostępnością środków zarówno audiowizualnych jak również tradycyjnych w postaci kredy i tablicy. Bardzo szczegółowe zestawienie aparatury dydaktycznej znajduje się w załączniku 10 raportu samooceny. Pod względem technicznym jest to w zdecydowanej większości aparatura bardzo nowoczesna stale odbudowywana.

Zdaniem Zespołu Oceniającego infrastruktura dydaktyczna i naukowa, którą dysponuje jednostka w pełni umożliwia realizację zakładanych efektów kształcenia jak również umożliwia prowadzenie badań na odpowiednim poziomie.

Biblioteka Główna AGH jest jedną z największych w Polsce bibliotek technicznych. Biblioteka Główna jest całkowicie skomputeryzowana (system VTLIS oraz mikro CDS/ISIS), dzięki czemu przeszukiwanie katalogów, zamawianie pozycji, przedłużanie czasu wypożyczenia książek może być realizowane przez Internet. Studenci mają między innymi dostęp do baz danych z zakresu nauk ścisłych, automatyki i robotyki, elektrotechniki, elektroniki, informatyki, inżynierii, techniki i nauk pokrewnych, jak również dostęp do pełno-tekstowych czasopism elektronicznych, w tym m. in. wydawnictw Elsevier, Springer, Willey, oraz do bazy IEEE Xplore obejmującej materiały konferencyjne i normy wydawane przez IEEE/IET, a także do norm polskich.

W Bibliotece Głównej AGH studenci odbywają na początku I roku studiów szkolenia w zakresie dostępu do informacji naukowej. Na podstawie legitymacji studenckiej oraz indeksu studenci są zapisywani do biblioteki i corocznie muszą odnawiać ważność legitymacji bibliotecznej na podstawie ważnej na nowy rok akademicki legitymacji. Studenci mają w bibliotece dostęp do:

- czytelni czasopism, czytelni norm i patentów, czytelni książek, czytelni książek własnych,
- usług bibliotecznych w zakresie udostępniania zbiorów, informacji bibliograficznej, wypożyczalni międzybibliotecznej,
- baz danych polskich, zagranicznych, oraz z podziałem dziedzinowym,
- czasopism naukowych drukowanych i elektronicznych'
- książek elektronicznych, w tym m. in. wydawnictwa Cabi Leisure & Tourism, biblioteki wirtualnej Ebrary, kolekcji Knovel, wydawnictwa Springer, oraz materiałów biblioteki AGH: skryptów uczelnianych, monografii, materiałów konferencyjnych, encyklopedii i słowników,
- bibliotek wydziałowych,
- ośrodka informacji patentowej,
- punktu informacji normalizacyjnej,
- wykazu bibliograficznego publikacji pracowników AGH.

Oprócz Biblioteki Głównej AGH studenci Wydziału EAIIB mają dostęp do bibliotek katedralnych Wydziału:

- Katedry Automatyki i Inżynierii Biomedycznej (C-2, III p., pok. 309), Zbiory zawierają: książek 3071, zb. spec. 716 (łącznie 3787),
- Katedry Energoelektroniki i Automatyki Systemów Przetwarzania Energii (B-1, I p., pok. 120c), Zbiory zawierają: książek 1003, zb. spec. 228, czasopism 2,

- Katedry Elektrotechniki i Elektroenergetyki (B-1, I p., pok. 108), Zbiory zawierają: książek 288,
- Katedry Metrologii i Elektroniki (B-1, II p., pok. 215), Zbiory zawierają: książek 2595, zb. spec. 6, czasopism 85.

Zasoby bibliotek katedralnych stanowią książki naukowe, skrypty, podręczniki, poradniki, słowniki, czasopisma oraz zbiory specjalne (prace badawcze, doktorskie itp.). Książki naukowe wydawnictw krajowych i zagranicznych kupowane są na podstawie zgłoszeń pracowników naukowych. Dostęp do bibliotek katedralnych Wydziału mają również studenci, którzy mogą wypożyczać materiały i książki po uprzednim zapisaniu się do biblioteki na podstawie indeksu i legitymacji. Biblioteki katedralne spełniają funkcję pomocniczą względem Biblioteki Głównej AGH, a ich głównym celem jest zapewnienie dostępu do podstawowej literatury pracownikom katedr i dyplomantom.

W trakcie spotkania z Zespołem Oceniającym PKA studenci wskazywali na odpowiednią bazę materialną, niezbędną do osiągnięcia końcowych efektów kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Według studentów, materiały z którymi pracują są wysokiej jakości.

Studenci dobrze oceniają dostosowanie bazy dydaktycznej i naukowej do możliwości osiągnięcia deklarowanych efektów kształcenia. Pracownie oraz laboratoria w ocenie studentów wyposażone są w potrzebne oprogramowanie, sale są odpowiedniej wielkości, umożliwiają korzystanie z projektorów multimedialnych pomagających wzbogacić treść zajęć prezentacjami. Podczas spotkania studenci podkreślali dostępność sal poza godzinami zajęć jak również w trakcie ich trwania. Sprzyja to realizacji prowadzonych przez studentów projektów i badań oraz umożliwia pogłębianie wiedzy i umiejętności poza zajęciami. W opinii studentów sprzęt w pracowniach wraz z wykorzystywanym oprogramowaniem są systematycznie modernizowane co umożliwia realizację zakładanych efektów kształcenia oraz prowadzenie badań naukowych. Podczas spotkania studenci wskazali zdarzające się niekiedy w trakcie zajęć sytuacje, w których brakuje jednego lub dwóch stanowisk dla studentów ze względu na powiększenie grup ćwiczeniowych z 13 do 15 osób. W trakcie spotkania Zespołu Oceniającego PKA z Dziekanem ustalono, iż jest świadom występującego problemu i prowadzi działania w celu poprawy sytuacji wynikającej z ustaleń ogólnouczelnianych.

Studenci usatysfakcjonowani są godzinami otwarcia Biblioteki, jak również wielkością i aktualizacją zasobów umożliwiającą dostęp do literatury wymaganej przez prowadzących.

Budynek Uczelni dostosowany jest do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Znajdują się w nim podjazdy i windy. Pracownie komputerowe oraz sale ćwiczeniowe posiadają odpowiedni sprzęt ułatwiający osobom niepełnosprawnym uczestnictwo w zajęciach.

Ocena końcowa 5 kryterium ogólnego: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego:

Wydział EAIIB posiada bardzo bogatą, nowoczesną i na wysokim poziomie technicznym infrastrukturę dydaktyczną oraz naukową, która jest sukcesywnie odnawiana i uzupełniana. Infrastruktura umożliwia realizację procesu dydaktycznego przez prowadzenie badań naukowych na odpowiednio wysokim poziomie. To z kolei gwarantuje realizację zakładanych efektów kształcenia na ocenianym kierunku. Wydział kontynuuje i rozwija infrastrukturę w świetle poprzedniej akredytacji.

Studenci ocenianego kierunku uznali, iż mają do dyspozycji odpowiednio wyposażoną bazę dydaktyczną, która w ich opinii umożliwia im zrealizowanie zakładanych efektów i celów kształcenia.

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

Rezultaty prowadzonych badań naukowych są wykorzystywane w procesie kształcenia; na kierunkach o profilu ogólnoakademickim jednostka stwarza studentom możliwość uczestnictwa w badaniach naukowych oraz zdobycia wiedzy i umiejętności przydatnych w pracy naukowo-badawczej.

Wydział EAliiB prowadzi badania naukowe w dyscyplinie naukowej automatyka i robotyka. Ma pełne uprawnienia akademickie w dyscyplinie naukowej „automatyka i robotyka”. W ocenie parametrycznej Wydział uzyskał ostatnio kategorię B (od tej decyzji złożono odwołanie). Badania naukowe realizowane przez kadrę na ocenianym kierunku można podzielić tematycznie na następujące grupy zagadnień; zaawansowane metodologie sterowania procesami, zagadnieniami biocybernetyki i biomedyczne, zagadnienia informatyki oraz informatyki w sterowaniu i zarządzaniu, konstrukcja aparatury automatyki i robotyki, fotowoltaika oraz zagadnienia badań operacyjnych i systemowych. Do wyżej wymienionych obszarów badawczych Wydział EAliiB dysponuje adekwatną aparaturą naukową, bardzo często wyspecjalizowaną, nowoczesną i zarazem kosztową, która gromadzona była przez lata i stanowi solidną infrastrukturę badawczą do prowadzenia badań. Jej szczegółowy opis z uwagami na obszerność został pominięty, informacje tę można znaleźć w załączniku 10 do raportu samooceny. Zdaniem Zespołu Oceniającego infrastruktura badawcza spełnia wysokie standardy. Warty podkreślenia jest fakt, że realizowany program dydaktyczny jest ściśle związany z prowadzonymi przez pracowników zaliczonych do minimum kadrowego badaniami naukowymi i w tym zakresie ocena jest wzorowa. Egzemplifikacją tego są wspólne prace naukowe realizowane ze studentami, o czym wspomniano już w punkcie 4 raportu Zespołu Oceniającego. Ścisłe powiązanie dydaktyki z badaniami jest szczególnie istotne dla profilu ogólnoakademickiego na II-gim stopniu studiów.

W latach 2008-2013 w Katedrze Automatyki i Inżynierii Biomedycznej były i są prowadzone prace badawcze i rozwojowe, które realizowano w oparciu o środki finansowe pozyskiwane z: Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, Narodowego Centrum Nauki, funduszy europejskich, od partnerów przemysłowych oraz w ramach badań statutowych. W latach 2008-2013 realizowano łącznie 46 projektów badawczych, aktualnie (koniec 2013 r.) spośród nich jest realizowanych 16. Źródłem finansowania były: NCN (wcześniej KBN), NCBiR, współpraca z firmami oraz MNiSW. Projekty w roku 2013 zrealizowane były na łączną kwotę 4459424 złotych. Natomiast projekty realizowane w Katedrze Automatyki i Inżynierii Biomedycznej w roku 2013 finansowane były przez firmy na łączną kwotę 442197 złotych oraz przez MNiSzW na kwotę 584731 złotych. Innym bardzo ważnym elementem dotyczącym dorobku naukowego kadry naukowo dydaktycznej na ocenianym kierunku i ich powiązaniu z aktualnymi badaniami prowadzonymi w dyscyplinie naukowej automatyka i robotyka są liczne publikacje napisane wspólnie ze studentami (37 w okresie objętym oceną). Bardzo duży jest również udział studentów w pracach naukowo-badawczych realizowanych na Wydziale.

Ponadto synchronizacja prowadzonych badań z kształceniem na ocenianym kierunku jest bardzo istotnym elementem wpływającym na jego atrakcyjność przy jednoczesnym zapoznaniu z najnowszymi badaniami prowadzonymi w kraju. Szczególnie istotne są osiągnięcia naukowe w zakresie automatyki systemowej, trudno tutaj wskazać ośrodek w kraju, który byłby konkurencyjny dla tego typu badań. Studenci na ocenianym kierunku uzyskują w tym zakresie najnowszą dostępną wiedzę.

Na uwagę zasługuje fakt iż kontakt Wydziału z licznymi firmami zewnętrznymi, w których nie tylko studenci mogą odbywać praktyki, jest szczególnie istotny w obszarze dydaktyki, umożliwia bowiem odwołanie się do konkretnych problemów technicznych podczas prowadzenia zajęć oraz prac dyplomowych. Jest to niewątpliwie siłą ocenianego kierunku Katedra Automatyki i Inżynierii Biomedycznej dysponuje również obszerną ofertą technologiczną dla firm i interesariuszy zewnętrznych z zakresu badań prowadzonych w Katedrze. Należy też dodać, że KAIiB w ocenianym okresie była organizatorem kilku dużych międzynarodowych konferencji naukowych:

- 23rd IFIP TC7 Conference System Modeling and Optimization (2007),
- 7th Conference Computer Methods and Systems (2009),
- Międzynarodowa Konferencja "Rachunek Różniczkowy Niecałkowitego Rzędu RRNR 13 (2013)
- 16th French-German-Polish Conference on Optimization (2013).

W prace badawcze prowadzone w KAIiB angażowani są także studenci: w ramach staży asystenckich, praktyk studenckich, ale również w konkretnych projektach na podstawie umów o dzieło, zlecenie lub w ramach umowy o pracę.

Czytelnie zdefiniowane badania naukowe mają wpływ na rozwój ocenianego kierunku poprzez realizacje przez najzdolniejszych studentów najnowszych badań w dyscyplinie naukowej automatyka i robotyka, ale również poprzez fakt iż interesariusze zewnętrzni mają wpływ na zakres tematyczny wybranych przedmiotów. W ten sposób w pełni uzyskuje się realizację założonych treści i efektów kształcenia co ma miejsce na ocenianym kierunku. Lista firm z którymi Wydział EAIiB współpracuje jest imponująco długa i z całą pewnością świadczy o aktywności Wydziału. Ponadto zdaniem Zespołu Oceniającego taka sytuacja, że studenci mają okazję rozwiązywać wspólnie lokalne problemy techniczne dla regionu, w którym posadowiona jest uczelnia wyższa, jest rozwiązaniem wręcz modelowym co w konsekwencji prowadzi do sytuacji, że absolwenci pracują w regionie. Junktun uczelni i regionu jest rozwiązaniem najlepszym i w tym obszarze oceniany kierunek funkcjonuje wzorowo. W zestawieniu z poprzednią akredytacją można zaobserwować kontynuację wraz z intensyfikacją działań w tym obszarze.

Podczas spotkania Zespołu Oceniającego PKA ze studentami, studenci kierunku Automatyka i Robotyka wskazali na aktywnie działające i otwarte na nowych członków koła naukowe oraz dostępność projektów prowadzonych w ramach ich działalności. Mimo różnic w poziomie wiedzy studenci młodszych roczników w odpowiednim stopniu mogą angażować się w pracę nad projektami jak również realizować własne pomysły i badania. Prowadzący informują o prowadzonych badaniach naukowych oraz zachęcają do uczestniczenia w nich. Wyniki swych prac naukowych studenci mogą prezentować na sesjach naukowych mających formę konferencji. Aktywnie działające koło naukowe „Integra” jest od kilku lat organizatorem międzynarodowego festiwalu robotyki „Robocomp” w trakcie które odbywają się zawody robotów, wzorowane na podobnych wydarzeniach organizowanych w ośrodkach

akademickich Europy oraz wystawy robotów. Studenci zajmują wysokie miejsca na prestiżowych konkursach z zakresu ich działalności naukowej.

Ocena końcowa 6 kryterium ogólnego : w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryterium szczegółowego:

Wydział EAIIB prowadzi badania naukowe w dyscyplinie naukowej automatyka i robotyka. Ich poziom jest wysoki i jest związany z ocenianym kierunkiem. Rezultaty badań naukowych są wykorzystywane w działalności dydaktycznej. Działania podejmowane przez Wydział umożliwiają studentom uczestniczenie w badaniach naukowych, realizowanie projektów naukowych jak również wydawanie publikacji. Studenci mają możliwość zdobycia wiedzy i umiejętności przydatnych w pracy naukowo badawczej i zawodowej.

7. Wsparcie studentów w procesie uczenia się zapewniane przez Uczelnię

- 1) Zasady i procedury rekrutacji studentów są przejrzyste, uwzględniają zasadę równych szans i zapewniają właściwą selekcję kandydatów na dany kierunek studiów;

Na studia I stopnia rekrutacja odbywa się na podstawie wspólnych list rankingowych obejmujących kandydatów posiadających świadectwo egzaminu dojrzałości, matury międzynarodowej, matury dwujęzycznej lub dokumentu równoważnego uzyskanego za granicą.

Na studia II stopnia rekrutacja odbywa się na podstawie list rankingowych kandydatów. Podstawą rankingu jest wskaźnik rekrutacji uwzględniający wynik sprawdzianu kwalifikacyjnego oraz średniej ocen z dotychczasowych studiów. Oferta jest kierowana do absolwentów kierunków: Automatyka i Robotyka, Elektrotechnika, Informatyka, Informatyka Stosowana, Inżynieria Biomedyczna lub Teleinformatyka. W ocenie studentów, przyjęte zasady rekrutacji umożliwiają dobór odpowiednich kandydatów do uzyskania zakładanych efektów kształcenia.

- 2) system oceny osiągnięć studentów jest zorientowany na proces uczenia się, zawiera standardowe wymagania i zapewnia przejrzystość oraz obiektywizm formułowania ocen;

Wymagania egzaminacyjne, forma i kryteria oceny osiągniętych efektów zawarte są w sylabusach jak również przedstawiane studentom przez prowadzących na pierwszych zajęciach w semestrze. Egzaminy i zaliczenia odbywają się zgodnie z przedstawionymi wymogami. W przypadku zaliczeń prowadzący w porozumieniu ze studentami ustala termin zaliczenia nie później niż do dnia w którym kończą się zajęcia w danym semestrze. Termin egzaminu ustalany jest w porozumieniu ze studentami oraz z Dziekanem Wydziału nie później jak na dwa tygodnie przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej. Egzaminy odbywają się raz w terminie podstawowym i dwa razy w terminie poprawkowym. Istnieje możliwość przystąpienia do tzw. Egzaminu zerowego którego zasady ustalane są przez prowadzącego w porozumieniu ze studentami. Student w uzasadnionych przypadkach ma możliwość przystąpienia również do egzaminu i zaliczenia komisyjnego w którym to oceniany jest przez niezależną komisję przy udziale przedstawiciela studentów. Zdaniem studentów system oceny osiągnięć jest przejrzysty i obiektywny.

W trakcie semestru weryfikacja osiągnięcia przez studentów założonych efektów kształcenia odbywa się za pomocą odpowiedzi ustnej, testu, kolokwiów, wykonywania ćwiczeń, prezentacji multimedialnej projektu. Weryfikacja częściowa dotyczy również studentów objętych Studiami Indywidualnymi oraz objętych Indywidualnym Tokiem Studiów.

Według studentów wizytowanego kierunku punkty ECTS przypisane do poszczególnych przedmiotów poprawnie uwzględniają czas oraz nakład pracy studenta.

System oceny osiągnięć studentów jest dobrze zorientowany na proces uczenia się, zawiera standardowe wymagania i zapewnia przejrzystość oraz obiektywizm formułowania ocen.

- 3) struktura i organizacja programu ocenianego kierunku studiów sprzyja krajowej i międzynarodowej mobilności studentów;

W trakcie spotkania z Zespołem Oceniającym PKA studenci przyznali, iż Uczelnia poprawnie informuje studentów na temat możliwości wymian międzyuczelnianych, poprzez stronę internetową oraz odpowiednio powołaną do tego jednostkę administracyjną Uczelni. Mimo iż przyjęty system punktów ECTS w pełni umożliwia przystąpienie przez studentów do programów wymian krajowych jak również międzynarodowych, nie cieszą się one dużą popularnością. W opinii studentów spowodowane jest to brakiem zainteresowania, z ich strony, oferowanymi programami ze względu na charakter studiów oraz zapotrzebowanie krajowego rynku pracy nie wymagającego doświadczeń uzyskanych za granicą.

Studenci pozytywnie ocenili formę oraz jakość lektoratów na studiach I stopnia, zwracając jednak uwagę na zbyt niski poziom lektoratów na studiach II stopnia w stosunku do wymogów pracodawców. Na podstawie zdecydowanie zróżnicowanych opinii studentów wyrażonych podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA i dyskusji z władzami Wydziału, eksperci i przewodniczący Zespołu nie podzielają tej opinii. Znajomość języka obcego na odpowiednio wysokim poziomie, w szczególności w zakresie dziedzin którymi mogą być zainteresowani pracodawcy wymaga również inicjatywy i pracy własnej studenta.

- 4) system pomocy naukowej, dydaktycznej i materialnej sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów oraz skutecznemu osiągnięciu założonych efektów kształcenia.

W trakcie spotkania z Zespołem Oceniającym PKA studenci pozytywnie ocenili system pomocy dydaktycznej na kierunku Automatyka i Robotyka. Sylabusy przedstawiane studentom podczas pierwszych zajęć w semestrze przez prowadzących oraz udostępniane za pośrednictwem systemu „Sylabus” są w ocenie studentów kompletne i zrozumiałe. Zawierają wszystkie wymagania w stosunku do studentów oraz literaturę związaną z przedmiotem. Prowadzący dostępni są podczas konsultacji jak również za pośrednictwem poczty elektronicznej. Uwzględniają potrzeby i pomagają studentom objętym Studiami Indywidualnymi oraz Indywidualnym Tokiem Studiów. Dzięki wykorzystaniu przez prowadzących udogodnień technicznych studenci mają możliwość poszerzania swej wiedzy poprzez kursy w systemie e-learning.

W trakcie spotkania studenci wielokrotnie zaznaczali możliwość korzystania z pracowni poza zajęciami, co sprzyja prowadzeniu badań oraz ułatwia przygotowywanie projektów naukowych czy prac dyplomowych. W opinii studentów zasoby biblioteczne, oraz dostępność pomocy naukowych umożliwiają realizację zakładanych celów i efektów kształcenia.

Wysoko oceniona została kultura osobista oraz pomoc ze strony osób pracujących w jednostkach odpowiedzialnych za obsługę studentów. Godziny otwarcia dopasowane są do potrzeb studenta, a dziekanaty udzielają wszelkich informacji związanych z realizacją i organizacją procesu kształcenia.

Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA, studenci pozytywnie ocenili system pomocy naukowej i materialnej obowiązujący na Uczelni. Zapewniona jest możliwość wyboru promotora oraz tematu pracy. Niejednokrotnie temat związany jest z konkretnym problemem firmy w której student pracuje bądź która współpracuje z Uczelnią. Studenci którzy realizują program studiów w ramach Indywidualnego Toku Studiów korzystają z pomocy opiekuna naukowego.

Studenci wyrazili również zadowolenie z obowiązującego Regulaminu ustalania wysokości, przyznawania i wypłacania świadczeń pomocy materialnej dla studentów Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie Zgodnie z Regulaminem Funduszu Pomocy Materialnej uchwalonym w porozumieniu z Samorządem Studentów

Studenci wizytowanego kierunku mają możliwość ubiegania się o wszystkie świadczenia wskazane w art. 173 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym. W procesie przyznawania ww. świadczeń uczestniczą przedstawiciele studentów, wskazani przez odpowiedni organ Samorządu. Pozytywnie należy ocenić dostęp do wszystkich informacji związanych z systemem pomocy materialnej, zapewniony poprzez zamieszczenie odpowiednich informacji na stronie internetowej oraz możliwość uzyskania dodatkowych informacji w dziekanacie.

Jednym z mechanizmów motywujących studentów wizytowanego kierunku do osiągnięcia lepszych efektów kształcenia, jest stypendium rektora. Podczas spotkania z Zespołem Oceniającym PKA studenci pozytywnie ocenili zarówno obowiązujące kryteria jak i wysokość świadczenia. Na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej działa Wydziałowa Rada Samorządu Studentów oraz w ramach kierunku Automatyka i Robotyka pięć kół naukowych. Przedstawiciele organizacji podkreślili pozytywną ocenę opieki merytorycznej i materialnej zapewnianej przez Władze Wydziału, jak również zaangażowanie Władz i pracowników we współpracę ze studentami. Cieszą się wsparciem oraz dobrymi relacjami. Przedstawiciele Samorządu podkreślali partnerskie relacje z Kolegium Dziekańskim oraz chęć współpracy na wszystkich płaszczynach. Sporadycznie pojawiające się problemy zostają szybko rozwiązane. Dziekani reagują na wszelkie wnioski Samorządu z odpowiednią uwagą i zaangażowaniem. Żywe dyskusje oraz chęć wysłuchania obu stron przez Władze Wydziału skutkują skutecznym rozwiązaniem wszelkich kwestii spornych na płaszczyźnie studenci – prowadzący. Studenci działający w kołach naukowych, odnoszą liczne sukcesy dzięki otwartości i pomocy ze strony pracowników naukowych Wydziału.

W trakcie spotkania z Zespołem Oceniającym PKA studenci jednoznacznie wyrazili swoje zadowolenie z systemu opieki naukowej, dydaktycznej, materialnej i socjalnej. Podkreślali, iż dzięki otwartości władz i pracowników Wydziału, mogą realizować swoje pasje i zainteresowania a wszelkie formy aktywności studenckiej cieszą się odpowiednim wsparciem.

Ocena końcowa 7 kryterium ogólnego: w pełni

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

- 1) W ocenie studentów przyjęte zasady rekrutacji sformułowane są w sposób przejrzysty, umożliwiają dobór odpowiednich kandydatów do uzyskania zakładanych efektów kształcenia.
- 2) Prowadzący zajęcia podczas pierwszego spotkania zapoznają studentów z tematyką zajęć, wymaganiami egzaminacyjnymi oraz cząstkowymi sposobami weryfikacji osiągniętych celów i efektów kształcenia. Przedstawione treści i wymagania są w pełni przestrzegane przez prowadzących.
- 3) Uczelnia oferuje możliwości współpracy krajowej, jak i międzynarodowej.
- 4) Funkcjonujące na Uczelni systemy opieki naukowej, dydaktycznej, materialnej i socjalnej spełniają oczekiwania studentów.

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

- 1) Jednostka wypracowała przejrzystą strukturę zarządzania kierunkiem studiów oraz dokonuje systematycznej, kompleksowej oceny efektów kształcenia; wyniki tej oceny stanowią podstawę rewizji programu studiów oraz metod jego realizacji zorientowanej na doskonalenie jakości jego końcowych efektów,

Podczas oceny jakości kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka” przedstawiono Zespołowi Oceniającemu stosowane dokumenty związane z zapewnieniem wysokiej jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Działania Uczelni w tym zakresie zostały określone w Uchwale Nr 19/2007 z dnia 28 lutego 2007 r. (z późn. zm.) w sprawie Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Zadaniem Uczelnianego Systemu Jakości Kształcenia jest m.in.: monitorowanie standardów akademickich, ocena procesu nauczania, ocena jakości i warunków prowadzenia zajęć dydaktycznych, ocena dostępności informacji na temat kształcenia, ocena mobilności studentów oraz ocena warunków socjalnych studentów.

Z Uczelnianym Systemem Zapewnienia Jakości Kształcenia integralnie związane są Wydziałowe Systemy Zapewnienia Jakości Kształcenia. Sposób ich funkcjonowania regulują postanowienia rad wydziałów. Rada Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej Uchwałą Nr 47/2007 z dnia 4 lipca 2007 r. określiła działanie wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia (nowelizacja Uchwałą Rady Wydziału Nr 17/rw/2013 z dnia 28 lutego 2013 r.).

W roku 2012 Senat podjął nową Uchwałą Nr 253/2012 z dnia 28 listopada 2012 w sprawie Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (USZJK). Rektor Zarządzeniem Nr 2/2013 wprowadził doskonalenie Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia.

W ramach USZJK podejmowane są działania w obszarach:

- doskonalenia jakości kształcenia,
- oceny procesu kształcenia,
- oceny warunków kształcenia,
- oceny skuteczności Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Hospitacje zajęć wykonywane są i dokumentowane zgodnie ze wzorem *Arkusza hospitacji* jednolitego dla całej Uczelni (wzór protokołu- załącznik nr 2 do Uchwały Senatu nr. 19/2007 z dnia 28 lutego 2007 r. , Decyzja Dziekana Nr 4/2007 z dnia 31 października 2007 r.). Hospitacje te wykonywane są w Katedrach i obejmują zajęcia zlecone przez Dziekana do danej Katedry. Hospitacje wykonywane są według planu danej katedry i obejmują wszystkie

grupy pracowników. Samodzielni pracownicy naukowcy mają hospitowane wykłady. Hospitacje niesamodzielnych pracowników naukowych przeprowadzane są najczęściej przez osoby odpowiedzialne za moduł, lub kierowników zespołów, pracowni itp. Hospitacje samodzielnych pracowników naukowych przeprowadzają kierownicy Katedr, a zajęć przez nich prowadzonych Dziekan. Arkusze wykonanych hospitacji podpisane przez hospitowanego i hospitującego przechowywane są w Katedrach. Nie ma wytycznych, co do częstotliwości wykonywanych hospitacji. Zaleceniem Dziekana jest, aby były one wykonywane co najmniej raz w okresie oceny pracownika, ale najlepiej raz w roku. Hospitacja zajęć dydaktycznych jest instrumentem oceny jakości procesu dydaktycznego i stanowi jeden z elementów proceduralnych systemu zapewnienia jakości kształcenia.

Na Uczelni funkcjonuje wzór studenckiej ankiety oceny nauczyciela akademickiego oraz zasady jej przeprowadzania (wzór ankiety- załącznik nr 1 do Uchwały Senatu nr 19/2007 z dnia 28 lutego 2007 r. , Decyzja Dziekana Nr 2/2010 z dnia 11 marca 2010 r.). Ocenie podlega: zawartość merytoryczna przedmiotu, sposób prowadzenia (atrakcyjność zajęć, umiejętności pozyskiwania wiedzy, stosunek prowadzącego do studentów, jasność kryteriów oceny, punktualność prowadzącego). System ankietyzacji jest elementem mobilizującym pracowników do poprawy jakości kształcenia.

Dnia 12 marca 2013 r. Rektor wydał Zarządzenie Nr 13/2013 w sprawie ustalenia zasad i trybu funkcjonowania Uczelnianego Zespołu Audytu Dydaktycznego. Powołano Uczelniany Zespół Audytu Dydaktycznego, którego podstawowym celem jest regularne przeprowadzanie oceny procesu dydaktycznego na Wydziałach Uczelni. Rektor powołuje i odwołuje członków Zespołów oraz jego przewodniczącego zgodnie z par. 7 ust. 4 Zarządzenia Nr 2/2013 Rektora AGH z dnia 7 stycznia 2013 r. Przewodniczący Zespołu co roku nie później niż do końca listopada, przedkłada Rektorowi raport z działalności Zespołu.

Do zakresu kompetencji Zespołu Audytu Dydaktycznego należą:

- regularna kontrola i ocena procesu kształcenia na każdym kierunku na Wydziale,
- proponowanie zmian i modyfikacji mających na celu poprawę jakości kształcenia lub/oraz wyeliminowanie zaobserwowanych nieprawidłowości,
- prowadzenie akcji ankietowych dotyczących programu kształcenia oraz analiza i interpretacja uzyskanych danych dla każdego z kierunków,
- monitorowanie, przegląd i wnioskowanie o podnoszenie poziomu infrastruktury wspierającej proces kształcenia na każdym z kierunków,
- identyfikacja nieprawidłowości i problemów utrudniających poprawną realizację procesu kształcenia na każdym z kierunków i wnioskowanie do Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia o opracowanie strategii naprawczej.

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej obejmuje zarówno aspekt decyzyjny, za który odpowiada Rada Wydziału, Dziekan i Prodziekani, jak i monitorowanie systemu realizowane przez Prodziekana ds. Kształcenia obejmujące między innymi: nadzór dydaktyki, ankietyzacja i hospitacje oraz Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia (WZJK) i Zespół Audytu Dydaktycznego (ZAuD). Rada Wydziału Uchwałą Nr 5/rw/2012 z dnia 27 września 2012 r. powołała Komisję ds. Jakości Kształcenia i określiła jej zadania oraz tryb działania. Komisja podejmuje prace na zlecenie Rady Wydziału, Dziekana lub z własnej inicjatywy. Problem do ewentualnego rozpoznania może zgłaszać każdy członek Rady Wydziału, jednak

decyzja co do zajęcia się sprawą podejmuje Komisja. Przewodniczącego Komisji powołuje Rada Wydziału.

Za proces kształcenia na Wydziale odpowiedzialny jest Dziekan, a na poziomie katedr ich kierownicy, którzy wyznaczają osoby odpowiedzialne za konkretne moduły. Część obowiązków związanych z koordynacją niektórych zadań Dziekan ceduje za pomocą pełnomocnictw na Prodziekanów, Pełnomocników ds. praktyk, czy Pełnomocnika ds. Jakości Kształcenia. Struktura decyzyjna jest zgodna ze Statutem i Regulaminem Studiów w AGH oraz polityką jakości kształcenia w Uczelni. Decyzje o limitach i warunkach rekrutacji na poszczególne kierunki, stopnie i formy studiów podejmuje Senat na wniosek Wydziału, który podejmuje w tej sprawie stosowna uchwałę po zaopiniowaniu przez WZJK i Kolegium Dziekańskie.

W skład WZJK wchodzi: przedstawiciele każdego kierunku, kierownik studiów doktoranckich, Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia, administrator systemu "Sylabus", przedstawiciele studentów każdego kierunku i przedstawiciel doktorantów. Zespół ZAuD składa się z przedstawicieli kierunków prowadzonych na Wydziale oraz z przedstawicieli studentów i doktorantów.

Zakres kompetencji WZJK obejmuje między innymi: weryfikację zgodności merytorycznej treści programu kształcenia z założonymi efektami kształcenia, weryfikację osiągniętych efektów kształcenia na danym kierunku, poziomie i profilu kształcenia z uwzględnieniem zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji oraz ich zgodności z sylabusami poszczególnych modułów kształcenia oraz metodami kształcenia i formami zajęć, weryfikację zgodności merytorycznej treści przedmiotów z programem kształcenia, monitorowanie udziału interesariuszy zewnętrznych w procesie określania efektów kształcenia, nadzór nad udziałem studentów w ocenie procesu kształcenia: systematyczne badania ankietowe prowadzonych zajęć dydaktycznych przez studentów, kontrola obsady zajęć, stopnia przygotowania merytorycznego i dydaktycznego nauczycieli do zajęć, w tym systematyczna hospitacja zajęć, przedstawianie Dziekanowi wyników hospitacji i płynących z nich wniosków, kierowanie na dodatkowe szkolenia np. z zakresu wykorzystania nowoczesnych technik multimedialnych, e-learningu, organizowanie konferencji dydaktycznych itp., monitorowanie wymagań stawianych studentom, w tym sposobu i terminu informowania studentów o planie zajęć, kryteriach zaliczania, formach egzaminu lub innej formie zaliczenia, sposobie wystawiania ocen końcowych itp., analiza zakładanych i uzyskanych efektów studenckich praktyk zawodowych, w tym monitorowanie przebiegu, ocena właściwej organizacji i zaliczania praktyk przy udziale pracodawców, nadzór nad realizacją systemu punktowego ECTS, monitorowanie procesu dyplomowania i wymagań stawianych dyplomantom, w tym wymagań dotyczących prac dyplomowych oraz wymagań i zakresu egzaminu dyplomowego, analiza czytelności, przejrzystości i obiektywności procedur stosowanych w procesie kształcenia, w tym systemu oceniania i uzasadniania wystawianych ocen, procedur odwoławczych.

Zespół Audytu Dydaktycznego składa się z przedstawicieli kierunków prowadzonych na Wydziale oraz przedstawicieli studentów i doktorantów, a do jego kompetencji należy: regularna kontrola i ocena procesu kształcenia na każdym kierunku na Wydziale, proponowanie zmian i modyfikacji mających na celu poprawę jakości kształcenia lub/ oraz wyeliminowanie zaobserwowanych nieprawidłowości, prowadzenie akcji ankietowych dotyczących programu kształcenia oraz analiza i interpretacja uzyskanych danych dla każdego z kierunków, monitorowanie, przegląd i wnioskowanie o podnoszenie poziomu infrastruktury wspierającej proces kształcenia na każdym z kierunków, identyfikacja

nieprawidłowości i problemów utrudniających poprawną realizację procesu kształcenia na każdym z kierunków i występowanie do WZJK o opracowanie strategii naprawczej.

Dodatkowym narzędziem oceny procesu kształcenia i jego jakości na Wydziale jest corocznie przygotowywany Raport z Realizacji Systemu Jakości Kształcenia przedstawiany na poświęconym tej kwestii posiedzeniu Rady Wydziału. W Raporcie tym przedstawiane są wnioski dotyczące dobrych i złych praktyk w zakresie kształcenia, a w czasie dyskusji formułowane są propozycje modyfikacji i ulepszeń w tym zakresie. Organizowane są również raz w semestrze spotkania prodziekanów z pracownikami poszczególnych Katedr.

Po zapoznaniu się ze strukturą procesu decyzyjnego, zakresem odpowiedzialności i obowiązków osób odpowiedzialnych za wyznaczone im zadania, a także protokołami Rady Wydziału, sprawozdaniami, notatkami i innymi dokumentami opracowanymi przez wszystkich uczestników systemu zapewnienia jakości Zespół Oceniający stwierdził, że proces zarządzania ocenianym kierunkiem jest klarowny i kompletny. Zakresy zadań osób funkcyjnych i elementów systemu odpowiedzialnych za jakość kształcenia na Wydziale, począwszy od Dziekana, poprzez Prodziekanów, Pełnomocników i komisje zostały bardzo precyzyjnie określone, a ich zadania są realizowane wzorowo. Powstające niekiedy problemy są szybko i skutecznie rozwiązywane, zarówno na Wydziale jak i w relacjach między Wydziałem a Uczelnią.

Wydział opracował strukturę systemu zapewnienia jakości kształcenia zgodną z systemem wewnętrznych przepisów prawnych w Uczelni, stwarzając mechanizmy do jego doskonalenia i analizy jego działań. System odnosi się do wszystkich aspektów i etapów procesu dydaktycznego. Jednostka dokonuje systematycznej oceny efektywności całego systemu i wykorzystuje jej wyniki do doskonalenia polityki zapewniania jakości i budowy kultury jakości kształcenia.

Upowszechnianie informacji dotyczących wyników monitorowania jakości procesu kształcenia i uzyskiwanych efektów kształcenia oraz wprowadzanych zmian jest prowadzone wielotorowo. Informacje o planach zajęć, terminach sesji, a także wszelkich sprawach organizacyjnych związanych z funkcjonowaniem Wydziału i Uczelni studenci mogą uzyskać w Internecie, na stronie głównej Wydziału i Uczelni. Publiczny dostęp do opisu efektów kształcenia zapewniany jest na poziomie Uczelni poprzez system "Sylabus" zbudowany w ramach przygotowania planów i programów nauczania zgodnych z KRK. Dostęp do systemu możliwy jest dla każdego użytkownika Internetu pod adresem: <https://syllabuskrk.agh.edu.pl/>. W systemie tym dostępny jest opis efektów kształcenia, wszystkie przygotowane w ramach KRK plany studiów oraz sylabusy wszystkich modułów realizowanych w ramach tych planów. Informacje dotyczące wyników ankietyzacji, oceny pracowników, działań naprawczych, itp. są przekazywane zainteresowanym pracownikom i studentom za pośrednictwem przedstawicieli tych interesariuszy w Radzie Wydziału, Zespole Jakości Kształcenia, Zespole Audytu Dydaktycznego, publikowane na stronie internetowej Wydziału, a także omawiane w ramach cyklicznych spotkań przedstawicieli władz Wydziału z pracownikami i studentami. Uczelnia jest obecna w lokalnych i ogólnopolskich mediach oraz portalach internetowych, z którymi aktywnie i systematycznie współpracuje.

- 2) W procesie zapewniania jakości i budowy kultury jakości uczestniczą pracownicy, studenci, absolwenci oraz interesariusze zewnętrzni

Jednostka prowadzi działania mające na celu aktywizację studentów w procesie zapewniania jakości kształcenia. Studenci są świadomi celu wprowadzenia systemu. Studenci biorą udział w badaniach ankietowych dotyczących oceny zajęć i prowadzących je nauczycieli akademickich przeprowadzanych raz w semestrze w formie ankiety papierowej, zapewniającej anonimowość, obejmującej wszystkich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku. Jak zwykle, w tak licznej i silnie zindywidualizowanej społeczności studenckiej, nie wszyscy studenci uczestniczący w spotkaniu z Zespołem Oceniającym widzą realne efekty wprowadzonych zmian będących wynikiem ankietyzacji. Opinie studentów są jednak w tej sprawie zdecydowanie zróżnicowane. Samorząd Studentów uczestniczy w pracach nad przeprowadzaniem badania poprzez tworzenie kwestionariusza oraz opracowywanie wyników ankiety. Wszelkie regulacje dotyczące studentów w tym programy studiów uchwalane są po konsultacjach oraz uzyskaniu opinii Wydziałowej Rady Samorządu Studentów. Studenci posiadają odpowiednią liczbę swych przedstawicieli w organach gremialnych Uczelni, Wydziału oraz w Wydziałowym Zespole ds. Jakości Kształcenia. Aktywnie uczestniczą w spotkaniach owych organów mając realny wpływ na zapadające decyzje.

Jak wcześniej wykazano, w procesie zapewnienia i doskonaleniu jakości kształcenia oraz budowaniu kultury jakości uczestniczą pracownicy, studenci i absolwenci kierunku „automatyka i robotyka” oraz w odpowiednim zakresie Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej i Uczelni.

Na proces kształcenia mają również znaczący wpływ interesariusze zewnętrzni. Wydział współpracuje z kilkudziesięcioma firmami, których pracownicy i kadra zarządzająca rekrutują się w znacznej liczbie z absolwentów kierunku „automatyka i robotyka”, a więc doskonale znają specyfikę kształcenia na Wydziale. Pracownicy tych firm prowadzą lub współprowadzą zajęcia dydaktyczne z niektórych specjalistycznych przedmiotów i mają bezpośredni wpływ na kształtowanie programu kształcenia i treści programowych specjalistycznych modułów oraz pogląd na wiedzę i umiejętności studentów. Inną formą wpływu na jakość kształcenia jest realizacja praktyk studenckich w zakładach przemysłowych i opinie pracodawców o poziomie wiedzy studentów przesyłane na Wydział. Przy Wydziale powołana została również Rada Społeczna (uchwała Rady Wydziału EAIIB nr 19/rw/2013 z dnia 28 02 2013r), której jednym z zadań jest głos doradczy w sprawach programów i jakości kształcenia.

Poprzednia ocena jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów odbyła się w 2007 roku. Prezydium Państwowej Komisji Akredytacyjnej wydało ocenę „wyróżniającą” (Uchwała Nr 883/2007 z dnia 8.11.2007), bez zaleceń naprawczych.

Tabela nr 1 Ocena możliwości realizacji zakładanych efektów kształcenia.

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

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

Ocena końcowa 8 kryterium ogólnego: wyróżniająca

Syntetyczna ocena opisowa stopnia spełnienia kryteriów szczegółowych:

- 1) Wewnętrzny system zapewnienia jakości na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej i Uczelni prowadzącym kształcenie na ocenianym kierunku wprowadzono w lipcu 2007 r., a w listopadzie 2012 r. gruntownie zmodyfikowano. Wydział opracował strukturę systemu zapewnienia jakości kształcenia zgodną z systemem wewnętrznych przepisów prawnych w Uczelni, stwarzając mechanizmy do jego doskonalenia i analizy jego działań. System odnosi się do wszystkich aspektów i etapów procesu dydaktycznego. Jednostka dokonuje systematycznej oceny efektywności całego systemu i wykorzystuje jej wyniki do doskonalenia polityki zapewniania jakości i budowy kultury jakości kształcenia. Wydział i kierunek posiadają przejrzystą i efektywną strukturę zarządzania procesem dydaktycznym, która umożliwia prowadzenie systematycznych i kompleksowych ocen i analiz osiąganych efektów kształcenia oraz doskonalenia programu kształcenia. System został w pełni wdrożony i jest skutecznie wykorzystywany do diagnozowania słabości i poprawy programów kształcenia. Upowszechnianie informacji dotyczących wyników monitorowania jakości procesu kształcenia i uzyskiwanych efektów kształcenia oraz wprowadzanych zmian jest prowadzone systematycznie i wielotorowo.
- 2) W procesie zapewnienia jakości i budowy kultury jakości uczestniczą interesariusze wewnętrzni i zewnętrzeni. Wydział współpracuje z kilkudziesięcioma firmami, których pracownicy i kadra zarządzająca rekrutują się w znacznej liczbie z absolwentów kierunku „automatyka i robotyka”, a więc doskonale znają specyfikę kształcenia na Wydziale. Przy Wydziale powołana została Rada Społeczna, której jednym z ważniejszych i skutecznie realizowanych zadań jest głos doradczy w sprawach programów i jakości kształcenia. Udział studentów w procesie podnoszenia jakości kształcenia należy ocenić bardzo dobrze.

9. Podsumowanie

Tabela nr 2 Ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

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

Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej jest jednym z najstarszych wydziałów funkcjonujących na Akademii Górniczo-Hutniczej. W ubiegłym roku obchodził 60 lecie swego istnienia. W tym czasie przechodził wiele reorganizacji i zmian strukturalnych. Również kierunek „automatyka i robotyka” funkcjonuje na Wydziale, pod różnymi nazwami, niemalże od początku istnienia Wydziału. Dzięki długoletniej tradycji i wielu pokoleniom pracujących tu naukowców ma uznaną pozycję zarówno naukową, jak również w zakresie prowadzonej dydaktyki i jest rozpoznawalny wśród jednostek krajowych i zagranicznych działających w obszarze nauk technicznych.

¹ Ocena obligatoryjna jedynie dla studiów II stopnia i jednolitych magisterskich.

Kierunek „automatyka i robotyka” jest jednym z bardziej atrakcyjnych na Uczelni, o czym od wielu lat świadczy między innymi wysokość progów punktowych w rekrutacji (najwyższe lub jedne z najwyższych na AGH).

Koncepcja kształcenia na kierunku „automatyka i robotyka” jest oparta na: misji i strategii Uczelni i Wydziału, analizie sytuacji na rynku pracy, kontaktach z absolwentami kierunku, kontaktach z kadrą zarządzającą przedsiębiorstwami, z którymi uczelnia współpracuje oraz z tymi, które zatrudniają absolwentów i silnie skorelowana z dyscypliną naukową automatyka i robotyka. Jest koncepcją nowoczesną, zgodną z potrzebami kraju i regionu, uwzględniającą zmieniające się potrzeby społeczeństwa, pracodawców i przemysłu. Szeroka oferta wybieralnych modułów przedmiotowych, możliwości elastycznego kształtowania programów praktyk zawodowych w powiązaniu z tematyką prac dyplomowych oraz systematyczne konsultacje z pracodawcami i studentami umożliwiają elastyczne kształtowanie oferty kształcenia. Jest to cecha wyróżniająca sposób kształtowania programu, gdyż zapobiega „bezdusznosci nauki”, tj. uprawiania nauki zbyt oddalonej od praktycznych zastosowań.

Cele i efekty kształcenia dla kierunku „automatyka i robotyka” na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, są zgodne z Krajowymi Ramami Kształcenia, dla wszystkich modułów kształcenia i praktyk zawodowych, a wymagania zostały sformułowane dla obszaru i dziedziny nauk technicznych. Cele i szczegółowe efekty kształcenia w pełni pozwalają na realizację celów ogólnych. System weryfikacji efektów kształcenia jest stosowany w praktyce, pozwala na zapewnienie wysokiego standardu nauczania, weryfikację wszystkich efektów kształcenia i kontrolę całego procesu dydaktycznego na kierunku automatyka i robotyka. Poziom prac dyplomowych jest bardzo wysoki i większość z nich stanowi cenne przyczynki do rozwoju innowacyjnych technologii. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia, zasady zaliczenia zajęć, tematy i zagadnienia obowiązujące na zaliczenie itp. są publikowane na stronie internetowej i powszechnie znane studentom. Uczelnia od kilku lat monitoruje losy zawodowe absolwentów za pomocą Centrum Karier a uzyskane wyniki jej działań są wykorzystywane w celu doskonalenia jakości procesu kształcenia.

Czas trwania kształcenia, właściwy dobór treści kształcenia, form zajęć dydaktycznych i metod kształcenia oraz zgodność przyjętej punktacji ECTS z przepisami ustalającymi wymagania w ramach Krajowych Ram Kwalifikacji, a także przewidziane w programie kształcenia możliwości indywidualizacji procesu kształcenia, prawidłowa sekwencja przedmiotów w planie studiów, dobra spójność programu i wymiaru praktyk zawodowych z czasem i miejscami ich realizacji, oraz właściwa organizacja procesu kształcenia, umożliwiają studentom osiągnięcie każdego z określonych celów i efektów ogólnych i szczegółowych w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, a także założonej struktury kwalifikacji absolwenta. Na szczególne wyróżnienie zasługuje możliwość kształcenia w zakresie projektowania: oprogramowania robotów, niezależnego od producentów współczesnych robotów przemysłowych, projektowania zrobotyzowanych systemów produkcji oraz systemów pozyskiwania energii słonecznej. Należy stwierdzić, że kształcenie w zakresie robotyzacji i energetyki fotowoltaicznej czynią absolwentów przygotowanymi do rozwiązywania podstawowych problemów współczesnej gospodarki innowacyjnej.

Kadra na ocenianym kierunku jest bardzo liczna i stabilna, a jej wysokie kwalifikacje i struktura kwalifikacji umożliwiają osiągnięcie zakładanych celów i efektów kształcenia i zasługują na wyróżnienie. Jednak ze względu na naturalny proces starzenia się kadry wskazana jest w perspektywie najbliższych lat intensyfikacja działań prowadzących do zwiększenia liczby samodzielnych pracowników nauki w dyscyplinie automatyka i robotyka.

Wydział posiada bardzo bogatą, nowoczesną i reprezentującą wysoki poziom techniczny infrastrukturę dydaktyczną oraz naukową, która jest sukcesywnie odnawiana i uzupełniana. Infrastruktura umożliwia realizację procesu dydaktycznego przez prowadzenie badań naukowych na odpowiednio wysokim poziomie, umożliwiając realizację zakładanych efektów kształcenia na ocenianym kierunku. Dorobek naukowy i kwalifikacje kadry dydaktycznej są w pełni adekwatne do realizowanego programu i zakładanych efektów kształcenia.

Wydział prowadzi badania naukowe w dyscyplinie naukowej automatyka i robotyka. Ich poziom jest wysoki i jest związany z ocenianym kierunkiem. Rezultaty badań naukowych są wykorzystywane w działalności dydaktycznej, a studenci uczestniczą w badaniach naukowych i mają możliwość zdobycia wiedzy i umiejętności przydatnej w pracy naukowo badawczej. Uczelnia oferuje pracownikom i studentom szerokie możliwości współpracy krajowej i międzynarodowej. Funkcjonujące na Uczelni systemy opieki naukowej, dydaktycznej, materialnej i socjalnej spełniają oczekiwania studentów.

Wydział i kierunek posiadają przejrzystą i efektywną strukturę zarządzania procesem dydaktycznym, która umożliwia prowadzenie systematycznych i kompleksowych ocen i analiz osiągniętych efektów kształcenia oraz doskonalenia programu kształcenia. System został w pełni wdrożony i jest skutecznie wykorzystywany do diagnozowania słabości i poprawy programów kształcenia. Ze względu na naturalne i w sumie pozytywne zróżnicowanie opinii i oczekiwań studentów związanych z oceną ich wpływu na doskonalenie procesu doskonalenia jakości kształcenia, wskazane jest podjęcie przez władze Wydziału dodatkowych działań stymulujących zwiększenie aktywności studentów w tym zakresie.

W odpowiedzi na raport Uczelnia przedstawiła komentarze, uwagi i dodatkowe wyjaśnienia, które upoważniają do zmiany zawartej w raporcie oceny w odniesieniu do kryterium 5 – Infrastruktura dydaktyczna.

Tabela nr 3

Kryterium	Stopień spełnienia kryterium				
	Wyróżniająco	w pełni	znaczaco	częściowo	niedostateczne
infrastruktura dydaktyczna	X				

Uzasadnienie zmiany oceny

Ad. Kryterium 5

Dziekan Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej przekazał dodatkowe informacje na temat wyposażenia 25 specjalistycznych pomieszczeń laboratoryjnych, w których realizowane są zajęcia praktyczne na kierunku „automatyka

i robotyka". Znajdują się w nich między innymi oryginalne stanowiska dydaktyczne do sterowania modelem helikoptera, dźwigiem sterowanym bezdotykowo - wizyjnie - ruchami rąk, kilkoma robotami przemysłowymi i mobilnymi, trzema instalacjami fotogalwanicznymi, zestawem trzech nieliniowych zbiorników, komputerowy system sterowania taśmą produkcyjną - 50 zmiennych pomiarowych. Do celów dydaktycznych, jako laboratorium z obiektem do sterowania o bardzo dużych wymiarach, wykorzystywane jest również komputerowy system sterowania rzeczywistą siecią ciepłowniczą AGH, w którego realizacji uczestniczył zespół z Katedry AiR, a także bogato wyposażone nowoczesne laboratorium systemów rozproszonych. Wymienione laboratoria otrzymały, jako jedyne oprócz Politechniki Wrocławskiej, akredytację międzynarodowej sieci EduNet.

Po uwagach studentów kierunku „air”, w celu podniesienia jakości i komfortu prowadzenia zajęć, władze Wydziału deklarują zmniejszenie liczebności grup laboratoryjnych z obecnych 15 do 12 osób.

Ad. Kryterium 6 i 7

Władze Wydziału odniosły się również do uwag dotyczących prowadzenia badań naukowych (kryterium 6) i systemu wsparcia studentów w procesie uczenia się (kryterium 7). Przedstawione argumenty nie dają jednak pełnych podstaw do zmiany oceny (w pełni) zawartej w raporcie.