

Strategia Rozwoju
Wydziału Inżynierii Materiałowej
Politechniki Warszawskiej
do 2030 roku

Spis treści

1. Wprowadzenie	3
2. Spójność z Obszarami Oddziaływań	4
3. Obszary strategiczne	6
3.1. Nauka.....	6
3.2. Kształcenie.....	8
3.3. Społeczność	10
3.4. Relacje	12
3.5. Zasoby.....	14

1. Wprowadzenie

Wydział Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej jest jednym z wiodących ośrodków w Polsce zajmujących się kształceniem wykwalifikowanych inżynierów materiałowych oraz prowadzeniem badań naukowych w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

Dzięki ciągłemu rozwojowi i wdrażaniu nowych technologii, Wydział Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej współpracuje z wieloma instytucjami naukowymi i przemysłowymi na całym świecie, a jego absolwenci z powodzeniem pracują zarówno w kraju, jak i za granicą.

Przedstawiona w tym dokumencie Strategia Rozwoju wyznacza kierunki działania Wydziału na kolejne dziesięciolecie i określa ambitne cele w obszarze nauki i kształcenia, w trosce o kadrę akademicką i relacje społeczne.

Szczególną uwagę zwrócono na działania w obszarze badań, które mają kluczowe znaczenie dla przyszłości Wydziału oraz otoczenia społeczno-gospodarczego. Celem jest utrzymanie pozycji wiodącego ośrodka, który wnosi istotny wkład w wiedzę i kształtuje trendy rozwoju technologii materiałowych jutra.

Istotnym elementem Strategii Rozwoju jest również kształcenie. Naczelnym celem w tym obszarze jest budowa nowoczesnych i efektywnych standardów nauczania, z dużym komponentem zajęć projektowych i silnym powiązaniem kształcenia z badaniami. Planowane jest tworzenie programów kształcenia dostosowanych do priorytetowych obszarów badawczych oraz potrzeb społeczno-gospodarczych.

Strategia Rozwoju Wydziału kładzie silny nacisk na rozwój społeczności akademickiej, uwzględniającej wsparcie zespołów badawczych, młodych naukowców, w tym doktorantów i studentów. Bierze pod uwagę tworzenie mechanizmów rozwoju ich kariery naukowej oraz kontynuowanie dobrych tradycji i dbanie o godziwe warunki pracy.

Celem strategii jest uzyskanie jak największej efektywności prowadzonych prac oraz osiągnięcie zadowolenia społeczności akademickiej poprzez zaangażowanie jej w procesy decyzyjne, wykorzystanie zasobów w sposób racjonalny oraz ciągły rozwój infrastruktury badawczej i dydaktycznej. Ważnym elementem jest również budowanie sprawnego aparatu administracyjnego oraz prowadzenie racjonalnej polityki finansowej i gospodarowania mieniem uczelni.

Opracowana Strategia Rozwoju Wydziału jest w pełni spójna ze Strategią Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2030, w której kluczowym elementem są technologie materiałowe. Jej sukcesywne wdrażanie pozwoli na sprostanie nowym wyzwaniom nauki i techniki w ścisłej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

2. Spójność z Obszarami Oddziaływań

Senat Politechniki Warszawskiej uchwalił kluczowy dokument wyznaczający kierunki działania Uczelni na kolejne dziesięciolecie jakim jest Strategia rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2030. W dokumencie tym wskazano cztery Strategiczne Pola Oddziaływania, a mianowicie:

1. Fundamenty naukowe: natura i aparat jej opisu;
2. Informacja i otoczenie cyfrowe;
3. Zdrowe, zrównoważone środowisko życia;
4. Zrównoważony przemysł, materiały i procesy wytwarzania.

Wstępem do zdefiniowania tych Strategicznych Pól Oddziaływań były priorytetowe obszary badawcze zgłoszone w ministerialnym konkursie, którego beneficjenci uzyskali status Uczelni Badawczej i rozwijane są w ramach Centrów Badawczych działających na Uczelni w ramach programu Ministra Edukacji i Nauki pn. „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”. Jednym z nich są „Technologie Materiałowe”.

Nowoczesne materiały stanowią jeden z istotnych filarów nauk inżynierijno-technicznych oraz gospodarki opartej na wiedzy. Wykorzystanie najnowszych technologii materiałowych i innowacyjnych procesów produkcji przyczynia się do rozwoju najważniejszych gałęzi przemysłu, w tym elektroniki, energetyki, lotnictwa, motoryzacji czy medycyny. Nowoczesne procesy produkcyjne wykorzystujące innowacyjne rozwiązania materiałowe są podstawą rozwoju gospodarki działającej w obiegu zamkniętym, mającej na uwadze środowisko naturalne (obniżenie śladu węglowego) i przyczyniającej się do podnoszenia dobrostanu społeczeństwa.

Wydział Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej jest wiodącą jednostką w kraju i Europie prowadzącą badania w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Wyróżnikiem działalności Wydziału jest wysoki poziom badań najczęściej prowadzonych w projektach w bliskiej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i/lub współpracy międzynarodowej, a także kształcenie studentów – inżynierów materiałowych w procesie edukacyjnym, który bazuje na tych interdyscyplinarnych projektach badawczych.

Nowe materiały i procesy wytwarzania odgrywają szczególną rolę, dlatego tak ważne jest poszukiwanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie charakterystyki materiałów, ich właściwości, metod obróbki, możliwości ponownego przetworzenia oraz oddziaływania na środowisko.

Mając na uwadze powyższe, należy zauważyć, że w sposób naturalny i niejako automatyczny działania realizowane na Wydziale Inżynierii Materiałowej są w pełni spójne ze Strategicznym Obszarem Oddziaływania „Zrównoważony przemysł, materiały i procesy wytwarzania” określonym w Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2030, jak również z priorytetowym obszarem badawczym „Technologie materiałowe” programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza.

Interdyscyplinarną działalność naukową rozwijaną na Wydziale Inżynierii Materiałowej obejmuje następujące obszary badawcze: Biomateriały i Bioinżynieria, Materiały dla Energetyki, Kompozyty Polimerowe i Polimery, Ceramika i Kompozyty Ceramiczne, Zaawansowane Materiały Funkcjonalne i Konstrukcyjne, Nanomateriały i Materiały Ultradrobnoziarniste, Inżynieria Powierzchni i Obróbka Ciepła, Przyrostowe Techniki Wytwarzania Materiałów oraz Modelowanie Komputerowe. W celu zapewnienia rozwoju wszystkich tych obszarów, a jednocześnie sukcesu samego Wydziału i dyscypliny inżynieria materiałowa na Politechnice Warszawskiej, opracowana

została Strategia Rozwoju Wydziału Inżynierii Materiałowej do roku 2030, opisana w niniejszym dokumencie. W strategii tej wyróżniono 5 Strategicznych Obszarów, w obrębie których zdefiniowano cele strategiczne i operacyjne oraz konkretne działania.

W Strategii Rozwoju Wydziału wyróżniono takie Obszary Strategiczne jak:

1. *Nauka*, w ramach którego sformułowano 3 cele strategiczne: N1. Doskonałość naukowa, N2. Wysoka rozpoznawalność prowadzonych badań, N3. Efektywne mechanizmy wsparcia prac badawczych;
2. *Kształcenie* i jego cele strategiczne: K1. Kształcenie uwzględniające potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego i statusu uczelni badawczej, K2. Nowoczesne metody kształcenia, K3. Efektywne mechanizmy jakościowe w dydaktyce;
3. *Społeczność* z celami strategicznymi określonymi jako: S1. Tworzenie przyjaznego ekosystemu wzmacniającego relacje między członkami społeczności oraz S2. Wprowadzenie programu aktywnego wyszukiwania, rozwijania i utrzymywania talentów;
4. *Relacje* w których celami do zrealizowania będą: R1. Budowanie organizacji dbającej o relacje, otwartej na nowe możliwości współpracy, R2. Zwiększenie efektywności instytucjonalnej współpracy międzynarodowej, R3. Budowanie aktywnych i multidyscyplinarnych relacji z partnerami krajowymi i R4. Zwiększenie intensywności działalności innowacyjnej i transferu technologii;
5. *Zasoby*, gdzie działania nakierowano na: Z1. Kształtowanie nowoczesnego i skutecznego zarządzania Wydziałem w sposób zrównoważony, Z2. Prowadzenie racjonalnej polityki finansowej i gospodarowania mieniem Uczelni, Z3. Uporządkowanie procesów rozwoju przestrzennego.

Należy zauważyć, że powyższe Strategiczne Obszary określone dla Wydziału Inżynierii Materiałowej są tożsame z tymi zdefiniowanymi w nadrzędnym dokumencie jakim jest Strategia Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2030. Tak jak na Politechnice Warszawskiej, tak i na Wydziale Inżynierii Materiałowej realizowane są badania naukowe i kształcenie studentów, które to działalności wymagają zaangażowania Społeczności Wydziału i jego zasobów, a także współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w ramach wzajemnych relacji. W sposób analogiczny, określone w Strategii Wydziału cele strategiczne oraz działania stanowią podkatalog tychże, określonych dla naszej Uczelni. W konsekwencji są one w pełni zbieżne i spójne z Obszarami Oddziaływań Strategii PW.

Strategię Wydziału Inżynierii Materiałowej opracowano z myślą kształcenia inżynierów na najwyższym poziomie oraz prowadzenia badań z dbałością o doskonałość naukową i ich wysoką rozpoznawalność międzynarodową.

3. Obszary strategiczne

3.1. Nauka

Nowoczesne materiały stanowią jeden z istotnych filarów nauk inżynieryjno-technicznych oraz gospodarki opartej na wiedzy. Wykorzystanie najnowszych technologii materiałowych i innowacyjnych procesów produkcji przyczynia się do rozwoju najważniejszych gałęzi przemysłu, w tym elektroniki, energetyki, lotnictwa, motoryzacji czy medycyny.

Wydział Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej jest wiodącą jednostką w kraju, prowadzącą badania w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Główną domeną Wydziału jest wysoki poziom prowadzonych badań w szczególności w bliskiej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i/lub współpracy międzynarodowej. Wysoka pozycja Wydziału jest efektem synergicznego rozwoju trzech najważniejszych obszarów nowoczesnej inżynierii materiałowej: rozwoju technik wytwarzania, wykorzystania zaawansowanych metod charakteryzowania struktury i właściwości oraz modelowania numerycznego.

Strategia Rozwoju Wydziału w ramach tych obszarów naukowych skupiona będzie wokół trzech najważniejszych celów strategicznych: doskonałości naukowej (N1), wysokiej rozpoznawalności prowadzonych badań (N2) oraz efektywnych mechanizmów wsparcia prac badawczych (N3).

Budowanie silnej pozycji naukowej (cel N1) Wydziału Inżynierii Materiałowej oraz Dyscypliny Inżynieria Materiałowa Politechniki Warszawskiej realizowane będzie przede wszystkim poprzez wdrażanie programów motywujących do aktywności publikacyjnej i patentowania oraz budowę mechanizmów wsparcia zespołów badawczych w celu pozyskiwania projektów i realizacji ambitnych badań naukowych. Kluczowym elementem działań Wydziału będzie zapewnienie komfortowych i motywacyjnych warunków pracy naukowej poprzez wspieranie tworzenia transparentnych, sprawiedliwych i motywujących kryteriów oceny pracowniczej oraz wspieranie śmiałych i ryzykownych przedsięwzięć poznawczych. Istotnym elementem strategii będzie także wspieranie rozwoju młodych naukowców poprzez promowanie kształtowania relacji Mistrz-Uczeń pomiędzy doktorantami i ich promotorami oraz włączanie w prace zespołów badawczych uzdolnionych doktorantów i studentów.

Współpraca międzynarodowa jest niezbędnym elementem działalności badawczej na światowym poziomie, wpływającym pozytywnie nie tylko na jakość realizowanych prac badawczych, ale także na ich rozpoznawalność międzynarodową (mierzoną liczbą cytowań). Strategia Rozwoju Wydziału zakłada także promocję działań członków społeczności naukowej w obszarze badań i publikacji naukowych we współpracy międzynarodowej.

Jednym z priorytetów Strategii Rozwoju Wydziału (cel N2) jest prowadzenie efektywnej polityki promocji wyników badań poprzez promowanie sukcesów badawczych i ich wpływu na rozwój techniki oraz funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki. Realizacja tak zdefiniowanego celu możliwa będzie również poprzez wsparcie udziału członków wspólnoty akademickiej w wydarzeniach naukowych i popularnonaukowych.

Aby prowadzenie badań było skuteczne, potrzebny jest system wsparcia (cel N3), który zapewni naukowcom odpowiednie narzędzia oraz ułatwi im obsługę projektów. W tym celu proponuje się budowę zdecentralizowanej sieci wspierającej, która zapewni naukowcom łatwiejszy dostęp do potrzebnych zasobów oraz wsparcie administracyjne. Zwiększenie efektywności obsługi projektów naukowych pozwoli na oszczędność czasu oraz środków finansowych, które można przeznaczyć na rozwój badań. Rozwój infrastruktury badawczej i lokalowej jest również kluczowym elementem wsparcia prac badawczych. Ważnym elementem utrzymującym ciągłość prowadzonych badań będzie zapewnienie środków na bieżące naprawy i serwisowanie urządzeń.

N1. Doskonałość naukowa (cel strategiczny N1)

1. Budowa silnej pozycji dyscypliny inżynieria materiałowa (cel operacyjny N1.2)
 - a. Wdrożenie programów motywujących do aktywności publikacyjnej (w renomowanych czasopismach i/lub we współpracy międzynarodowej) i patentowania. (działanie N1.2a)
 - b. Budowa mechanizmów wsparcia zespołów badawczych w celu pozyskiwania projektów i realizacji ambitnych badań naukowych. (działanie N1.2c)
 - c. Wspieranie działań na rzecz podniesienia rangi pozyskiwania projektów w kryteriach oceny pracowniczej. (działanie N3.1d)
2. Zapewnienie komfortowych i motywacyjnych warunków pracy naukowej (cel operacyjny N1.3)
 - a. Wspieranie tworzenia transparentnych, sprawiedliwych i motywujących kryteriów oceny pracowniczej. (działanie N1.3a)
 - d. Wspieranie śmiałych i ryzykownych przedsięwzięć poznawczych. (działanie N3.1g)
3. Wprowadzenie atrakcyjnego modelu rozwoju młodych naukowców (cel operacyjny N.1.4)
 - a. Wspieranie rozwoju młodych naukowców m.in. poprzez promocję zagranicznych staży badawczych w renomowanych instytucjach (działanie N1.3c).
 - b. Włączanie w prace zespołów badawczych uzdolnionych studentów, wykazujących się pasją naukową. (działanie N1.3f)

N2. Wysoka rozpoznawalność prowadzonych badań (cel strategiczny N2)

1. Prowadzenie efektywnej polityki promocji wyników badań (cel operacyjny N2.1)
 - a. Promowanie sukcesów badawczych i ich wpływu na rozwój techniki oraz funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki. (działanie N2.1a)
 - b. Wsparcie udziału członków wspólnoty akademickiej w wydarzeniach naukowych i popularnonaukowych (działanie N2.1b)

N3. Efektywne mechanizmy wsparcia prac badawczych (cel strategiczny N3)

1. Tworzenie skutecznego systemu wsparcia dla naukowców (cel operacyjny N3.1)
 - a. Poprawa jakości obsługi projektów przez wzmocnienie wydziałowego Biura Obsługi Projektów oraz wzrost efektywności obsługi administracyjnej. (działanie N3.1b)
2. Rozwój infrastruktury badawczej (cel operacyjny N3.2)
 - a. Rozbudowa infrastruktury badawczej oraz zwiększenie efektywności wykorzystania aparatury. (działanie N3.2b)
 - b. Stworzenie funduszu na bieżące naprawy i serwisowanie urządzeń (działanie N3.2c)

* W nawiasach przedstawiono odniesienie do numeracji celów i działań w Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej do 2030 roku.

3.2. Kształcenie

Niż demograficzny spowodował zmniejszenie globalnej liczby kandydatów na studia I stopnia na kierunku inżynieria materiałowa zarówno w PW jak i w całej Polsce. Obserwujemy również spadek zainteresowania studiami II stopnia i liczby kandydatów do szkoły doktorskiej. Spadek zainteresowania studiami II i III stopnia jest skutkiem konkurencyjności alternatywnych dróg kariery, oferowanych przez gospodarkę. Aby przeciwdziałać tej tendencji planuje się podjęcie szeregu działań, mających uatrakcyjnić proces studiowania. Przewidziano modyfikację programu studiów I stopnia, mającą na celu rozszerzenie zakresu zajęć prowadzonych zgodnie z metodyką projektową, stworzenie warunków sprzyjających realizacji indywidualnych ścieżek rozwoju studentów, rozpoczynających się już na początku studiów i prowadzących ku pracy badawczej oraz ułatwienie realizacji wybranych części programu studiów przez studentów wykonujących właściwie zaplanowane prace badawcze. Od kilku lat obserwowana jest zwiększająca się na Wydziale rekrutacja na II stopień studiów kandydatów z innych wydziałów Politechniki Warszawskiej oraz innych polskich uczelni. W celu zapewnienia jak najwyższej jakości kształcenia takich kandydatów, planowane jest wprowadzenie bloku przedmiotów uzupełniających różnice programowe, aby inżynierowie innych kierunków ukończyli studia II stopnia jako świadomi aspektów inżynierii materiałowej absolwenci.

Aby uzyskać profil typowy dla wiodących w świecie uczelni badawczych, Wydział Inżynierii Materiałowej dąży do zwiększenia znaczenia studiów II stopnia oraz szkoły doktorskiej. Zachęceniu dobrych kandydatów do studiów na kierunku Inżynieria Materiałowa sprzyja włączanie studentów do prac badawczych wpisujących się w koncepcję Strategicznych Pól Oddziaływania Uczelni.

Oferta dydaktyczna Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej obejmuje programy studiów tylko na jednym kierunku: inżynieria materiałowa, ale studenci mogą kompleksowo kształcić się na studiach wszystkich trzech stopni studiów. Na wydziale wdrażane są nowoczesne formy kształcenia, rozwijające umiejętności projektowe i badawcze studentów, jednak duża część zajęć prowadzona jest wciąż z wykorzystaniem tradycyjnych form kształcenia. Upowszechnienie dobrych praktyk w zakresie stosowania innowacyjnych form i metod kształcenia, w tym metod opartych na realizacji projektów i powiązanie tematów projektów z prowadzonymi pracami badawczymi oraz z potrzebami społecznymi, jest jednym z celów stawianych w Strategii Wydziału.

W ramach istniejących programów studiów i w planowanych do uruchomienia nowych lub zmodyfikowanych programów, należy dążyć do wykorzystania formuł indywidualizujących ścieżki kształcenia, które powstają w Unii Europejskiej. Jedną z nich są mikrokwifikacje (microcredentials), pozwalające podsumowywać wyodrębnione moduły kształcenia certyfikatami dokumentującymi uzyskanie w ich ramach wiedzy i umiejętności.

Liczba studentów zagranicznych objętych systemem kształcenia na Wydziale rośnie, dzięki specjalności anglojęzycznej Biomaterials. Zwiększa się również liczba studentów polskich korzystających z programów międzynarodowej wymiany akademickiej. Działaniami zwiększającymi skalę umiędzynarodowienia studiów, a jednocześnie poprawiających ich jakość (potwierdzoną międzynarodowymi akredytacjami) są m.in.: rozwój oferty kształcenia w języku angielskim, wprowadzenie do programów studiów II stopnia obowiązku realizacji pewnej części przedmiotów w wersji angielskojęzycznej oraz tworzenie zachęt do pisania prac dyplomowych w języku angielskim.

K1. Kształcenie uwzględniające potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego i statusu uczelni badawczej (cel strategiczny K1)

1. Organizacja kształcenia zgodna z wizją uniwersytetu badawczego (cel operacyjny K1.1)
 - a. Tworzenie komfortowych warunków do kształcenia o ukierunkowaniu badawczym. (działanie K1.1b)
 - b. Tworzenie warunków sprzyjających realizacji indywidualnych ścieżek rozwoju studentów, rozpoczynających się już na początku studiów i prowadzących ku pracy badawczej. (działanie K1.1e)
 - c. Propagowanie tworzenia programów studiów wspólnych, interdyscyplinarnych, prowadzonych w ramach współpracy międzywydziałowej. (działanie K1.1g)
2. Budowanie pozycji lidera edukacji technicznej w regionie europejskim (cel operacyjny K1.2)
 - a. Budowanie silnej identyfikacji inżynierii materiałowej oraz jej promocja. (działanie K1.2a)
 - b. Rozwój oferty studiów prowadzonych w języku angielskim. (działanie K1.2c)
3. Powiązanie treści działań dydaktycznych z potrzebami cywilizacyjnymi i społecznymi (cel operacyjny K1.3)
 - a. Wykorzystywanie kontaktów z otoczeniem społeczno-gospodarczym do trafnego określenia priorytetów kształcenia. (działanie K1.3c)
 - b. Wspieranie zaangażowania studentów w działania o charakterze społecznym, zwiększających świadomość i budujących więź z otoczeniem. (działanie K1.3d)
4. Realizacja społecznej odpowiedzialności uczelni w kształceniu społeczeństwa opartego o wiedzę (cel operacyjny K1.4)
 - a. Przyciąganie i wspomaganie osób aktywnych zawodowo do podejmowania prac badawczych wspólnie z Uczelnią i realizacji doktoratów ukierunkowanych na wdrożenia przemysłowe. (działanie K1.4b)

K2. Nowoczesne metody kształcenia (cel strategiczny K2)

1. Wdrażanie nowoczesnych metod komunikowania się i uczenia (cel operacyjny K2.2)
 - a. Rozszerzanie zakresu zajęć prowadzonych zgodnie z metodyką projektową. (działanie K2.2c)
2. Realizacja koncepcji uczenia się jako wspólnej aktywności studentów i kadry akademickiej (cel operacyjny K2.4)
 - a. Rozszerzenie partycypacji studentów w tworzeniu i aktualizacji programów kształcenia. (działanie K2.4.b)

K3. Efektywne mechanizmy projakościowe w dydaktyce (cel strategiczny K3)

1. Efektywne wykorzystanie bazy kubaturowej i laboratoryjnej Uczelni w dydaktyce (cel operacyjny K3.2)
 - a. Zwiększanie liczby pomieszczeń oraz infrastruktury współdzielonej dla badań i dydaktyki, w ujęciu międzywydziałowym. (działanie K3.2a)

* W nawiasach przedstawiono odniesienie do numeracji celów i działań w Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej do 2030 roku.

3.3. Społeczność

Ludzie są podstawą każdej instytucji, również uczelni i jej jednostek podstawowych w tym Wydziału Inżynierii Materiałowej. Nawet najlepiej wyposażone laboratoria bez kompetentnych, dobrze wyszkolonych i zmotywowanych do pracy naukowców pozostają martwe. Z drugiej strony, współczesna nauka może skutecznie rozwijać się głównie dzięki współpracy naukowców w dużych zespołach badawczych złożonych z wysokiej klasy specjalistów o komplementarnych kompetencjach. Czasy naukowców-solistów generalnie należą już do przeszłości. Dlatego należy zadbać o tworzenie przyjaznego ekosystemu wzmacniającego relacje między członkami społeczności Wydziału. Rekrutując pracowników naukowych należy zwracać uwagę nie tylko na kompetencje zawodowe, ale również na ich zdolność do współpracy w grupie.

Praca naukowa wymaga specyficznych predyspozycji, które można odkryć już na etapie studiów. Dlatego za ważne należy uznać wspieranie studenckiego ruchu naukowego. Badania prowadzone w ramach studenckich kół naukowych ułatwią i przyspieszą młodym ludziom podjęcie decyzji o dalszym kierunku rozwoju ich kariery zawodowej. Należy tworzyć nowe i rozwijać istniejące studenckie centra laboratoryjne, które będą miejscem działalności studenckich kół naukowych. Ponadto, należy prowadzić profesjonalne działania promocyjno-informacyjne zachęcające studentów do podejmowania pracy w kołach naukowych. Z drugiej strony, należy stworzyć system efektywnego wsparcia opiekunów kół naukowych, np. poprzez włączenie tego typu działalności do kryteriów oceny pracowniczej.

Wychowanie kreatywnych pracowników naukowych spośród własnych absolwentów będzie tym łatwiejsze im zdolniejszych kandydatów na studia uda się pozyskać w procesie rekrutacji. Dlatego należy rozwinąć różnorodne formy promocji Wydziału wśród uczniów wybranych szkół ponadpodstawowych. Należy przekazywać kandydatom na studia podstawową prawdę, że materiały decydują o postępie cywilizacji, o czym najlepiej świadczą nazwy epok rozwoju ludzkości wywodzące się od materiałów, np. epoka kamienia, miedzi, brązu, żelaza, stali itd.

Za ważne należy uznać wspieranie programów i efektywnych mechanizmów wspomagających rozwój szczególnie uzdolnionych studentów, np. powinno się rozwijać elastyczny, interdyscyplinarny tryb studiowania w systemie indywidualnego *tutoringu*, zachęcać najwybitniejszych studentów do pracy w kołach naukowych. Warto w większym stopniu wykorzystać absolwentów Wydziału w procesie wsparcia utalentowanych studentów. Należy im ukazywać atrakcyjność pracy naukowej na Wydziale, który łączy badania podstawowe z badaniami stosowanymi. Należy wskazywać studentom i doktorantom atrakcyjność pracy naukowej na Wydziale, jej ciekawy i niepowtarzalny charakter, możliwości współpracy praktycznie z całym światem. Należy podkreślać zalety elastycznego systemu pracy, w którym najważniejsze są rezultaty pracy a nie sztywne godziny obecności, jak np. w korporacji.

Należy otoczyć młodych pracowników Wydziału opieką i wsparciem rozwoju ich kariery naukowej, poprzez ułatwienie im dostępu do specjalistycznych laboratoriów w kraju i za granicą, wysyłanie na staże naukowe do partnerów współpracujących z Wydziałem.

Należy kontynuować dobre tradycje Wydziału słynącego z życzliwej atmosfery i partnerskich stosunków pomiędzy pracownikami różnych szczebli a studentami i doktorantami. Należy dbać o godziwe wynagrodzenie wszystkich pracowników Wydziału. Należy integrować społeczność Wydziału poprzez wspólne imprezy kulturalne i sportowe.

Spółeczność – cele strategiczne i operacyjne, działania*

S1. Tworzenie przyjaznego ekosystemu wzmacniającego relacje między członkami społeczności (cel strategiczny S1)

1. Budowa aktywności osób wokół wspólnych wartości i powszechnie akceptowanej Strategii Rozwoju Wydziału (cel operacyjny S1.1)
 - a. Włączanie możliwie wielu członków społeczności do wspólnych inicjatyw i działań. (działanie S1.1b)
2. Tworzenie przyjaznego środowiska pracy i studiowania (cel operacyjny S1.2)
 - a. Organizacja miejsc służących relaksowi i nieformalnym kontaktom pracowników, doktorantów i studentów. (działanie S1.2e)
3. Wspieranie studenckiego ruchu naukowego (cel operacyjny S1.4)
 - a. Budowa i rozwój studenckich centrów laboratoryjnych – miejsc działalności studenckich kół naukowych. (działanie S1.4a)
 - b. Profesjonalizacja działań promocyjno-informacyjnych związanych ze studenckim ruchem naukowym. (działanie S1.4e)
 - c. Stworzenie systemu efektywnego wsparcia opiekunów kół naukowych. Wdrożenie systemu uwzględniania udokumentowanych osiągnięć członków kół naukowych jako efektów uczenia. (działanie S1.4f)
4. Wspieranie aktywizacji społeczności studenckiej i doktoranckiej w zakresie kultury akademickiej i sportu akademickiego (cel operacyjny S1.5)
 - a. Stała i aktywna współpraca kierownictwa Wydziału z Samorządem Studentów i Radą Doktorantów. (działanie S1.5a)

S2. Wprowadzenie programu aktywnego wyszukiwania, rozwijania i utrzymywania talentów (cel strategiczny S3)

1. Wyszukiwanie szczególnie uzdolnionych studentów i kandydatów na studia (cel operacyjny S3.1)
 - a. Poprawa komunikacji między Wydziałem i uczniami wybranych szkół ponadpodstawowych. (działanie S3.1b)
 - b. Wspieranie programów i efektywnych mechanizmów wspomagających rozwój szczególnie uzdolnionych studentów, jak np. elastyczny, interdyscyplinarny tryb studiowania w systemie indywidualnego tutoring. (działanie S3.1d)
 - c. Zaangażowanie najwybitniejszych studentów w prowadzone prace badawcze. (działanie S3.1e)
 - d. Zwiększenie roli absolwentów Uczelni w programie wsparcia talentów wśród studentów. (działanie S3.1f)
2. Dbanie o rozwój talentów wśród pracowników Uczelni (cel operacyjny S3.3)
 - a. Konsultacje z zakresu rozwoju kariery naukowej oraz umożliwienie dostępu do specjalistycznych laboratoriów, gdzie młodzi, utalentowani naukowcy mogą rozwijać swe zainteresowania badawcze. (działanie S3.3d)

* W nawiasach przedstawiono odniesienie do numeracji celów i działań w Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej do 2030 roku.

3.4. Relacje

Jednym z celów Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej jest stworzenie i wykorzystanie mapy relacji naukowo-badawczych i edukacyjnych. Relacje te dotyczą współpracy z krajowymi i zagranicznymi podmiotami instytucjonalnymi jak również z osobami fizycznymi. Relacje te są budowane opierając się na wiedzy i doświadczeniu Wydziału w tym zakresie. Dynamicznie postępująca transformacja cyfrowa, zmiany społeczne i wydarzenia globalne sprawiają, że budowanie silnych i profesjonalnych relacji staje się niezbędne. Mają one pomóc rozwiązywać współczesne problemy, poszerzać rozumienie świata i wprowadzać innowacje, szczególnie w technicznych aspektach ludzkiej aktywności.

Wydział przywiązuje bardzo dużą wagę do poszukiwania partnerów strategicznych zarówno krajowych jak i międzynarodowych. Ta współpraca, szczególnie międzynarodowa, jest postrzegana jako źródło wymiany wiedzy i doświadczenia naukowego skutkująca powstawaniem grup naukowców rozwiązujących konkretne problemy stojące przed współczesnym światem. Zadaniem Wydziału jest wsparcie tworzenia takich międzynarodowych zespołów oraz pomoc w aplikowaniu o zewnętrzne środki finansowe. Umieździarnodowienie Wydziału należy postrzegać także w obszarze dydaktycznym. Oferta dydaktyczna zajęć prowadzonych w języku angielskim mająca na celu stworzenie anglojęzycznych specjalizacji (obok jednej już istniejącej "Biomaterials") umożliwi studia na kierunku inżynieria materiałowa zagranicznym kandydatom.

Ważnym obszarem o bogatych relacjach jest współpraca z otoczeniem społeczno- gospodarczym. Realizowana ona jest na zrozumieniu potrzeb krajowego przemysłu i rozwiązywania problemów na jakie napotykają partnerzy biznesowi dzięki zastosowaniu i wdrażaniu innowacyjnych technologii materiałowych, które mogą być przedmiotem komercjalizacji (doktoraty wdrożeniowe)

Wydział Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej podejmuje działania w stworzeniu otwartych i życzliwych relacji z pracownikami i studentami. Dbalność o te relacje zapewni drogę do budowania sukcesu jednostki będącym zarazem sukcesem jej pracowników i studentów. Absolwentami Wydziału są ludzie odnoszący sukcesy w wielu dziedzinach gospodarki. Stworzone przez nich Stowarzyszenie Absolwentów WIM PW w aktywny sposób wspiera działalność Wydziału w budowaniu właściwych relacji pomiędzy nimi a pracownikami Wydziału. Stowarzyszenie wspiera nawiązywanie współpracy z instytucjami otoczenia biznesu, organizacjami pozarządowymi, społecznościami lokalnymi, której efektem są nowoczesne rozwiązania technologiczne wdrażane w ich środowisku.

Relacje – cele strategiczne i operacyjne, działania*

R1. Budowanie Wydziału dbającej o relacje, otwartej na nowe możliwości współpracy (cel strategiczny R1)

1. Budowa mapy relacji Wydziału z partnerami naukowymi i przemysłowymi (cel operacyjny R1.1)
 - a. Poszukiwanie partnerów strategicznych, wzmacniających potencjał Uczelni w wyznaczonych polach. (działanie R1.1b)
 - b. Organizacja wydarzeń (konferencji, warsztatów, seminariów) podkreślających profil zainteresowań Wydziału. (działanie R1.1c)
2. Uporządkowanie statusu relacji i możliwych form współdziałania z partnerami zewnętrznymi (cel operacyjny R1.2)
 - a. Publikowanie katalogu oferty badawczej i jego koordynacja z mapą relacji zewnętrznych. (działanie R1.2b)
3. Budowanie i utrzymywanie trwałych i aktywnych relacji z absolwentami Uczelni (cel operacyjny R1.3)
 - a. Rozwój współpracy krajowej i międzynarodowej z absolwentami Politechniki Warszawskiej w różnych obszarach działalności Wydziału. (działanie R1.3b)

R2. Zwiększenie efektywności instytucjonalnej współpracy międzynarodowej (cel strategiczny R2)

1. Intensyfikacja działań współpracy z innymi światowymi ośrodkami o wysokiej pozycji naukowej (cel operacyjny R2.1)
 - a. Wsparcie tworzenia międzynarodowych zespołów badawczych oraz pomoc organizacyjna we wspólnym aplikowaniu o środki na badania naukowe. (działanie R2.1a)
2. Zwiększanie rozpoznawalności Wydziału w globalnym systemie akademickim (cel operacyjny R2.3)
 - a. Podnoszenie poziomu znajomości języka angielskiego wśród pracowników, w tym zapewnienie pełnej dwujęzycznej obsługi administracyjnej. (działanie R2.3f)

R3. Budowanie aktywnych i multidyscyplinarnych relacji z partnerami krajowymi (cel strategiczny R3)

1. Zwiększanie efektywności współpracy z instytucjami otoczenia biznesu, przedstawicielami biznesu, organizacjami pozarządowymi, społecznościami lokalnymi (cel operacyjny R3.2)
 - a. Organizacja przedsięwzięć i wydarzeń zmierzających do upowszechniania wiedzy. (działanie R3.2b)
2. Budowanie systemu współpracy ze strategicznymi partnerami w obszarach priorytetowych (cel operacyjny R3.3)
 - a. Nawiązywanie stałych, opartych na formalnych umowach, relacji współpracy ze strategicznymi partnerami badawczymi i gospodarczymi. (działanie R3.3b)

R4. Zwiększenie intensywności działalności innowacyjnej i transferu technologii (cel strategiczny R4)

1. Opracowanie i wdrożenie polityki zarządzania innowacjami (cel operacyjny R4.1)
 - a. Zwiększenie wsparcia pracowników i zespołów badawczych prowadzących prace innowacyjne. (działanie R4.1b)
 - b. Intensyfikacja współpracy z partnerami zewnętrznymi w projektach wdrożeniowych o wysokim poziomie gotowości technologicznej. (działanie R4.1c)
2. Popularyzacja innowacyjnej działalności Uczelni (cel operacyjny R4.3)
 - a. Realizacja projektów i inicjatyw mających na celu popularyzację nauki, upowszechnienie osiągnięć techniki w zakresie nowych technologii i projektów badawczo-rozwojowych, w szczególności oferty technologicznej. (działanie R4.3b)

* W nawiasach przedstawiono odniesienie do numeracji celów i działań w Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej do 2030 roku.

3.5. Zasoby

Zrównoważony sposób zarządzania jest kluczowym aspektem skutecznego funkcjonowania każdego Wydziału PW. Bazuje on nie tylko na funkcjonowaniu oficjalnych, demokratycznych organów Wydziału, ale znajduje też wsparcie w postaci opinii ciał kolegialnych i całej społeczności akademickiej. Wdrożenie takiego podejścia, łącznie z delegowaniem zadań, pozwoli na zwiększenie zaangażowania pracowników i studentów w procesy decyzyjne oraz pozwoli na lepsze dopasowanie działań do potrzeb całej społeczności Wydziału.

Ważnym elementem skutecznego zarządzania Wydziałem jest także budowanie sprawnego aparatu administracyjnego. Zapoczątkowany w latach 2017-2021 proces odciążenia pracowników naukowych oraz nauczycieli akademickich od czasochłonnnych działań formalnych, organizacyjnych i administracyjnych, głównie w sferze zamówień publicznych oraz promocji Wydziału, pozytywnie wpłynął na jakość pracy badawczej i dydaktycznej na Wydziale. Działania usprawniające obsługę, w zakresie pozyskiwania projektów oraz ich formalnej realizacji, będą kontynuowane i pomogą kadrze naukowej Wydziału skoncentrować się na bardziej strategicznych zadaniach.

Prowadzenie racjonalnej polityki finansowej i gospodarowania mieniem Uczelni to kolejny ważny element skutecznego zarządzania. W szczególności konieczne jest utrzymanie wysokiego poziomu przychodów z projektów i funduszy zewnętrznych, w tym międzynarodowych. Utrzymanie, a tym bardziej zwiększenie, wysokiego udziału środków zewnętrznych w strukturze przychodów pozwoli na powiększenie puli środków na inwestycje w infrastrukturę badawczą Wydziału, od lat będącą jedną z najlepszych na terenie kraju, a często też wyjątkową w skali światowej. W sposób nierozzerwalny wiąże się z tym proces planowania inwestycji. Zapewnienie kompleksowego i perspektywicznego podejścia do tego obszaru rozwoju jest jednym z priorytetów niniejszej Strategii. Wyrazem troski o ciągłość funkcjonowania infrastruktury badawczej oraz możliwości inwestycyjne Wydziału jest rezerwowanie części środków pochodzących z subwencji na nieprzewidziane wydatki, a także zakup aparatury krytycznej dla rozwoju naukowego inżynierii materiałowej.

Uporządkowanie procesów związanych z zarządzaniem przestrzenią jest niezwykle istotnym działaniem, zważywszy na wciąż rozrastającą się bazę aparaturową oraz ograniczoną liczbą pomieszczeń znajdujących się w gestii Wydziału. W celu zapewnienia jak największej efektywności wykorzystania zasobów przestrzennych planowane jest stworzenie cyfrowej bazy zajętości pomieszczeń (dydaktycznych, laboratoryjnych) oraz deklarowanych potrzeb przestrzennych grup badawczych, co umożliwi efektywne zarządzanie przestrzenią i uniknięcie konfliktów wynikających z niedostępności odpowiednich pomieszczeń. Niezależnie od działań związanych z organizacją wykorzystania pomieszczeń, celem przyświecającym stale władzom Wydziału jest staranie o rozszerzenie powierzchni laboratoryjnych i dydaktycznych, aby zapewnić jak najwyższy komfort prowadzenia prac badawczych oraz kształcenia.

Zasoby – cele strategiczne i operacyjne, działania*

Z1. Kształtowanie nowoczesnego i skutecznego zarządzania Wydziałem w sposób zrównoważony (cel strategiczny Z1)

1. Doskonalenie modelu zarządzania Wydziałem (*cel operacyjny Z1.1*)
 - a. Wyłanianie organów Wydziału w sposób jak najbardziej demokratyczny. Korzystanie z opinii i uwzględnianie zdania ciał kolegialnych oraz grup społeczności akademickiej. (*działanie Z1.1 c i d*)
 - b. Budowanie sprawnego aparatu administracyjnego i prawnego, wydajnie odciążającego Władze Wydziału i pracowników od czasochłonnych działań organizacyjnych. (*działanie Z1.1e*)

Z2. Prowadzenie racjonalnej polityki finansowej i gospodarowania mieniem Wydziału (cel strategiczny Z2)

1. Maksymalizacja poziomu subwencji i wzrost przychodów z projektów i funduszy zewnętrznych, w tym międzynarodowych (*cel operacyjny Z2.1*)
 - a. Utrzymanie wysokiego udziału środków zewnętrznych w strukturze przychodów (pochodzących z projektów, usług badawczych, płatnych form kształcenia itp.). (*działanie Z2.1b*)
2. Perspektywiczne i kompleksowe planowanie inwestycji, gwarantujące przyjazność środowisku i komfort użytkownika (*cel operacyjny Z2.3*)
 - a. Poprawa istniejących zasobów aparaturowych i infrastruktury. (*działanie Z2.3c*)

Z3. Uporządkowanie procesów rozwoju przestrzennego (cel strategiczny Z3)

1. Opracowanie uporządkowanego katalogu zadań i jego stała aktualizacja w kontekście monitorowania potrzeb (*cel operacyjny Z3.2*)
 - a. Stworzenie cyfrowej bazy zajętości pomieszczeń (dydaktycznych, laboratoryjnych) oraz deklarowanych potrzeb przestrzennych jednostek. (*działanie Z3.2c*)

* W nawiasach przedstawiono odniesienie do numeracji celów i działań w Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej do 2030 roku.