

**Politechnika
Warszawska**



Jak współpracować z otoczeniem społeczno- gospodarczym uczelni?

– wytyczne z katalogiem dobrych praktyk

Jak współpracować z otoczeniem społeczno-gospodarczym uczelni? – wytyczne z katalogiem dobrych praktyk

RAPORT

opracowany w ramach projektu

„NERW 2 PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca” współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Opracowanie raportu: Ewa Bichta, Klaudyna Nowińska, Małgorzata Płaszczycza

Koordinacja: dr Katarzyna Modrzejewska

Zespół badawczy: Dział Badań i Analiz CZIiTT PW

Opracowanie graficzne: Marcin Karolak

W raporcie wykorzystano grafiki ze strony: [storyst.com](https://www.storyst.com)

ISBN: 978-83-966837-5-5

DOI: 10.32062/20220906

Wydawca: Politechnika Warszawska – Centrum Zarządzania Innowacjami
i Transferem Technologii Politechniki Warszawskiej

Warszawa, 2022



**Centrum
Zarządzania Innowacjami
i Transferem Technologii**

POLITECHNIKA WARSZAWSKA



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

**Politechnika
Warszawska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Spis treści

Wstęp	5
I misja uczelni: kształcenie	7
Jak współpracować w obszarze kształcenia?	7
Dobre praktyki we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w obszarze kształcenia	9
II misja uczelni: działalność naukowo-badawcza	14
Jak współpracować w obszarze działalności naukowo-badawczej?	14
Dobre praktyki w prowadzeniu działalności naukowo-badawczej	16
III misja uczelni: kreowanie wzajemnych relacji z otoczeniem	19
Jak współpracować w kreowaniu wzajemnych relacji z otoczeniem?	19
Dobre praktyki w budowaniu relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym	21
Podsumowanie	26
Źródła	27



Wstęp

Realizując ustawowy obowiązek uczestnictwa w rozwoju społecznym oraz tworzenia gospodarki opartej na innowacjach (Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym, art. 2), Politechnika Warszawska prowadzi szereg działań w ramach tzw. trzeciej misji uczelni, aby efektywnie włączać się w rozwój społeczny. Jako czołowa techniczna uczelnia w Polsce dzieli się swoimi osiągnięciami z otoczeniem społeczno-gospodarczym na wiele różnych sposobów. Dotyczy to także wspierania innowacyjności i transferu technologii, wzbogacania relacji między ludźmi, jednostkami wewnętrznymi (wydziały, centra i biura PW) oraz zewnętrznymi – biznesem i samorządem. Politechnika Warszawska działa z poczuciem misji w myśl NCBiR (2018, s. 4) „uczelnia, bez względu na typ, nie jest bowiem enklawą wyjętą z otoczenia, lecz jedną z kluczowych instytucji, których zadaniem jest kształtowanie społeczeństwa wiedzy, a także odgrywanie roli kulturotwórczej”.

Współpraca Politechniki Warszawskiej ze środowiskiem zewnętrznym odbywa się w trzech głównych obszarach, z których podstawę stanowią kształcenie i nauka, w tym usługi badawcze. Dołącza do nich wspomniana trzecia misja: transfer wiedzy i technologii do gospodarki, różnorodne działania prowadzone na rzecz społeczności lokalnych i otoczenia społeczno-gospodarczego. Formy współpracy Politechniki Warszawskiej z jej otoczeniem to:

- badania i ekspertyzy;
- działania popularyzacyjne;
- kierunki zamawiane, studia podyplomowe;
- komercyjne wykorzystanie infrastruktury (np. sprzęt, laboratoria), wynajem;
- mentoring;
- prowadzenie zajęć, wykładów, prezentacji;
- przyjmowanie na praktykę studentów i zlecanie tematów prac dyplomowych przez partnerów uczelni;

- udział w konferencjach naukowych lub targach branżowych;
- udział partnerów zewnętrznych w procesie doskonalenia jakości kształcenia (np. opiniowanie programu kształcenia);
- wspieranie inicjatyw u progu rozwoju biznesowego (inkubacja);
- wspólne projekty badawczo-rozwojowe, edukacyjne lub rozwojowe;
- zakupy technologii, licencjonowanie i patentowanie;
- zatrudnianie absolwentów.

Zależy nam, by Politechnika Warszawska była znana nie tylko jako uczelnia o wysokim poziomie naukowym, ale także jako przestrzeń innowacyjności, przedsiębiorczości oraz wartościowy partner we współpracy badawczej, biznesowej i społecznej. W tym celu prezentujemy wytyczne, według których przebiega współpraca w zakresie kształcenia, działalności naukowo-badawczej oraz kreowania wzajemnych relacji z otoczeniem, ale także zbiór dobrych praktyk, obrazujących realizację stawianych Politechnice Warszawskiej celów. Zamieszczone przykłady prac i działań odsyłają również do szczegółowych opisów na stronach internetowych (wystarczy kliknąć w okładkę lub podkreślony tekst). Prezentowane inicjatywy stanowią również swoiste zaproszenie do kontynuowania i rozwijania opisanej współpracy w kolejnych latach.

I misja uczelni: kształcenie



Jak współpracować w obszarze kształcenia?

Praca nad programem i jakością kształcenia to w głównej mierze zadanie doświadczonych naukowców i dydaktyków, którzy nierzadko sami wyznaczają trendy rozwoju współczesnej nauki. Dynamiczne zmiany, jakich obecnie doświadczamy, wymagają ponadczasowych umiejętności, na których można budować, ale także elastyczności w dostosowywaniu się do nowych zjawisk. Politechnika Warszawska stale zadaje sobie pytania: jak kształcić na potrzeby gospodarki opartej na innowacjach? Jak przygotować osoby studiujące do pracy w przemyśle 4.0? Jednocześnie, jak osiągnąć równowagę między teorią i praktyką oraz jak zachęcić studentów I stopnia do tego, żeby kontynuowali edukację na II stopniu? Pytaniom tym towarzyszy praca oparta na modelu ciągłego doskonalenia czyli cyklu Deminga. Permanentne dążenie do doskonałości, dzięki cyklicznemu planowaniu, wdrażaniu, sprawdzaniu i poprawianiu, jest uważne, zorientowane na rozwój, testujące i ulepszające istniejące standardy. Jednym z nich jest [Księga Jakości Kształcenia PW](#).

Dodatkowe wsparcie w planowaniu i prowadzeniu pracy dydaktycznej mogą zapewnić badania społeczne, które pozwolą zbadać kontekst, nastroje, postawy i oczekiwania. Można traktować je jako rozszerzenie trzeciego kroku w cyklu Deminga: sprawdzania (check/ study/ design of experiments). Badania społeczne przeprowadza się m.in. w celu diagnozy (np. rynku pracy czy perspektywicznych ścieżek rozwoju), budowania przestrzeni do kontaktu z osobami studiującymi nt. ich bieżących wyzwań i oczekiwań, jak również dyskusji panelowych z pracodawcami, którzy mogą wskazać brakujące kompetencje u osób pracujących i zaoferować wartościowe możliwości współpracy (np. przez praktyki zawodowe, wizyty studyjne lub uczestnictwo w projektach badawczych).

Osoby studiujące na PW na kilkudziesięciu kierunkach to ambitne grono, stawiające sobie wysoko poprzeczkę. Poprzez działalność w Samorządzie Studenckim i Kołach naukowych realizują jeszcze więcej zadań niż przewiduje to program kształcenia, pogłębiając

Politechnika Warszawska wspiera innowacyjność i transfer technologii, wzbogaca relacje z otoczeniem i działa z misją kształtowania społeczeństwa wiedzy.



Wspieranie rozwoju aktywności studenckiej.

swoje zainteresowania i zdobywając niebagatelne doświadczenie. Rolą tych, którzy wspierają studentów i studentki, jest umożliwienie im tej działalności, wspieranie w podjętych działaniach, dawanie pola do popisu i promowanie ich aktywności oraz sukcesów. Oprócz mentorów i menterek, których mogą poznać w czasie studiów, mają wiele możliwości kształtowania swojego rozwoju – czy to w projektach badawczych z prowadzącymi, w indywidualnym toku kształcenia, a także w kołach zainteresowań (Orkiestra Rozrywkowa PW „The Engineers Band”, Zespół Pieśni i Tańca PW, Teatr Studentów PW, Studencka Telewizja Internetowa TVPW) oraz działaniach wolontariackich. Wielostronny rozwój jest wartością dla PW, zauważaną i docenianą zarówno przez absolwentów i absolwentki, jak i pracodawców ich zatrudniających.

Dobre praktyki we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w obszarze kształcenia

Podstawową formą realizacji misji jest dbałość o wysoką jakość kształcenia. Według kryterium nr 8 Polskiej Komisji Akredytacyjnej **wsparcie studentów w procesie uczenia się powinno być prowadzone systematycznie, mieć charakter stały i kompleksowy oraz przybierać zróżnicowane formy**, z wykorzystaniem współczesnych technologii, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, a także przygotowania do wejścia na rynek pracy. Działania, jakie w tym celu realizuje społeczność PW, podsumowano w poniższych punktach:

Diagnoza oczekiwanych kompetencji

- Raport „Formy współpracy Politechniki Warszawskiej z pracodawcami jej absolwentów” (2014) zrealizował cel, jakim była identyfikacja kierunków rozwoju kształcenia na PW w kontekście potrzeb gospodarki opartej na innowacjach. Wszystko to w kontekście zagadnień społeczeństwa wiedzy oraz nowoczesnych metod kształcenia na uczelniach badawczych.
- Na podstawie danych GUS, ELA, Pracuj.pl i raportów dotyczących poziomu wynagrodzeń, opracowano publikację „Wynagrodzenie i pozapłacowe aspekty motywacyjne w obszarach zawodowych interesujących studentów PW z perspektywy wyboru przez nich ścieżki zawodowej” (2020), skupiającą się na sytuacji Mazowsza. Raport opisuje przykładowe mediany wynagrodzeń absolwentów i absolwentek PW z różnych wydziałów PW, a także to, jakie branże ich interesują oraz jakie atrakcyjne benefity są im zapewniane – także jeszcze zanim ukończą studia, co może skłaniać ich do zakończenia edukacji na I stopniu.
- Przeprowadzony „Monitoring trendów edukacyjnych: jak kształcić na potrzeby gospodarki opartej na innowacjach?” (2021) opisuje kierunki kształcenia w kontekście gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach, kontynuując i aktualizując tym samym wcześniejsze badania. Zidentyfikowano trendy i potrzeby związane z wdrażaniem nowoczesnych metod kształcenia w wiodących uczelniach międzynarodowych i sformułowano zalecenia, w tym dotyczące ekspertów najbardziej poszukiwanych na rynku pracy.



- Publikacja [„Diagnoza bieżących i perspektywicznych kierunków prac badawczo-rozwojowych, analiza zagadnienia w kontekście modyfikacji programów kształcenia”](#) (2022) pokazuje zbieżność działań 295 Zespołów Badawczych PW (w tym 110 interdyscyplinarnych) z perspektywicznymi kierunkami badawczymi (określonymi w ramach regionalnych i krajowych Inteligentnych Specjalizacji). Przedstawiciele przedsiębiorstw, instytucji publicznych i jednostek naukowych ocenili pozytywnie ofertę B+R Politechniki Warszawskiej. W wyniku badania opracowano także dodatkowe zestawienie Zespołów badawczych w PW, pozwalające szybko zidentyfikować powiązania Wydział – Zespół – dyscyplina – kontekst strategiczny – Priorytetowe Obszary Badawcze (POB).
- Rynek pracy na Mazowszu to cykl badań prowadzonych w celu diagnozy aktualnej sytuacji w województwie mazowieckim pod kątem poszukiwania pracy przez absolwentów i absolventki PW – materiał stanowi wartość informacyjną zarówno dla osób tworzących programy kształcenia, jak i dla studiujących, którzy planują swoją karierę zawodową i potrzebują sprawdzonych, czytelnie zestawionych informacji o dostępnych perspektywach. Wśród opisywanych tematów znalazły się badania „Pracodawca dla inżyniera” (2020-2022) zamawiane przez Stowarzyszenie Studentów BEST, diagnoza wpływu pandemii COVID-19 na rynek pracy, badanie losów pracujących studentów i studentek w pierwszych latach kariery zawodowej, a także opinie pracodawców.
- Na PW przeprowadzono szereg [paneli z pracodawcami](#) z poniższych dyscyplin:
 - architektura i urbanistyka;
 - automatyka, elektronika i elektrotechnika;
 - ekonomia i finanse;
 - informatyka techniczna i telekomunikacyjna;
 - inżynieria mechaniczna;
 - inżynieria chemiczna;
 - inżynieria lądowa i transport;
 - inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka;
 - nauki o polityce i administracji;
 - nauki o zarządzaniu i jakości.



Wartość informacji pochodzących od rozpoznawalnych firm polega na ich znajomości wymagań stawianych przez klientów i partnerów. Uwagi i wskazówki przekazane w każdej dyscyplinie pozwalają rozpoznać trendy, z którymi zetkną się osoby studiujące w swojej karierze, co umożliwia wzbogacenie programów kształcenia o inspirujące treści prosto z rynku pracy. Panele pracodawców są nadal stale oferowaną przez PW formą konsultacji.

- W publikacji „Potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego Uczelni – czym są i jak je badać?” (2022) zaprezentowano przykłady dobrych praktyk w kontekście rozpoznania potrzeb otoczenia uczelni i jej współpracy z nim, realizowanych przez ostatnie 10 lat. Badania potrzeb pozwalają doskonalić jakość procesów oferowanych przez uczelnię, nastawioną na badania oraz współpracę z interesariuszami zewnętrznymi.

Bieżąca identyfikacja sytuacji osób studiujących

- Pandemia COVID-19 stała się testem zdalnej działalności uczelni. Aby nie stracić z pola widzenia szans i barier, jakie spowodowała, przeprowadzono badanie „Nowa normalność w Politechnice Warszawskiej – zmiany w procesie kształcenia na uczelni badawczej w wyniku pandemii”. Omówiono korzyści dla PW wynikające z doświadczeń pandemii i pewne pozytywne zmiany, które zaszły. Wskazano także na trudne doświadczenia związane z nową organizacją pracy i studiowania, osłabieniem relacji międzyludzkich oraz towarzyszącemu pandemii poczuciu zagrożenia zdrowia. Bieżąca diagnoza umożliwiła wstuchanie się w głosy osób studiujących, doktoryzujących się i pracujących na PW, które wskazywały na obszary do doskonalenia i opowiadały o dobrych, sprawdzonych praktykach w nauczaniu zdalnym.
- Zmiana kierunku między I i II stopniem studiów w opinii studentów i studentek” to badanie jakościowe, do którego we współpracy z wydziałami PW zaproszono osoby studiujące, aby podczas zogniskowanych wywiadów grupowych (focus group interview, FGI) mogły opowiedzieć o motywacjach dotyczących kontynuacji studiów na II stopniu oraz powodach rezygnacji z nich. Osoby studiujące doceniły możliwość bezpośredniego podzielenia się swoimi spostrzeżeniami, a władze wydziałów mogły otrzymać materiały zawierające propozycje wdrożenia takich rozwiązań, które uatrakcyjnią ofertę studiów II stopnia i będą odpowiadały na potrzeby osób studiujących.



- Sondaż #PowiedzPW to forma szybkiej komunikacji ze społecznością nt. bieżących spraw. Sondaż jest prowadzony na Politechnice Warszawskiej od 2017 r., aby zwiększyć uczestnictwo osób studiujących i pracujących w procesie podejmowania decyzji na uczelni. Służy także podnoszeniu poziomu satysfakcji ze studiowania i pracy w PW.



Rysunek 1. Opis działania sondażu #PowiedzPW

Studenci i studentki, absolwenci i absolwentki

- Funkcję informowania o działalności i aktywności studentów i studentek w kołach naukowych spełnia m.in. Informator o kołach naukowych (2021). Dzięki kompletnej i aktualnej informacji o działających na PW kołach naukowych osoby studiujące mogą wybrać ofertę, która najbardziej odpowiada ich zainteresowaniom. Jednostki wewnętrzne i interesariusze zewnętrzni również mogą skorzystać z tych informacji, proponując tą drogę współpracę osobom studiującym lub poszukując odbiorców dla swoich działań i akcji.
- Dla tych, którzy dopiero rozpoczynają swoją drogę na Politechnice Warszawskiej, przygotowane zostały dwa materiały: [Poradnik](#) dla kandydatów i kandydatek na studia oraz [Przewodnik](#) „Jak w pełni wykorzystać czas studiów”, oparty na radach absolwentów i absolwentek Politechniki Warszawskiej. W obydwu materiałach znajdują się porady dotyczące okresu studiów, zachęty do rozwijania swoich umiejętności dzięki bogatej ofercie pozazajęciowej PW, a także refleksje o pracach dyplomowych i przyszłej karierze zawodowej. W publikacjach zamieszczono kontakt do wszystkich jednostek pomocnych w toku studiów, co pozwala szybciej poznać złożone środowisko uczelniane.
- Coroczne raporty „Monitoring Karier Zawodowych Absolwentów Politechniki Warszawskiej” (MKZA) realizowane od 2013 r. przez Biuro Karier PW i Dział Badań i Analiz CZliTT PW umożliwiają bieżącą weryfikację efektów kształcenia na Politechnice Warszawskiej. Monitoring umożliwia uzyskanie perspektywy rynku pracy oraz wprowadzenie udoskonaleń systemu jakości kształcenia na podstawie informacji zwrotnej uzyskanej od absolwentek i absolwentów. Otrzymane w badaniu dane obejmują średnie zarobki, czas poszukiwania pracy, obecną sytuację zawodową badanych i branże, w jakich pracują. Badanie regularnie cieszy się powodzeniem licznej grupy respondentów i respondentek.



II misja uczelni: działalność naukowo-badawcza



Jak współpracować w obszarze działalności naukowo-badawczej?

Rola naukowców i naukowczyń Politechniki Warszawskiej jest nie do przecenienia w uzyskiwaniu wiodących wyników badań, wzbogacaniu i kształtowaniu postawy innowacyjności kolejnych pokoleń i rozwoju nauki, a z nią – całego otoczenia. Ponieważ to współpraca jest kluczem do sukcesu, PW integruje naukowców i naukowczynie także w interdyscyplinarnych centrach badawczych, ukierunkowanych na wybrane tematy i skupiające w swoich działaniach przedstawicieli i przedstawicielki różnych dziedzin nauki

- Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT;
- Centrum Studiów Zaawansowanych;
- Centrum Cyberbezpieczeństwa;
- Uczelniane Centrum Badawcze Lotnictwa i Kosmonautyki;
- Uczelniane Centrum Badawcze „Materiały Funkcjonalne”;
- Uczelniane Centrum Badawcze Obronności i Bezpieczeństwa.

Czuwając także nad tym, aby prowadzone badania były wpisane w ogólnoświatowe trendy naukowe, a także jak najlepiej odpowiadały na współczesne problemy technologiczne (np. magazynowanie energii, sztuczna inteligencja, cyberbezpieczeństwo, biosensory i inne), PW wyznaczyła siedem Priorytetowych Obszarów Badawczych (POB):

- Technologie fotoniczne;
- Sztuczna inteligencja i robotyka;
- Cyberbezpieczeństwo i analiza danych;
- Biotechnologia i inżynieria biomedyczna;
- Technologie materiałowe;
- Fizyka wysokich energii i technika eksperymentu;
- Konwersja i magazynowanie energii.

POB funkcjonują w ramach założeń „Inicjatywy Doskonałości – Uczelnia Badawcza”.



**Centrum Studiów
Zaawansowanych**

**Uczelniane Centrum Badawcze
Lotnictwa i Kosmonautyki**



Zaawansowana współpraca na tak wielu polach wymaga także tego, by funkcjonowanie kadry naukowej było wspierane przez organizowanie zwinnej współpracy tak między naukowcami, jak i całymi jednostkami. Działaniem wspierającym jest także skuteczne informowanie o dostępnej infrastrukturze i możliwościach współpracy, umożliwienie sieciowania i promowanie sukcesów. Inny obszar to także poszerzanie kompetencji – wsparcie organizacyjne i zarządcze w badaniach i projektach naukowych, umiejętności miękkie, kształtowanie przedsiębiorczości i innowacyjności – zwłaszcza wśród młodych kadr naukowych. W społeczności PW każdy ma swoje miejsce i dostępne różne ścieżki rozwoju.

Dobre praktyki w prowadzeniu działalności naukowo-badawczej

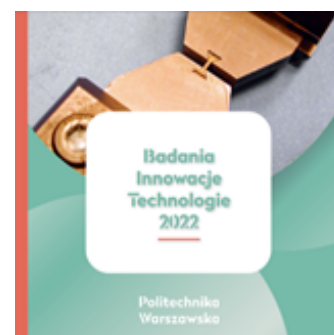
Politechnika Warszawska dba o skuteczne prowadzenie działalności naukowo-badawczej na wiele sposobów. Dobre praktyki w tym obszarze, towarzyszące naukowcom i stanowiącym dla nich solidne zaplecze, podsumowano w podziale na działania związane ze skutecznym informowaniem o zasobach, promowaniem sukcesów oraz wzbogacaniem kompetencji w całej społeczności PW.

Skuteczne informowanie o zasobach

- Politechnika Warszawska wydaje katalogi usług badawczych, które są prezentacją zespołów B+R funkcjonujących na uczelni. W ramach inicjatywy, wdrożonej w 2020 r., zgromadzono najważniejsze informacje o ofercie badawczej i sukcesach zespołów B+R, pracujących na każdym z wydziałów PW. Zamieszczono także dane kontaktowe do osób kierujących zespołami. Katalogi obrazują, jaka rozpiętość dyscyplin i możliwości jest obecna na Politechnice Warszawskiej. Dzięki podziałowi na dyscypliny interesariusze z łatwością odnajdą nie tylko informacje o potencjalnych partnerach do współpracy, ale także o:
 - oferowanych usługach,
 - profesjonalnym zapleczu sprzętowym lub oprogramowaniu,
 - publikacjach.

Katalogi są stale aktualizowane, a innowacyjne grono badawcze PW [zaprasza do współpracy!](#)

- Oprócz zespołów badawczych Politechnika Warszawska prezentuje także opracowane aktualne technologie. Katalogi Badania – Innowacje – Technologie (BIT) zawierają opis każdego opracowania oraz informacje na temat poziomu gotowości technologicznej (TRL) – jest to wiadomość o etapie rozwojowym, nakładach potrzebnych do zakończenia prac i ich wdrożenia. Z katalogu dowiadujemy się, na czym polega rozwiązanie, jak działa i jakie ma zastosowania, a także co je wyróżnia. Ponadto dzięki treści katalogów



BIT możliwe jest oszacowanie potencjału innowacyjnego i wdrożeniowego prezentowanych technologii. Zespoły opracowujące opisane technologie to zarówno naukowcy i naukowczynie (z PW, PAN i innych uczelni), jak i przedstawiciele przedsiębiorstw oraz spin-offów.

- Praca zdalna spowodowała zintensyfikowaną pracę na platformach internetowych. Oprócz realizacji obowiązków można ich użyć także do integracji zespołów. Dlatego na PW funkcjonuje Forum Pracowników, które w prosty sposób zapewnia sieciowanie osób pracujących, promowanie sprzętu badawczego i przyspiesza proces kontaktu w razie chęci nawiązania współpracy badawczej. Użytkownicy i użytkowniczki forum dzielą się swoimi pomysłami na usprawnienia, dobrymi praktykami w pracy dydaktycznej a także sukcesami i inicjatywami – swoimi oraz osób, z którymi współpracują i podopiecznych.

Promowanie sukcesów

- Osoby pracujące w nauce cenią sobie możliwości współpracy i dzielenia się wiedzą. Politechnika promuje ich sukcesy, a także dobre rady, jakich udzielają z perspektywy swojego doświadczenia – w ramach kontynuacji projektu „Success stories – absolwenci PW” zaprezentowano 49 grafik o naukowcach i naukowczyniach PW. Grafiki pełnią nie tylko rolę promocyjną – ich publikacja aktywizuje społeczność PW, a także absolwentów i absolwentki, stanowiąc sposób zacieśnienia więzów.

Wzbogacanie kompetencji

- Na potrzeby rozwoju umiejętności na Politechnice Warszawskiej funkcjonuje Dział ds. Szkoleń. Zespół Działu zajmuje się planowaniem, przygotowywaniem i organizacją kursów i szkoleń (w tym e-learningowych) dla osób pracujących na PW. Oferta obejmuje szkolenia cykliczne oraz bieżące, organizowane zgodnie z przebadanymi potrzebami szkoleniowymi osób pracujących i jednostek organizacyjnych. Dział pośredniczy także w organizowaniu szkoleń na zewnątrz, które prowadzą eksperci i ekspertki z PW.

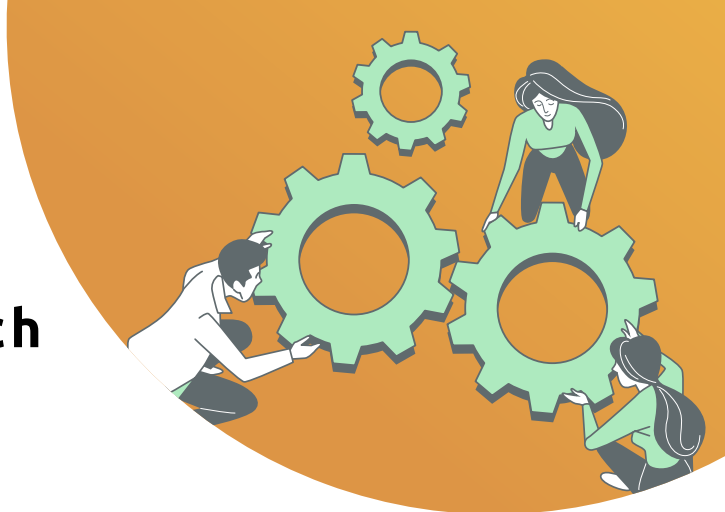


- Szkoła Biznesu PW wyrosła ze współpracy Politechniki Warszawskiej z prestiżowymi uczelniami HEC School of Management (Paryż), London Business School (Londyn) i NHH Norwegian School of Economics (Bergen). Stworzyła własny model kształcenia, oparty na trzech filarach: rozwoju wiedzy i umiejętności, zastosowaniu wiedzy w praktyce i rozwoju osobistym studentów. Oferuje programy studiów podyplomowych m.in. z zakresu MBA, Akademii Psychologii Przywództwa, kierunki związane z zarządzaniem w Farmacji i inne. Kierunek EMBA został uznany za najlepszy polski program w Europie (QS EMBA Rankings), a Szkoła Biznesu PW zdobyła tytuł Najlepszego Partnera w Biznesie w kategorii Edukacja (magazyn Home&Market). Poza tym szczyli się prężnie działającą w całej Europie siecią współpracujących absolwentek i absolwentów programu MBA.
- Oferta wzbogacania kompetencji jest skierowana także do osób studiujących lub doktorujących się na PW, zainteresowanych karierą naukową. Oferuje ją od 2019r. [warsztat badacza](#) prowadzony przez Dział Rozwoju Innowacyjności Młodych Naukowców. W ramach współpracy ze środowiskiem studenckim i doktoranckim Warsztat umożliwia wzbogacenie kompetencji młodych naukowców, które w przyszłości przydadzą się do prowadzenia interdyscyplinarnych badań naukowych i prac rozwojowych. Zajęcia obejmują m.in. wystąpienia publiczne, obrazowanie danych, dydaktykę i nowoczesne formy kształcenia czy cieszące się dużą popularnością szybkie eksperymentowanie. Dział podejmuje także aktywności skierowane na wyszukiwanie innowacyjnych pomysłów w środowisku naukowym.

Dział ds. Szkoleń



III misja uczelni: kreowanie wzajemnych relacji z otoczeniem



Jak współpracować w kreowaniu wzajemnych relacji z otoczeniem?

Idea realizacji III misji na uczelniach wiąże się z wychodzeniem naukowców i naukowczyń do otoczenia społecznego uczelni z rozwiązaniami i technologiami, jakie opracowują. Głównym celem jest intensyfikacja zaangażowania instytucji akademickich w procesy rozwoju społecznego na wielu poziomach: ekonomicznym, cywilizacyjnym, moralnym i etycznym. Z tego celu wyrasta potrzeba popularyzacji, wdrażania i komercjalizacji wyników wiodących badań naukowych.

Oprócz transferu technologii uczelnia może także działać w zakresie wspierania przedsiębiorczości i innowacyjności. Inicjując współpracę międzysektorową, m.in. przez zaangażowanie jednostek samorządu terytorialnego i przedstawicieli biznesu, umożliwia wypracowanie na uczelni rozwiązań odpowiadających na bieżące potrzeby i problemy społeczne. Jest to działanie obustronne – uczelnia dostarcza swoją ekspertyzę, wspierając rozwój i innowacyjność, a otoczenie społeczno-gospodarcze wzbogaca jej perspektywę, łącząc z bieżącymi wyzwaniami i problemami społecznymi czy oferując swoje narzędzia wsparcia, specyficzne w danej dyscyplinie.

Na Rysunku 2 przedstawiono formy współpracy najchętniej wybierane przez przedstawicieli pracodawców współpracujących z PW, w tym te, które uznali za najważniejsze. W ocenie badanych ważnym i częstym obszarem współpracy jest organizowanie praktyk i stażów, a także zatrudnianie absolwentek i absolwentów. PW, diagnozując tę sytuację, ma możliwość odpowiedzi i zaplanowania swoich działań na przyszłość, tak aby wzajemne relacje z otoczeniem stawały się coraz częstsze i bogatsze.

UCZELNIA - PRACODAWCY FORMY WSPÓŁPRACY

Przedstawiciele pracodawców współpracujących z Politechniką Warszawską zostali poproszeni o wybranie z dostępnej listy:

n = 207

wielkość próby
- tylu pracodawców
wzięło udział w badaniu

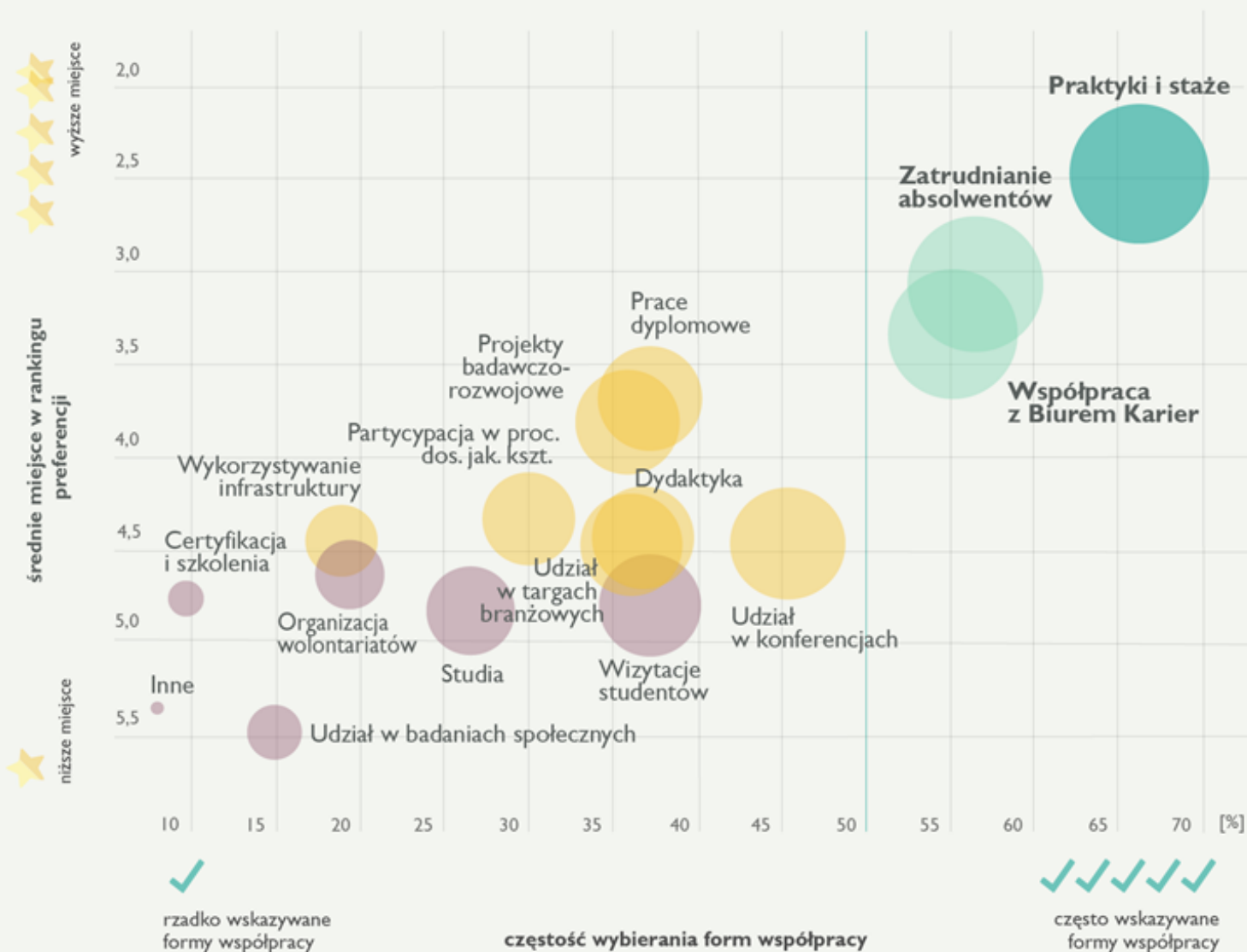
ANKIETA	
A	✓
B	
C	✓
D	✓

wszystkich preferowanych
form współpracy
(poziomo na grafice)

ANKIETA	
A	★★
B	
C	★★★★
D	★

a następnie uszeregowanie działań od najważniejszych
do najmniej ważnych z ich perspektywy
(pionowo na grafice)

ANKIETA	
C	★★★★★
A	★★
D	★
B	



Rozwinięcie skrótów:

Partycypacja w procesie doskonalenia jakości kształcenia, np. opiniowanie programu kształcenia; Certyfikacja i szkolenia dla kadry akademickiej; Dydaktyka – prowadzenie zajęć na Uczelni, wykładów, prezentacji etc.; Organizacja praktyk i staży zawodowych dla studentów i absolwentów Wydziału; Organizacja wolontariatów dla studentów i absolwentów PW; Prace dyplomowe pisane we współpracy lub na zamówienie pracodawców; Projekty badawczo-rozwojowe, badania stosowane (badania zlecane/ekspertyzy) etc.; Przyjmowanie pracowników PW (nauczycieli akademickich) na staże, wizyty studyjne, do swojej firmy, instytucji; Studia podyplomowe i kierunki zamawiane; Udział w badaniach społecznych dot. szkolnictwa wyższego, np. ankietyzacja, panele eksperckie; Udział w konferencjach naukowych; Udział w targach branżowych; Wizytacje studentów w zakładzie pracy (dni otwarte, zajęcia terenowe); Współpraca z Biurem Karier PW (np. przysyłanie ofert pracy, kontakty w sprawie spotkań z pracodawcą, udział w targach pracy); Wykorzystanie komercyjnej infrastruktury (sprzęt, laboratoria itp.); Zatrudnianie absolwentów Wydziału; Inne formy współpracy

Dobre praktyki w budowaniu relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym

Wiele z przeprowadzonych dotychczas działań, projektów i badań organizowano we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi uczelni: przedstawicielami pracodawców, biznesu, organizacji III sektora i z jednostkami samorządu terytorialnego. Każda zawierała w sobie komponent innowacyjności, jej wdrażania i promowania. Dobre praktyki omówiono w podziale na komercjalizację i transfer technologii, współpracę z samorządem i przedsiębiorstwami, a także dobrych relacji z otoczeniem.

Komercjalizacja i transfer technologii

- Transfer technologii i komercjalizacja są procesami, w których wymagane jest wsparcie brokerów innowacji oraz specjalistów i specjalistek z zakresu ochrony własności intelektualnej. Ich ekspercka wiedza pozwala na skuteczną pomoc w zakresie wyboru, implementacji czy oceny wartości rynkowej wybranych technologii. Takie wsparcie zapewniają na Politechnice Warszawskiej [Dział Brokerów Innowacji](#) i [Dział Ochrony Własności Intelektualnej](#), świadczące usługi wspierające zarówno w aspektach naukowo-badawczych, jak i prawnych, ekonomicznych czy środowiskowych. Sieciągią środowisko PW, znając dobrze pracujące na niej zespoły badawcze i czuwają nad przebiegiem współpracy (w tym koordynując opracowanie i podpisanie umowy). W zakresie zarządzania własnością intelektualną doradzają odnośnie zabezpieczania praw i ochrony patentowej, tworzą strategię, opracowują due diligence wartości intelektualnej oraz obsługują krajowe i międzynarodowe zgłoszenia patentowe.
- Nowo powstające spółki typu start-up, spin-off lub spin-out mogą znaleźć doradztwo w strukturach PW. Jedną z jego form jest [Akcelerator PW](#), prowadzony przez CZliTT PW oraz IBS PW sp. z o.o. Akcelerator kompleksowo wspiera inicjowanie, inkubację i akcelerację firm, powstających w wyniku działalności naukowo-badawczej osób pracujących i studiujących na PW. Program inkubacji przeznaczony jest dla młodych firm technologicznych. Jego celem jest przeprowadzenie start-upu od etapu początkowego rozwoju do stabilności i pełnej samodzielności rynkowej w ciągu maksymalnie 2 lat.



- Analizy rynkowe są istotnym obszarem wspierającym proces komercjalizacji, ponieważ diagnozują zapotrzebowanie na opracowaną technologię i wskazują potencjalne grupy odbiorców. W ramach projektu TANGO na PW opracowano innowacyjną, kompozytową rurę o strukturze i właściwościach zoptymalizowanych do przesyłania substancji o dużej aktywności chemicznej, również w podwyższonych temperaturach. Technologia bazuje na opatentowanej przez autorów wniosku metodzie wytwarzania gradientowych materiałów kompozytowych ceramika-metal. Dla tego projektu przygotowano strategię komercjalizacji, biorącą pod uwagę specyfikę rozwiązania i jego potencjał, a także wykonano analizę rynku, polegającą na segmentacji, bezpośrednim kontakcie z branżą przemysłu chemicznego i przeglądzie źródeł. Dzięki diagnozie zapotrzebowania zostały wyodrębnione przedsiębiorstwa i organizacje, które stanowią rynek docelowy opracowanej technologii.

Współpraca z samorządem i przedsiębiorstwami

- Projekt „Społeczna Odpowiedzialność Nauki – od promocji po innowacje społeczne” był zadaniem wieloetapowym, realizowanym w konsorcjum PW z Uniwersytetem Warszawskim, Urzędem Marszałkowskim Województwa Mazowieckiego i Urzędem m.st. Warszawy. Głównym założeniem projektu stała się popularyzacja osiągnięć naukowych oraz promocja nauki poprzez rozwój świadomości oraz wzrost zaangażowania (empowerment) poszczególnych grup interesariuszy uczelni. Z jednej strony angażowano naukowców w proces tworzenia innowacji społecznych, a z drugiej – społeczności lokalne mogły uczestniczyć w procesie projektowania rozwiązań problemów społecznych. Zorganizowano szereg konsultacji, w wyniku których w procesie Design Thinking powstały wersje prototypowe innowacji. Dla wybranych przygotowano service blueprint i zaprezentowano obydwu urządnom. Jednocześnie przygotowano materiały promocyjne (wideo oraz grafiki przybliżające rozwiązania) dla naukowców i naukowczyń z PW i UW, prowadzących projekty ważne z perspektywy aktualnych wyzwań społecznych. Ich refleksje zebrano także w kilku publikacjach.

- PW: strona projektu <https://www.cziitt.pw.edu.pl/projekty/nauka-biznes-otoczenie/spoleczna-odpowiedzialnosc-nauki-od-promocji-po-innowacje-spoeczne/>
- UW: strona projektu <http://www.wz.uw.edu.pl/portale/spoleczna-odpowiedzialnosc-nauki>

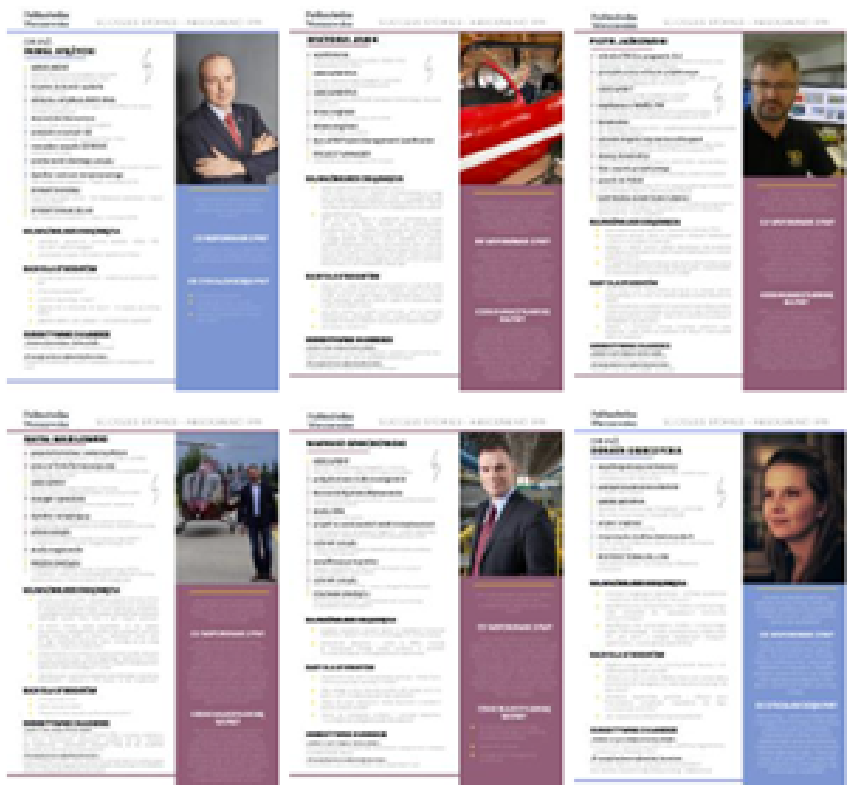


- Projekt Gospostrateg (2018-2020) jest kolejnym przykładem współpracy Politechniki Warszawskiej z Urzędem Marszałkowskim Województwa Mazowieckiego. Współpraca w ramach zadania „Zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego w nowym układzie jednostek NUTS 2 i NUTS 3. Poziom metropolitalny, regionalny i subregionalny” obejmowała konsultacje oraz badania. Dzięki systematycznemu przeglądowi źródeł wskazano główne problemy województwa mazowieckiego, a dalsze badania zdiagnozowały kluczowe czynniki stymulujące rozwój i wzajemne oddziaływanie regionów warszawskiego stołecznego oraz mazowieckiego regionalnego. Przygotowano studia przypadków (case studies) oraz przeprowadzono badania terenowe, które objęły przedsiębiorców, przedstawicieli gmin, powiatów, fundacji, stowarzyszeń, zrzeszenia pracodawców, a także przedstawicieli miejskich i powiatowych urzędów pracy i instytucji otoczenia biznesu. Część badań przypadła na okres pandemii COVID-19, która została włączona w tematykę badania CAWI w jednostkach samorządu terytorialnego. W wyniku badań powstały trzy publikacje prezentujące ograniczenia i szanse województwa mazowieckiego, szczegółowe studia przypadku czynników rozwojowych i hamujących w poszczególnych podregionach, a także zmagania JST w warunkach pandemii COVID-19.
- Innowacje to domena nie tylko uczelni, ale także nowoczesnych podmiotów gospodarczych. Mając to na uwadze, Politechnika Warszawska stara się poznać ich potrzeby, również te związane z potencjalną współpracą oraz zatrudnianiem absolwentek i absolwentów PW. W tym celu zlecono realizację Ogólnopolskiego badania ankietowego potrzeb innowacyjnych podmiotów gospodarczych (2022). Wyznaczono dzięki niemu interesujące sposoby współpracy z rynkiem, a także naukowe obszary badawcze, które były szczególnie interesujące dla badanych.
- Potrzeby innowacyjnych podmiotów gospodarczych i Przemysłu 4.0 można badać także metodą desk research. Wnioski z analizy zbiera raport „Identyfikacja potrzeb innowacyjnych podmiotów gospodarczych – czego pracodawcy oczekują od Politechniki Warszawskiej”. Jako materiał źródłowy, raport tego typu stanowi podstawę do osadzenia działań i badań w kontekście krajowym i międzynarodowym – służą temu analizy trendów oraz zestawienia (np. preferowanych form współpracy czy obszarów tematycznych interesujących innowacyjne przedsiębiorstwa). Są to wskazówki pomocne w planowaniu, a następnie także promowaniu pracy naukowej oraz wyszukiwaniu partnerów, np. do prac B+R.



Dobre relacje z otoczeniem

Badanie „Success stories. Absolwenci PW” miało także swój wymiar w aspekcie kreowania wzajemnych relacji z otoczeniem. Dzięki stworzeniu galerii 169 grafik prezentujących sukcesy absolwentek i absolwentów PW z obszaru komercyjnego, naukowego i społecznego poszczególne wydziały PW mogły nawiązać kontakt z osobami osiągniętymi sukces, które dzięki zdobytemu doświadczeniu dobrze wspominają swoją uczelnię. Przykładem dobrych rezultatów projektu jest edycja wydziałowa we współpracy z Wydziałem Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa (WMEiL), dzięki której rozbudowano galerię absolwentów i absolwentek. W efekcie komunikacja i promocja została wzbogacona, a prezentacja grafik skutecznie pomogła w podtrzymaniu relacji i ponownemu sieciowaniu absolwentów i absolwentek, w tym tych przebywających za granicą.



Rysunek 3. Fragment galerii grafik absolwentów i absolwentek WMEiL PW

- Kreowanie relacji z otoczeniem może zacząć się już na etapie studiów. Oferta PW związana z komercjalizacją i przedsiębiorczością nie tylko wyposaża osoby studiujące w kompetencje umożliwiające efektywną współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym, ale daje także w perspektywie możliwość współpracy z przyszłymi absolwentami. Narzędzia potrzebne studentkom i studentom zapewnia na Politechnice Warszawskiej [Akademia First Step](#): 2-tygodniowe warsztaty skierowane do osób studiujących zainteresowanych tematem tworzenia innowacji oraz zakładania i prowadzenia firmy. Zajęcia poza typowym programem studiów pozwalają nabyć dodatkową wiedzę z zakresu przedsiębiorczości: technik walidacji i rozwijania projektów, kompetencji menadżerskich (w tym budowania modeli biznesowych dla projektów) oraz wartościowych informacji o tym, jak od pomysłu przejść do zakładania firmy. Konsultacje indywidualne, zarówno z osobami studiującymi, jak i z ich potencjalnymi pracodawcami, oferuje [Biuro Karier](#). Dostępni w biurze doradcy kariery prowadzą również bazę oferty pracy, praktyk i staży. Inicjatywą, która cieszy się powodzeniem, stał się program mentoringowy, w którym przez okres 6 miesięcy uczestnicy mają możliwość spotkań z mentorkami i mentorami, specjalizującymi się w określonych dziedzinach i posiadających znaczące doświadczenie zawodowe. Wszystko po to, aby sieciować młode talenty z rynkiem pracy, a także budować silne relacje z przyszłymi absolwentami i absolwentkami Politechniki Warszawskiej.

Podsumowanie

Jak współpracować z otoczeniem społeczno-gospodarczym uczelni? Szeroki zakres tego pytania można analizować w podziale na trzy misje uczelni: kształcenie, działalność naukowo-badawczą oraz kreowanie wzajemnych relacji z otoczeniem. Każde działanie wymaga innego rodzaju aktywności, od organizowania szkoleń i kursów, przez badania społeczne wśród wspólnoty Politechniki Warszawskiej i w jej otoczeniu, po interdyscyplinarną współpracę naukowców i naukowczyń w centrach badawczych. Przez dokładne przyglądanie się działaniom, które przysłużyły się podnoszeniu jakości kształcenia, rozwijaniu współpracy międzyinstytucyjnej oraz międzysektorowej (jednostki samorządu terytorialnego, biznes), a także transferu technologii i angażowania młodych kadr naukowych w rozwój badawczy, możliwe było sformułowanie katalogu dobrych praktyk, który poświadcza wielostronność Politechniki Warszawskiej i jej rozbudowane możliwości kreatywnej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Interesariusze zewnętrzni uczelni są obecni we wszystkich realizowanych przez nią misjach. Są włączani w doradztwo odnośnie procesu kształcenia, zapraszani do wspierania prac B+R lub współpracy naukowo-badawczej. To do nich uczelnia kieruje oferty transferu technologii i z nimi dąży do wzajemnego czerpania z innowacyjności i przedsiębiorczości. Każdy obszar trzech misji ma swoją specyfikę: jakość dydaktyki stanowi o sile uczelni i rekrutacji młodych naukowców; jest to podstawa do przyszłych prac naukowo-badawczych i innowacyjności. Osoby prowadzące prace naukowe nie pozostają wyłącznie w murach akademii, w myśl III misji ich zadaniem jest wychodzenie naprzeciw potrzebom i problemom społecznym ze swoimi rozwiązaniami, wiedzą i pomysłami. Mając na uwadze wszystkie cele wynikające z trzech misji i postrzegając je jako wzajemnie wpływające na siebie, Politechnika Warszawska dokłada wszelkich starań, aby pozostać w czołówce uczelni technicznych w Polsce i piąć się w górę również na arenie międzynarodowej dzięki stałemu rozwojowi i wdrażaniu kolejnych dobrych praktyk.

Źródła

Akcelerator PW, <https://www.cziitt.pw.edu.pl/dla-pracownikow-pw/przedsiębiorczosc-startupy-oraz-spolki-spin-off-i-spin-out/akcelerator-pw/>

Badania – Innowacje – Technologie 2022. Politechnika Warszawska, https://www.cziitt.pw.edu.pl/DBA/Katalogi_BIT/Badania-Innowacje-Technologie-2022.pdf

Badania rynku pracy, <https://www.cziitt.pw.edu.pl/c/raporty-i-publicacje/rynek-pracy/>

Bichta, E., Hołdanowicz, G., Matysiak, M., Wycisk, A., Modrzejewska, K. (2022). Nauka – Społeczeństwo. Naukowcy Politechniki Warszawskiej o wynikach badań rozwiązujących problemy społeczne, https://www.cziitt.pw.edu.pl/wp-content/uploads/2022/06/2022.25_Naukowcy-PW-o-wynikach-badan-rozwiazujacych-problemy-spoleczne.pdf

Bichta, E., Matysiak, M., Modrzejewska, K. (2022a). Jak w pełni wykorzystać czas studiów? Przewodnik dla studentek i studentów. Rady absolwentów i absolwentek PW, https://www.cziitt.pw.edu.pl/DBA/Poradniki_dla_studentow/PoradnikSuccessStories_dla%20studentow_PW_mobilna_20220928.pdf

Bichta, E., Matysiak, M., Modrzejewska, K. (2022b). Poradnik dla kandydatów na studia w Politechnice Warszawskiej. Rady absolwentów i absolwentek PW, https://www.cziitt.pw.edu.pl/DBA/Poradniki_dla_studentow/PoradnikSuccessStories_dla_kandydatow_PW_mobilna_20220608.pdf Biuro Karier PW <https://www.bk.pw.edu.pl/>

Biuro Rozwoju i Projektów Strategicznych PW (2014). Formy współpracy Politechniki Warszawskiej z pracodawcami jej absolwentów, https://www.cziitt.pw.edu.pl/wp-content/uploads/2020/04/6.-Formy-wsp%C3%B3%C5%82pracy-z-pracodawcami_POKL-4.1.1.pdf

Centrum Studiów Zaawansowanych, <https://www.csz.pw.edu.pl/>

Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT, <https://www.cezamat.eu/>

Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW, <http://www.cziitt.pw.edu.pl>

Dział Brokerów Innowacji, <https://www.cziitt.pw.edu.pl/dla-biznesu/wspolpraca-z-uczelnia-skauting-technologie/uslugi-eksperckie-pracownikow-pw/>

Dział Ochrony Własności Intelektualnej, <https://www.cziitt.pw.edu.pl/dla-pracownikow-pw/ochrona-praw-wlasnosci-intelektualnej/>

Dział ds. Szkoleń PW, <https://www.szkolenia.pw.edu.pl/>

Huras, P., Bichta, E., Matysiak, M., Modrzejewska, K., Nowińska, K., Płaszczycza, M. (2020) Zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego w nowym układzie jednostek NUTS 2 i NUTS 3. Poziom metropolitalny, regionalny i subregionalny. Raport z realizacji badań jakościowych, https://www.cziitt.pw.edu.pl/wp-content/uploads/2020/08/2020.08.26_raport_z_wywiadow.pdf

Huras, P., et.al. (2020) Raport z realizacji badania ankietowego z przedstawicielami gmin oraz miast na prawach powiatu dot. wpływu epidemii COVID-19, <https://innowacyjni.mazovia.pl/upload/pages/2064/2064-0.pdf>

- Huras, P., Majczyk, J., Nowińska, K., Piotrowski, M. (2019) Podsumowanie raportu z realizacji zadania 1: potencjał gospodarczy województwa mazowieckiego wybrane (de)stymulanty rozwoju, <https://innowacyjni.mazovia.pl/upload/pages/2063/2063-0.pdf>
- Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza, <https://badawcza.pw.edu.pl/>
- Institut Badań Stosowanych PW sp. z o.o., <http://www.ibs.pw.edu.pl/>
- Karolak, M., Modrzejewska, K. (2019). Success stories. Absolwenci Politechniki Warszawskiej. Jak badać sukcesy absolwentów?, https://www.cziitt.pw.edu.pl/wp-content/uploads/2021/03/Success-stories.-Absolwenci-PW_Jak-bada%C4%87-sukcesy-absolwentow.pdf
- Katalogi zespołów badawczych i innowacji technologicznych, <https://www.cziitt.pw.edu.pl/dla-biznesu/wspolpraca-z-uczelnia-skauting-technologiei/katalogi-zespolow-badawczych-i-innowacji-technologicznych/>
- Księga Jakości Kształcenia PW, <https://www.bip.pw.edu.pl/var/pw/storage/original/application/bce7ab2ff2dd9f100a0c5b2e4bdacdb7.pdf>
- Matysiak, M., Nowińska, K., Modrzejewska, K., Hołdanowicz, G. (2022). Zawód: naukowiec. O sukcesie, motywacjach i trudnościach w pracy naukowej z perspektywy absolwentek i absolwentów Politechniki Warszawskiej, https://www.cziitt.pw.edu.pl/wp-content/uploads/2022/06/2022.23_RAPORT-SON_Zawod-naukowiec.pdf
- Monitoring Karier Zawodowych Absolwentów, <https://www.cziitt.pw.edu.pl/monitoring-karier-zawodowych/>
- NCBiR (2018). Trzecia misja uczelni, https://archiwum.ncbr.gov.pl/fileadmin/gfx/ncbir/userfiles/_public/fundusze_europejskie/wiedza_educacja_rozwoj/3mu_18/trzecia_misja_prezentacja.pdf
- Nowińska, K., Hołdanowicz, G., Karolak, M., Wycisk, A., Modrzejewska, K., (2022). Zespoły Badawcze Politechniki Warszawskiej. Oferta B+R. Wydanie II, https://www.cziitt.pw.edu.pl/DBA/Katalogi_Zespoły_Badawcze/Katalog_Ogolnuczelniany_PW_wyd_II.pdf
- Orkiestra Rozrywkowa PW „The Engineers Band”, <https://www.ca.pw.edu.pl/orkiestra>
- Priorytetowe Obszary Badawcze PW, <https://badawcza.pw.edu.pl/>
- Centra-Badawcze-POBRada Kół Naukowych PW (2021). Koła naukowe PW, <https://indd.adobe.com/view/f9778550-989a-48af-a729-8fcaa6a33b1e>
- Relacja z paneli z pracodawcami, <https://www.cziitt.pw.edu.pl/panele-pracodawcow-w-politechnice-warszawskiej-2/>
- Sondaż #PowiedzPW, <https://www.cziitt.pw.edu.pl/projekty/projekty-badawcze/sondaz-powiedz-pw/>
- Studencka Telewizja Internetowa TVPW, <https://tvpw.pl/onas>
- Społeczna Odpowiedzialność Nauki. Od promocji po innowacje społeczne. PW: strona projektu, <https://www.cziitt.pw.edu.pl/projekty/nauka-biznes-otoczenie/spoleczna-odpowiedzialnosc-nauki-od-promocji-po-innowacje-spoeczne/>
- Społeczna Odpowiedzialność Nauki. Od promocji po innowacje społeczne. UW: strona projektu, <http://www.wz.uw.edu.pl/portale/spoleczna-odpowiedzialnosc-nauki>

Success stories. Absolwenci PW. Strona projektu, <https://www.cziitt.pw.edu.pl/dla-pracownikow-pw/badania-i-analazy-na-potrzeby-zespolow-naukowych-i-uczelnikariera-i-sukcesy-absolwentow-politechniki-warszawskiej/>

Szkoła Biznesu PW, <https://biznes.edu.pl/>

Teatr Studentów PW, <https://www.teatr.pw.edu.pl/>

Uczelniane Centrum Badawcze Lotnictwa i Kosmonautyki, <https://cblik.pw.edu.pl/>

Uczelniane Centrum Badawcze „Materiały Funkcjonalne”, <https://www.ucb.pw.edu.pl/>

Uczelniane Centrum Badawcze Obronności i Bezpieczeństwa, <https://cboib.pw.edu.pl/>

Warsztat badacza DRIMN, <https://www.cziitt.pw.edu.pl/dla-studentow-i-doktorantow/warsztat-badacza/>

Wycisk, A., Bichta, E., Matysiak, M., Hołdanowicz, G., Modrzejewska, K. (2022). Dlaczego nauka? Opowiadają naukowcy PW, https://www.cziitt.pw.edu.pl/wp-content/uploads/2022/07/2022_06.29_Katalog_Dlaczego-nauka_fin17.pdf

Wycisk, A., Hołdanowicz, G., Bichta, E., Modrzejewska, K. (2022). Nowa normalność w Politechnice Warszawskiej – zmiany w procesie kształcenia na uczelni badawczej w wyniku pandemii, https://www.cziitt.pw.edu.pl/wp-content/uploads/Badania_DBA/2022_52_Nowa%20normalnosc_w_PW_Zmiany_w_procesie_kształcenia_w_pandemii.pdf

Wycisk, A., Matysiak, M., Modrzejewska, K. (2021a). Identyfikacja potrzeb innowacyjnych podmiotów gospodarczych – czego pracodawcy oczekują od Politechniki Warszawskiej, <https://www.cziitt.pw.edu.pl/wp-content/uploads/2021/05/Identyfikacja-potrzeb-innowacyjnych-podmiot%C3%B3w-gospodarczych-OST.pdf>

Wycisk, A., Matysiak, M., Modrzejewska, K. (2021b). Monitoring trendów edukacyjnych – jak kształcić na potrzeby gospodarki opartej na innowacjach?, https://www.cziitt.pw.edu.pl/wp-content/uploads/2021/06/Trendy-edukacyjne_NERW2-RAPORT.pdf

Wycisk, A., Płaszczycza, M., Nowińska, K., Modrzejewska, K. (2022a). Diagnoza bieżących i perspektywicznych kierunków prac badawczo-rozwojowych, analiza zagadnienia w kontekście modyfikacji programów kształcenia, https://www.cziitt.pw.edu.pl/wp-content/uploads/2022/11/2022.44_Diagnoza-kierunkow-perspektywicznych-prac-BR_NERW2_OST-1.pdf

Wycisk, A., Płaszczycza, M., Nowińska, K., Modrzejewska, K. (2022b). Potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego uczelni – czym są i jak je badać?, https://www.cziitt.pw.edu.pl/wp-content/uploads/2022/10/2022.09_Potrzeby-otoczenia-jak-je-badac_RAPORT-1.pdf

Zespół Pieśni i Tańca PW, <https://www.zpitpw.pl/pl/>.



ISBN 978-83-966837-5-5



9 788396 683755

ISBN: 978-83-966837-5-5

DOI: 10.32062/20220906