



Nasz znak: I-0.143.2021

Kraków, dn. 27 maja 2021r.

## Odpowiedź na zalecenia i uwagi pokontrolne Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Po zapoznaniu się z raportem pokontrolnym Polskiej Komisji Akredytacyjnej, która w dniach 11-12 marca 2021 r. wizytowała i oceniała jakość kształcenia na kierunku fizyka techniczna, prowadzonym na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Fizyki Politechniki Krakowskiej sformułowano odpowiedzi na zawarte w raporcie uwagi i zalecenia.

Zarówno zalecenia zawarte w raporcie pokontrolnym, jak również i uwagi zgłoszone przez ekspertów PKA w trakcie odbytych spotkań, zostały wnikliwie przeanalizowane przez osoby odpowiedzialne za funkcjonowanie kierunku fizyka techniczna, władze Wydziału i władze Uczelni. W związku z tym na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Fizyki podjęte zostały działania mające na celu realizację zaleceń Zespołu Oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Efekty naszych działań w tym zakresie przedstawiamy poniżej.

### **Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się.**

Chcąc spełnić zalecenia pokontrolne Zespołu Oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej, decyzją Kolegium Wydziału Inżynierii Materiałowej i Fizyki powołano interdyscyplinarną Radę Programową kierunków fizyka techniczna i inżynieria materiałowa. W skład powołanej Rady Programowej wchodzi pracownicy badawczo-dydaktyczni wydziału, prowadzący działalność naukową w dyscyplinach inżynieria materiałowej i nauki fizyczne. Ponadto do Rady Programowej zaproszono przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, tj. firm z którymi Wydział współpracuje, a którzy jako pracodawcy poszukują absolwentów wykształconych w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Firmy, których przedstawiciele wyrazili zgodę na pracę w Radzie Programowej, to:

1. Centrum Badawczo-Rozwojowe Grupy Azoty S.A., ul. Kwiatkowskiego 8, 33-101 Tarnów
2. ŁĘGPRZEM, ul. Ciepłownicza 1, 31-587 Kraków
3. EF GRANTS Sp. Z.O.O., ul. Chałubińskiego 8, 00-613 Warszawa
4. PGO S.A. Kuźnia Glinik Oddział w Gorlicach, ul. F. Chopina 33A, 38-320 Gorlice
5. GÓRTECH Sp. Z O.O., ul. Wielicka 50. 30-552 Kraków
6. ABB Ltd. Przy Rondzie 4, 31-547 Kraków

W nawiązaniu do zaleceń Komisji Akredytacyjnej, zostały podjęte działania mające na celu zwiększenie udziału dyscypliny inżynieria materiałowa w kształceniu na kierunku fizyka techniczna. Zachowując dotychczasową tożsamość kierunku, została przeprowadzona gruntowna analiza sylwetki absolwenta i zapisów kierunkowych efektów uczenia się, tak aby zagwarantować wysoką jakość kształcenia kadry inżynierskiej i interdyscyplinarność kierunku, który jest oparty na zagadnieniach informatycznych z solidnymi podstawami matematycznymi, fizycznymi oraz materiałowymi.

Uwzględniając zalecenia pokontrolne Polskiej Komisji Akredytacyjnej postawiono Radzie Programowej zadanie zmodyfikowania programów kształcenia na kierunku fizyka techniczna, na studiach pierwszego i drugiego stopnia tak, aby po modyfikacji większość kierunkowych efektów uczenia się odnosiło się do dyscypliny inżynieria materiałowa. Udział punktów ECTS w efektach uczenia się przypisanych do inżynierii materiałowej i do nauk fizycznych po modyfikacji wynosi odpowiednio 52% i 48%. W ten sposób spełniony jest warunek, iż dyscyplina inżynieria materiałowa jest dyscypliną wiodącą dla kierunku studiów fizyka techniczna.

Plan korekty kierunkowych efektów uczenia się, jak i na konkretne przedmioty był w zarysie gotowy od dawna jednak reorganizacja wydziałów i inne zmiany spowodowały opóźnienie jego wdrożenia. Treści niektórych dotychczasowych kierunkowych efektów uczenia się zostały zmodyfikowane, jak również zostały dodane nowe kierunkowe efekty uczenia się.

Dla pierwszego stopnia studiów na obu specjalnościach; *modelowanie komputerowe* oraz *nowoczesne materiały i nanotechnologie* wprowadzono nowe kierunkowe efekty uczenia się. W zakresie wiedzy dodano następujące kierunkowe efekty uczenia się K\_W20, K\_W21, K\_W22; w zakresie umiejętności dodano K\_U15 i K\_U16; a w zakresie kompetencji

społecznych dodano efekt K\_K09. Nowe kierunkowe efekty uczenia się wprowadzono również na drugim stopniu studiów dla obu specjalności; *modelowanie komputerowe* oraz *nowoczesne materiały i nanotechnologie*. I tak w zakresie wiedzy wprowadzono kierunkowe efekty uczenia się K\_W13, K\_W14, K\_W15, K\_W16, K\_W17; w zakresie umiejętności wprowadzono efekty K\_U17, K\_U18, K\_U19, K\_U20, K\_U21; natomiast w zakresie kompetencji społecznych dodano efekt K\_K05.

Nowe wprowadzone kierunkowe efekty uczenia się dla pierwszego stopnia studiów zostały wyszczególnione w tabeli 1 a dla drugiego stopnia studiów w tabeli 2. Wszystkie kierunkowe efekty uczenia się łącznie z modyfikacjami są wyszczególnione w Załącznikach 1 i 2.

**Tabela 1.** Nowe kierunkowe efekty uczenia się na studiach pierwszego stopnia na kierunku fizyka techniczna, specjalności: *modelowanie komputerowe* oraz *nowoczesne materiały i nanotechnologie*.

Symbole efektów kierunkowych	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ
K_W20	zna budowę strukturalną materiałów inżynierskich obejmującą: wiązania atomowe, podstawy krystalografii, defekty struktury. Zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich z uwzględnieniem ich składu chemicznego, budowy strukturalnej, własności fizykochemicznych oraz zasad ich klasyfikacji i zastosowania. Rozumie podstawowe zjawiska strukturalne zachodzące w materiałach inżynierskich pod wpływem oddziaływania energii.
K_W21	zna podstawowe metody i narzędzia badawcze struktury materiałów inżynierskich. Zna podstawowe metody i aparaturę badawczą stosowaną do pomiarów własności materiałów inżynierskich, ponadto zna i rozumie zasady prowadzenia badań naukowych. Zna zagadnienia związane z metodami badań składu chemicznego i struktury materiałów inżynierskich, przy użyciu: spektroskopii, mikroskopii świetlnej, elektronowej skaningowej, rentgenografii strukturalnej.
K_W22	zna podstawowe procesy technologiczne wytwarzania materiałów stosowanych w technikach przyrostowych i rozumie zasady ich doboru, ponadto zna podstawowe metody i urządzenia stosowane do wytwarzania wyrobów technikami przyrostowymi i rozumie zasady ich stosowania.
K_U15	potrafi zastosować wiedzę o zjawiskach strukturalnych w procesie wytwarzania i przetwórstwa materiałów inżynierskich oraz podczas ich eksploatacji.
K_U16	potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od ich struktury, własności i warunków użytkowania. Potrafi zaprojektować proste procesy wytwarzania i przetwórstwa materiałów inżynierskich oraz dobrać odpowiednie narzędzia i urządzenia techniczne do ich realizacji.

K_K09	Jest gotów do roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotycząca propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych w zakresie inżynierii materiałowej, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców oraz jakości i konkurencyjności ich pracy. Potrafi opinie te sformułować i przekazać w sposób zrozumiały dla obywateli nie posiadających wykształcenia technicznego.
-------	---

**Tabela 2.** Nowe kierunkowe efekty uczenia się na studiach drugiego stopnia na kierunku fizyka techniczna, specjalności: *modelowanie komputerowe* oraz *nowoczesne materiały i nanotechnologie*.

Symbole efektów kierunkowych	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ
K_W13	zna i rozumie zastosowanie analitycznych metod do rozwiązywania zadań w zakresie projektowania materiałów inżynierskich. Zna i rozumie metody optymalizacji w inżynierii materiałowej. Ma wiedzę w zakresie modelowania materiałów do ekstremalnych warunków eksploatacji. Zna i rozumie zasady doboru procesów technologicznych do wytwarzania materiałów inżynierskich
K_W14	zna i rozumie zasady i zakres zastosowania komputerowego wspomaganie w inżynierii materiałowej oraz technikach wytwarzania i przetwórstwa materiałów.
K_W15	zna i rozumie metody i narzędzia do prowadzenia badań naukowych w zakresie inżynierii materiałowej stosowane do rozwiązywania złożonych prac eksperymentalnych. Zna nowe osiągnięcia z zakresu metod badawczych stosowanych w inżynierii materiałowej.
K_W16	zna zagadnienia z zakresu kształtowania ich struktury i własności materiałów funkcjonalnych, materiałów inteligentnych, gradientowych, kompozytowych i o specjalnych zastosowaniach.
K_W17	zna nowe osiągnięcia z zakresu zaawansowanych technologii materiałowych oraz zaawansowanych materiałów i ich zastosowań w technice.
K_U17	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, komputerowych baz danych i innych źródeł służące do rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej zarówno w języku polskim jak i obcym.
K_U18	potrafi organizować stanowiska naukowo-badawcze i prowadzić badania naukowe, dobrać narzędzia, wykonać pomiary, opracować wyniki i wnioski. Potrafi zastosować zróżnicowane metody badawcze do realizacji zadań w zakresie inżynierii materiałowej uwzględniające oprócz metod eksperymentalnych metody analityczne i symulacyjne.
K_U19	potrafi krytycznie ocenić rozwiązania techniczne w zakresie metod badawczych, narzędzi i urządzeń stosowanych w inżynierii materiałowej oraz technik wytwarzania.

K_U20	potrafi dokonać analizy dotyczącej doboru materiałów i technologii do wytwarzania produktów i na tej podstawie zaproponować możliwości ich usprawnienia.
K_U21	potrafi projektować produkty z materiałów o założonej strukturze i własnościach użytkowych zgodnie z zadaną specyfikacją i potrafi dobrać odpowiednie narzędzia i urządzenia potrzebne do ich wykonania.
K_K05	absolwent jest gotów do roli i misji w społeczeństwie specjalistycznie wykształconego magistra inżyniera o kierunku inżynieria materiałowa, w szczególności w zakresie propagacji nowoczesnych rozwiązań technicznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców, jakości i konkurencyjności ich pracy. Potrafi te opinie sformułować i przekazać w sposób zrozumiały dla otaczającej go społeczności. Potrafi swoją wiedzę przełożyć na język mediów elektronicznych jak i środków masowego przekazu, potrafi przedstawić ważne problemy inżynierskie ze zwróceniem uwagi na główne elementy oraz przedstawić racjonalne argumenty za i przeciw analizowanym pomysłom i proponowanym rozwiązaniom.

Zmiany na studiach pierwszego stopnia polegają głównie na wprowadzeniu przedmiotów w czterech grupach. Pierwsza grupa związana jest z podstawami budowy materii i struktury (np. Podstawy materiałoznawstwa), kolejna związana z technikami wytwarzania (np. Technologie druku 3D), trzecia grupa dotyczy metod projektowania w inżynierii materiałowej (np. Zasady doboru materiałów), a czwarta grupa jest związana z badaniami materiałów (np. Metody badań materiałowych). Podobne rozwiązanie zostało przyjęte na drugim stopniu studiów z ukierunkowaniem na poszczególne grupy materiałów (np. Biomateriały, Nowoczesne materiały narzędziowe, Nadstopy) oraz na projektowanie właściwości materiałów i technik wytwarzania.

Wprowadzenie nowych kierunkowych efektów uczenia się na pierwszym stopniu studiów spowodowało konieczność korekty programów studiów. Koniecznym okazało się zrezygnowanie z pięciu przedmiotów luźno, bądź w ogóle niepowiązanych z inżynierią materiałową. W przypadku pięciu innych przedmiotów zmniejszono liczbę przypisanych im godzin i skorygowano odpowiadające im liczby punktów ECTS. W miejsce tych przedmiotów wprowadzono dwa nowe przedmioty podstawowe (semestry 1 i 2) z zakresu inżynierii materiałowej, obowiązujące dla wszystkich studentów kierunku fizyka techniczna. Ponadto wprowadzono sześć przedmiotów kierunkowych, realizowanych przez wszystkich studentów kierunku fizyka techniczna, przed wyborem specjalności.

Do programu studiów od V semestru, tj. po wyborze specjalności przez studentów, wprowadzono nowe przedmioty specjalnościowe z zakresu inżynierii materiałowej. Program studiów specjalności *nowoczesne materiały i nanotechnologie* wzbogacono o trzy nowe przedmioty z zakresu inżynierii materiałowej. Również program studiów specjalności *modelowanie komputerowe* wzbogacono o dwa nowe przedmioty. Studenci obu specjalności, począwszy od V-tego semestru studiów mają możliwość wyboru przedmiotów wybieralnych z szerokiej oferty, która obejmuje łącznie dwanaście przedmiotów dla specjalności *modelowanie komputerowe* i dziesięć przedmiotów dla specjalności *nowoczesne materiały i nanotechnologie*.

Na studiach drugiego stopnia fizyki technicznej dla specjalności *modelowanie komputerowe* oraz *nowoczesne materiały i nanotechnologie* również wprowadzono nowe kierunkowe efekty uczenia się, a także częściowo zmodyfikowano już istniejące. Korekta kierunkowych efektów uczenia się pociągnęła za sobą również i w tym przypadku potrzebę zmiany programu studiów. Do grupy przedmiotów podstawowych wprowadzono jeden przedmiot ściśle związany z inżynierią materiałową. Podobne zabiegi poczyniono w grupie przedmiotów kierunkowych, do których dodano trzy nowe przedmioty związane z inżynierią materiałową, przy jednoczesnym usunięciu trzech wcześniejszych przedmiotów kierunkowych luźno powiązanych z inżynierią materiałową. W przypadku specjalności *nowoczesne materiały i nanotechnologie* zredukowano jeden przedmiot specjalnościowy i zastąpiono go przedmiotem mocniej powiązaniem z inżynierią materiałową. Dla specjalności *modelowanie komputerowe* wprowadzono trzy nowe przedmioty specjalnościowe w miejsce trzech dotychczasowych. Nowo wprowadzone przedmioty powiązane są z inżynierią materiałową w większym stopniu niż wcześniejsze. Poszerzona została możliwość wyboru przedmiotu w ramach tzw. „Wykładu monograficznego”. Dla specjalności *modelowanie komputerowe* poszerzono pulę przedmiotów wybieralnych o jeden dodatkowy przedmiot ściśle związany z inżynierią materiałową. W przypadku specjalności *nowoczesne materiały i nanotechnologie* do puli wybieralnych przedmiotów w ramach tzw. „Wykładu monograficznego” dodano dwa nowe przedmioty. Dla drugiego stopnia studiów zmieniono ofertę przedmiotów wybieralnych na obu specjalnościach wprowadzając nowe przedmioty powiązane z inżynierią materiałową, a usuwając z oferty przedmioty z nią słabiej związane. I tak dla specjalności *nowoczesne materiały i nanotechnologie* wprowadzono dziewięć nowych przedmiotów wybieralnych i usunięto pięć dotychczasowych przedmiotów. Podobne

korekty poczyniono w odniesieniu do przedmiotów wybieralnych dla specjalności *modelowanie komputerowe*, gdzie dodano cztery nowe przedmioty wybieralne, powiązane ściśle z inżynierią materiałową a zrezygnowano z pięciu dotychczasowych przedmiotów. Program studiów kierunku fizyka techniczna dla specjalności *modelowanie komputerowe* oraz *nowoczesne materiały i nanotechnologie* zostały zawarte w Załączniku 1 dla I-go stopnia studiów i w Załączniku 2 dla II-go stopnia studiów.

Ze względu na znikome zainteresowanie studentów specjalnością *technologie multimedialne* Rada Programowa podjęła decyzję o rozpoczęciu procedury jej wygaszania, zarówno na studiach pierwszego, jak i drugiego stopnia. W praktyce specjalność ta była jedynie w ofercie kształcenia, jednakże ze względu na brak chętnych nie była realizowana.

Dzięki zaangażowaniu kadry naukowo dydaktycznej wydziału w badania z zakresu fizyki i inżynierii materiałowej możliwe jest prowadzenie zajęć dydaktycznych tak, aby efekty uczenia były ukierunkowane w 52% na dyscyplinę wiodącą, tj. na inżynierię materiałową. Zasoby kadrowe, jakimi dysponuje Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki po zmianach koncepcji kształcenia i treści programowych na rzecz lepszego dostosowania kierunku studiów do dyscypliny inżynieria materiałowa, są rękojmią realizacji nowych programów studiów na odpowiednio wysokim poziomie merytorycznym.

Nowa oferta dydaktyczna angażuje zasoby naukowe i dydaktyczne całego wydziału, oferuje ona nową jakość wychodząc na przeciw potrzebom przemysłu. W monitorowaniu na bieżąco tych potrzeb bardzo ważną rolę odegra Rada Programowa, w której skład zostali powołani przedstawiciele firm współpracujących z uczelnią w zakresie badań i rozwoju.

Rada Programowa i Wydziałowa Komisja Dydaktyczna dokonały starannego przeglądu nowego programu studiów i pozytywnie zaopiniowały wszystkie wprowadzone do niego zmiany. Wprowadzone do programów studiów zmiany zostały również pozytywnie zaopiniowane przez Samorząd Studencki.

Nowy program studiów z dostosowanymi kierunkowymi efektami uczenia się dla kierunku fizyka techniczna został pozytywnie zaopiniowany przez Senacką Komisję Dydaktyczną i skierowany do zatwierdzenia przez Senat Politechniki Krakowskiej. **Senat Politechniki Krakowskiej, uchwałą nr 42/d/05/2021 z dnia 26 maja 2021 roku, zatwierdził nowy program studiów na kierunku fizyka techniczna wraz z kierunkowymi efektami uczenia się.**

*Uwaga PKA: „Nie zróżnicowano poziomu efektów uczenia się dotyczących poziomu znajomości języka angielskiego (lub innego języka obcego). Na obu stopniach określono poziom B2, chociaż na drugim stopniu powinno być B2+. Wynika to prawdopodobnie z pomyłki w zapisie efektów kierunkowych dla studiów drugiego stopnia, gdyż w treści efektów takie zróżnicowanie występuje (poziom średniozaawansowany (B2) dla studiów pierwszego stopnia i poziom zaawansowany (B2) dla studiów drugiego stopnia). Rekomenduje się dokonanie poprawki w zapisie efektu K\_U03b i określenie poziomu zaawansowania na B2+.”*

Rekomendacja ekspertów z Zespołu Oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej dotycząca dokonania poprawki w zapisie efektu K\_U03b związanego z poziomem znajomości języka angielskiego (lub innego języka obcego) i określenie poziomu zaawansowania na B2+ na studiach drugiego stopnia kierunku fizyka techniczna na specjalnościach *modelowanie komputerowe* oraz *nowoczesne materiały i nanotechnologie* została zatwierdzona przez Senat PK.

**Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się.**

*Uwaga PKA: "Zastrzeżenia budzi fakt, że treści programowe modułów związanych z efektami uczenia się przyporządkowanymi do dyscypliny inżynieria materiałowa dotyczą jej tylko w pewnej części."*

*"Po deklarowanej zmianie koncepcji kształcenia, a zatem i kierunkowych efektów uczenia się, modyfikacji będą musiały ulec również treści programowe tak, aby zapewniały osiągnięcie kierunkowych efektów uczenia się."*

Treści programowe modułów związanych z efektami uczenia się przyporządkowanymi do dyscypliny inżynieria materiałowa zostały skorygowane tak, jak to zostało przedstawione w odpowiedzi na Kryterium 1. Ich realizacja nastąpi zgodnie z zatwierdzonym przez Senat PK nowym programem studiów, dla roczników rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/22.



*Uwaga PKA: „Rekomenduje się zatem zwiększenie udziału zajęć laboratoryjnych na specjalności nowoczesne materiały i nanotechnologie (studia II-go stopnia).”*

Na studiach drugiego stopnia na specjalności *nowoczesne materiały i nanotechnologie*, w każdym semestrze zwiększono ilość zajęć laboratoryjnych w ramach modułów zajęć. Są to:

1. Techniki pomiarowe w inżynierii materiałowej.
2. Nowoczesne materiały inżynieryjne.
3. Zaawansowane techniki badań materiałów.
4. Charakterystyki materiałowe.
5. Techniki wytwarzania materiałów.

*Uwaga PKA: „Dotychczas na ocenianym kierunku nie prowadzono hospitacji praktyk”.*

Jeszcze w tym roku, począwszy od najbliższych praktyk studenckich zostanie wdrożona na Wydziale „Procedura kontroli organizacji i przebiegu studenckich praktyk zawodowych” w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia Politechniki Krakowskiej. W ramach tej procedury będą odbywały się hospitacje praktyk i będzie prowadzona odpowiednia dokumentacja z tym związana. Wydziałowy pełnomocnik Dziekana ds. praktyk studenckich został zobligowany do sporządzenia planu hospitacji praktyk, a po ich zakończeniu do przygotowania raportu. Zarówno plan, jak i raport będą przedstawiane Radzie Programowej do akceptacji.

**Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku.**

*Zespół Oceniający PKA zauważył, że:*

*„Mimo wprowadzonego na poziomie Uczelni zalecenia odnośnie prowadzenia na każdym kierunku co najmniej dwóch zajęć w wymiarze 30 godzin przez przedstawicieli interesariuszy zewnętrznych, takie działania nie zostały dotychczas zrealizowane na ocenianym kierunku.”*

Wypełniając zalecenia procedury [Załącznik do uchwały Senatu nr 48/d/05/2019 z dnia 29 maja 2019 r. studiów pierwszego i drugiego stopnia na Politechnice Krakowskiej] wprowadzono do programów studiów przedmioty Inżynieria Materiałowa I oraz Inżynieria Materiałowa II, odpowiednio na pierwszym i drugim stopniu studiów. Przedmioty te będą prowadzone przez zaproszonych ekspertów z przemysłu i jednostek naukowo badawczych, którzy mają bogate praktyczne doświadczenia z inżynierii materiałowej, nanotechnologii lub są ekspertami w zaawansowanych metodach pomiarowych. Planuje się prowadzić te zajęcia w formie bloków tematycznych o sumarycznej liczbie godzin 30. Jednymi z pierwszych prelegentów będą przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych oraz wybitni naukowcy współpracujący z wydziałem.

***Eksperci z Zespołu Oceniającego PKA zauważyli że:***

*„Interesariusze zewnętrzni nie uczestniczą w pracach organów statutowych związanych bezpośrednio z ocenianym kierunkiem.”*

*„Na ocenianym kierunku nie stosuje się formalnych procedur pozyskiwania informacji odnoszących się do jakości kształcenia od interesariuszy zewnętrznych. Program studiów nie był formalnie konsultowany z interesariuszami zewnętrznymi.”*

*„Ewaluacja współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym nie została uregulowana ani określona w formalnym trybie, nie ma przeglądów współpracy i co za tym idzie, wykorzystania ich do doskonalenia kształcenia. Rekomenduje się opracowanie i wprowadzenie w życie rozwiązań formalnych związanych ze współpracą z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie doskonalenia koncepcji, efektów uczenia się, programu studiów, stosowanych metod i narzędzi.”*

Dziekan Wydziału Inżynierii Materiałowej i Fizyki pan dr hab. inż. Janusz Mikuła, prof. PK powołał interdyscyplinarną Radę Programową dla kierunku Inżynieria Materiałowa oraz Fizyka Techniczna. Do Rady Programowej zaproszeni zostali samodzielni pracownicy naukowcy wydziału mający znaczące osiągnięcia w inżynierii materiałowej lub w fizyce, członkowie kolegium dziekańskiego, przedstawiciele samorządu studenckiego oraz przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych.

Inicjatywa powołania Rady Programowej w proponowanym składzie dla kierunków studiów fizyka techniczna i inżynieria materiałowa została pozytywnie zaopiniowana przez

Kolegium Wydziału. Zakładamy, że wszyscy zaproszeni do Rady Programowej będą brali czynny udział w kształtowaniu i doskonaleniu programów studiów na kierunku fizyka techniczna. Zadaniem nowo powołanej Rady Programowej będzie nie tylko podejmowanie przedsięwzięć na rzecz doskonalenia programu studiów i dostosowywania go do bieżących potrzeb rynku pracy, pomoc w organizacji praktyk studenckich, warsztatów szkoleniowych, jak również bieżąca ocena jakości współpracy Wydziału z Radą Programową. Działania Wydziału mają na celu wprowadzenie rozwiązań systematycznych z zakresu współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. Takie działania pozwolą wypełnić zaleceń zespołu oceniającego PKA odnośnie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Zespół przygotowujący raport w pełni zgadza się z ocenami pozostałych kryteriów. Zawarte w nich konkluzje stanowią cenne wskazówki dla władz wydziału, jak i innych osób zaangażowanych w kształcenie na kierunku fizyka techniczna na Politechnice Krakowskiej.

**DZIEKAN**  
Wydziału Inżynierii Materiałowej i Fizyki PK  
  
dr hab. inż. Janusz Mikuła, prof. PK

**PEŁNOMOCNIK REKTORA**  
Politechniki Krakowskiej  
ds. Kształcenia  
  
dr inż. Otmar Vogt

