Politechnika Warszawska

Sprawozdanie Rektora
z działalności
Politechniki Warszawskiej
za rok 2020

Przygotowane na posiedzenie Senatu Politechniki Warszawskiej w dniu 23.06.2021 r.

Warszawa, maj – czerwiec 2021 r.

Redakcja

prof. dr hab. inż. Mirosław Karpierz

mgr Jacek Ślubowski

Zdjęcia umieszczone w niniejszym sprawozdaniu pochodzą ze zbiorów Politechniki Warszawskiej

Dokument w wersji elektronicznej

SPIS TREŚCI

0. WPROWADZENIE 5
0.1. Wstęp 5

1. INFORMACJE OGÓLNE 6
1.1. Podstawy prawne działalności Politechniki Warszawskiej 6
1.2. Władze Politechniki Warszawskiej 7
1.3. Organy kolegialne Politechniki Warszawskiej 8
1.4. Ważniejsze wydarzenia w roku 2020 14
1.5. Politechnika Warszawska w obliczu pandemii COVID-19 18
1.6. Strategia Społecznej Odpowiedzialności Uczelni 22
1.7. Budżet Politechniki Warszawskiej w 2019 r. 28

2. PRACOWNICY POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ 32
2.1. Ogólna charakterystyka zatrudnienia 32
2.2. Struktura zatrudnienia nauczycieli akademickich 33
2.3. Struktura zatrudnienia pracowników niebędących nauczycielami akademickimi 36
2.4. Zatrudnienie w jednostkach organizacyjnych Politechniki Warszawskiej 38
2.5. Wynagrodzenia 40
2.6. Rozwój i doskonalenie kadry 41
2.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy 45
2.8. Sprawy socjalne - wykorzystanie ZFŚS 48

3. STUDENCI I DOKTORANCI 51
3.1. Dane liczbowe 51
3.2. Samorządność studencka 56
3.3. Sprawy socjalno - bytowe studentów i doktorantów 57
3.4. Finansowanie działalności studenckiej 61
3.5. Stowarzyszenia i organizacje studenckie 62
3.6. Kultura studencka 63
3.7. Wychowanie fizyczne i sport 67
3.8. Sukcesy, nagrody, wyróżnienia studentów i doktorantów 68
3.9. Wsparcie studentów w zakresie startu zawodowego 70

4. KSZTAŁCENIE 75
4.1. Rodzaje i kierunki prowadzonych studiów 75
4.2. Jakość kształcenia, akredytacja i ankietyzacja 80
4.3. Kształcenie w języku angielskim 96
4.4. Przyjęcia na studia 99
4.5. Wykonanie zajęć dydaktycznych 103
4.6. Studia doktoranckie i szkoły doktorskie 105
4.7. Absolwenci 107
4.8. Studia podyplomowe 109
4.9. Kształcenie pozawydziałowe 110
4.10. Innowacyjne techniki kształcenia 123
4.11. Kształcenie w okresie pandemii COVID-19 131

5. BADANIA NAUKOWE 135
5.1. Organizacja badań naukowych 135
5.2. Dyscypliny naukowe 136
5.3. Projekty badawcze realizowane w Politechnice Warszawskiej 139
5.4. Główne osiągnięcia w działalności badawczej 142
5.5. Nadane stopnie i tytuły naukowe 167
5.6. Nagrody i wyróżnienia 169

5.7. Publikacje naukowe 173
5.8. Komercjalizacja wyników badań 174
5.9. Ochrona patentowa 176
5.10. Inkubator Innowacyjności 177

6. WSPÓŁPRACA Z ZAGRANICĄ 181
6.1. Rodzaje współpracy, rola Centrum Współpracy Międzynarodowej. 181
6.2. Programy międzynarodowe 183
6.3. Rekrutacja studentów zagranicznych 194
6.4. Promocja oferty edukacyjnej za granicą, udział w organizacjach międzynarodowych. 199
6.5. Projekty międzynarodowe 201
6.6. Wyjazdy zagraniczne pracowników, doktorantów i studentów PW 206
6.7. Wizyty delegacji zagranicznych w PW 208
6.8. Porozumienia o współpracy. 208

7. WSPÓŁPRACA Z OTOCZENIEM SPOŁECZNO-GOSPODARCZYM 209
7.1. Współpraca z instytucjami publicznymi 209
7.2. Współpraca z pracodawcami 210
7.3. Współpraca z absolwentami 213
7.4. Promocja Politechniki Warszawskiej 215

8. OGÓLNOUCZELNIANE PROJEKTY STRATEGICZNE 220
8.1. Inicjatywa Doskonałości Uczelnia Badawcza 220
8.2. Uniwersytety Europejskie 222
8.3. NERW 223

9. BAZA KSZTAŁCENIA I BADAŃ NAUKOWYCH 225
9.1 Charakterystyka warunków lokalowych 225
9.2. Wyposażenie w aparaturę badawczą 226
9.3. Jednostki wspierające kształcenie i badania naukowe 227
9.4. Finansowanie działalności dydaktycznej i badawczej 250

10. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE 257
10.1. Zmiany organizacyjne w Politechnice Warszawskiej 257
10.2. Ocena realizacji strategii rozwoju 258
10.3. Administracja Centralna 260
10.4. Inwestycje, modernizacje, remonty 263
10.5. Kontrola zarządcza 267

0. WPROWADZENIE

0.1. WSTĘP

Niniejsze sprawozdanie przedstawia działania kierownictwa Politechniki Warszawskiej, opisuje osiągnięcia i dokonania jej pracowników, doktorantów i studentów, prezentuje najważniejsze informacje o wynikach w różnych obszarach funkcjonowania Uczelni w roku 2020. W porównaniu z latami poprzednimi zmianie uległ okres sprawozdawczy. Obecne sprawozdanie zostało ujęte w okresie roku kalendarzowego (poprzednie obejmowały rok akademicki) i większość danych przedstawia stan na dzień 31 grudnia 2020 r. Jedynie w przypadkach, gdy takie ujęcie jest niemożliwe (niektóre dane z obszaru *kształcenie*), materiały dotyczą roku akademickiego 2020/2021.

Rok ten był rokiem szczególnym. Rozpoczęła się nowa kadencja – wybrane zostały nowe władze Politechniki Warszawskie. Ich działalność miała początek od 1 września 2020 r.

W Politechnice Warszawskiej kontynuowane były intensywne działania mające na celu wdrożenie obowiązującej od niedawna Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Przeprowadzony został proces dostosowywania wewnętrznych aktów prawnych Uczelni do nowej, zmieniającej się rzeczywistości.

1 stycznia 2020 r. rozpoczęła się realizacja projektu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza" (IDUB) – jednego z najważniejszych projektów przewidzianych w Konstytucji dla Nauki. Jego celem jest wyłonienie i wsparcie uczelni, które będą w stanie skutecznie konkurować z najlepszymi ośrodkami akademickimi w Europie i na świecie. Politechnika Warszawska znalazła się w gronie 10 laureatów I konkursu tego programu.

Politechnika Warszawska została członkiem konsorcjum ENHANCE skupiającym 7 czołowych politechnik w Europie (Politechnikę w Berlinie, RTWH w Aachen, Uniwersytet Techniczny Chalmersa w Göteborgu, Norweski Uniwersytet Naukowo-Techniczny w Trondheim, Politechnikę w Mediolanie, Politechnikę w Walencji oraz Politechnikę Warszawską). Konsorcjum powstało w ramach projektu Komisji Europejskiej „Uniwersytety europejskie", realizowanego w ramach programu Erasmus+. Są to międzynarodowe partnerstwa uczelni, które mają stać się europejskimi uniwersytetami przyszłości.

Ostatni rok był również czasem szczególnym pod względem bezpieczeństwa oraz ochrony zdrowia i życia. W związku z wystąpieniem pandemii koronawirusa COVID-19, zastosowano szereg działań zaradczych. Politechnika Warszawska z pełną odpowiedzialnością i determinacją przystąpiła do wdrażania i realizacji takich działań. Uczelnia rozpoczęła działalność dydaktyczną w trybie zdalnym. Gremia kolegialne (których działanie było niezbędne dla funkcjonowania Uczelni) podejmowały decyzje przy zastosowaniu internetowych środków komunikacji indywidualnej i grupowej.

Wszystkie działania minionego roku, koncentrowały się na nieustającej, konsekwentnej intensyfikacji prac skierowanych na główne obszary funkcjonowania Uczelni: kształcenie, badania naukowe i komercjalizację wyników badań, współdziałanie z otoczeniem oraz organizację i zarządzanie. Kierunek i efekt tych działań jest właściwy, co potwierdzają wysokie oceny powszechnie uznawanych rankingów.

Szczegółowe informacje i dane będące podsumowaniem działalności Politechniki Warszawskiej w 2020 roku, a także wyznaczone kierunki rozwoju i uzyskane efekty zostały przedstawione w kolejnych rozdziałach niniejszego sprawozdania.

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. PODSTAWY PRAWNE DZIAŁALNOŚCI POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Politechnika Warszawska jest publiczną uczelnią akademicką o statusie uniwersytetu technicznego. Swoją działalnością nawiązuje do tradycji powstałego w 1826 roku Instytutu Politechnicznego, którego założycielem był Stanisław Staszic.

Pod obecną nazwą i w dzisiejszej siedzibie Politechnika Warszawska działa od 15 listopada 1915 r. Dla upamiętnienia tej ważnej daty, zgodnie ze Statutem PW, dzień 15 listopada jest obchodzony jako Dzień Politechniki Warszawskiej.

Politechnika Warszawska w okresie sprawozdawczym działała na podstawie następujących aktów prawnych:

- ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz przepisów wydanych na jej podstawie;
- ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce;
- Statutu Politechniki Warszawskiej uchwalonego w dniu 26 czerwca 2019 r. (z późniejszymi zmianami).

Nadzór nad działalnością PW, w zakresie regulowanym w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, sprawuje Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego (od 1.01.2021 r. – Minister Edukacji i Nauki).

Przedmiotem działalności Politechniki Warszawskiej jest:

- kształcenie studentów i doktorantów,
- prowadzenie badań naukowych i ogłaszanie ich wyników, przede wszystkim w dziedzinie nauk technicznych,
- kształcenie kadry naukowej.

Obecnie Politechnika Warszawska składa się z 19 wydziałów i jednego kolegium. Działalność dydaktyczną prowadzą, oprócz podstawowych jednostek organizacyjnych, dwa studia ogólnouczelniane: Studium Języków Obcych, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu oraz Szkoła Biznesu. W Politechnice Warszawskiej powołanych zostało również pięć szkół doktorskich.

Uczelnia prowadzi swoją działalność w Warszawie i Płocku (Politechnika Warszawska Filia w Płocku – jeden wydział i kolegium).

Politechnika Warszawska posiada status uczelni badawczej nadany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego po rozstrzygnięciu konkursu pt. „Inicjatywa doskonałości – uczelnia badawcza".

Adres pocztowy siedziby PW: 00-661 Warszawa, Pl. Politechniki 1

Adres strony internetowej: www.pw.edu.pl

1.2. WŁADZE POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Rektor	prof. dr hab. inż. Krzysztof Zaremba
Prorektor ds. Ogólnych	prof. dr hab. inż. Mirosław Karpierz
Prorektor ds. Nauki	prof. dr hab. inż. Mariusz Malinowski
Prorektor ds. Studiów	prof. dr hab. inż. arch. Jan Słyk
Prorektor ds. Rozwoju	prof. dr hab. inż. Adam Woźniak
Prorektor ds. Studenckich	prof. dr hab. inż. Robert Zalewski
Prorektor ds. Filii w Płocku	dr hab. inż. Renata Walczak, prof. uczelni

Dziekani:

Wydział Administracji i Nauk Społecznych	dr hab. Anna Zalcewicz, prof. uczelni
Wydział Architektury	dr hab. inż. arch. Krzysztof Koszewski
Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	dr hab. inż. Renata Walczak, prof. uczelni
Wydział Chemiczny	prof. dr hab. inż. Władysław Wieczorek
Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	prof. dr hab. inż. Michał Malinowski
Wydział Elektryczny	prof. dr hab. inż. Lech Grzesiak
Wydział Fizyki	dr hab. inż. Wojciech Wróbel, prof. uczelni
Wydział Geodezji i Kartografii	dr hab. inż. Janusz Walo, prof. uczelni
Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	dr hab. inż. Paweł Popielski, prof. uczelni
Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej	prof. dr hab. inż. Marek Henczka
Wydział Inżynierii Lądowej	prof. dr hab. inż. Andrzej Garbacz
Wydział Inżynierii Materiałowej	prof. dr hab. inż. Jarosław Mizera
Wydział Inżynierii Produkcji	prof. dr hab. inż. Tomasz Chmielewski
Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	dr hab. inż. Wojciech Domitrz, prof. uczelni
Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	prof. dr hab. inż. Janusz Frączek
Wydział Mechatroniki	prof. dr hab. inż. Gerard Cybulski
Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	prof. dr hab. inż. Piotr Przybyłowicz
Wydział Transportu	prof. dr hab. inż. Marianna Jacyna
Wydział Zarządzania	dr hab. inż. Jarosław Domański
Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych	dr hab. Magdalena Kludacz-Alessandri, prof. uczelni

Kanclerz	dr inż. Krzysztof Dziedzic
Kwestor	mgr Jadwiga Bajkowska

1.3. ORGANY KOLEGIALNE POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

RADA UCZELNI

Skład Pierwszej Rady Uczelni wybranej do dnia 31 grudnia 2020 r.

Członkowie spoza wspólnoty Uczelni:

Krzysztof Pietraszkiewicz – przewodniczący
Dominika Bettman
Krzysztof Kurowski
dr inż. Piotr Szewczyk

Członkowie reprezentujący wspólnotę Uczelni:

dr hab. Radosław Koszewski, prof. uczelni
dr hab. inż. Karol J. Kowalski, prof. uczelni
prof. dr hab. inż. Roman Szewczyk
prof. dr hab. inż. Wojciech Wróblewski

Bartosz Orłowski – przewodniczący Samorządu Studentów PW (od 20.01.2020 r.)

Uchwałą Senatu PW nr 63/L/2020 z dnia 16 grudnia 2020 r. została wybrana Rada Uczelni na kadencję 2021-2024.

Członkowie spoza wspólnoty Uczelni:

mgr Krzysztof Pietraszkiewicz – przewodniczący
mgr Dominika Bettman
dr hab. Teresa Czerwińska, prof. uczelni
prof. dr hab. inż. Krzysztof Kurek

Członkowie reprezentujący wspólnotę Uczelni:

dr hab. inż. Karol Jan Kowalski, prof. uczelni
prof. dr hab. inż. Roman Szewczyk
prof. dr hab. Grzegorz Świątek
prof. dr hab. inż. Wojciech Święszkowski
Michał Rodowski – przewodniczący Samorządu Studentów PW

SENAT

W kadencji 2020–2024 do grona członków Senatu Politechniki Warszawskiej należą:

Przewodniczący prof. dr hab. inż. Krzysztof Zaremba – Rektor PW

Przedstawiciele nauczycieli akademickich zatrudnionych na stanowiskach profesorów lub profesorów uczelni

prof. dr hab. inż. Tomasz Chmielewski	Wydział Inżynierii Produkcji
dr hab. inż. Wojciech Domitrz, prof. uczelni	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych
prof. dr hab. inż. Andrzej Dzieliński	Wydział Elektryczny
prof. dr hab. inż. Janusz Frączek	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
prof. dr hab. inż. Andrzej Garbacz	Wydział Inżynierii Lądowej
prof. dr hab. inż. Halina Garbacz	Wydział Inżynierii Materiałowej
prof. dr hab. inż. Marek Henczka	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej
prof. dr hab. inż. Marianna Jacyna	Wydział Transportu
dr hab. Magdalena Kludacz-Alessandri, prof. uczelni	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych
dr hab. inż. Andrzej Kulig, prof. uczelni	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
prof. dr hab. inż. Zbigniew Lonc	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych
prof. dr hab. inż. Michał Malinowski	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
prof. dr hab. inż. Dariusz Pyza	Wydział Transportu
dr hab. Piotr Radziewicz, prof. uczelni	Wydział Administracji i Nauk Społecznych
dr hab. inż. Wioletta Raróg-Pilecka, prof. uczelni	Wydział Chemiczny
dr hab. inż. Katarzyna Rostek, prof. uczelni	Wydział Zarządzania
dr hab. inż. Artur Rusowicz, prof. uczelni	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
dr hab. inż. Katarzyna Rutkowska, prof. uczelni	Wydział Fizyki
dr hab. inż. Tadeusz Sałaciński, prof. uczelni	Wydział Inżynierii Produkcji
prof. dr hab. inż. arch. Jan Słyk	Wydział Architektury
prof. dr hab. inż. Tomasz Starecki	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
prof. dr hab. inż. Jacek Starzyński	Wydział Elektryczny
prof. dr hab. inż. Wojciech Święszkowski	Wydział Inżynierii Materiałowej
dr hab. inż. Janusz Walo, prof. uczelni	Wydział Geodezji i Kartografii
dr hab. inż. Jacek Wernik, prof. uczelni	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
dr hab. Małgorzata Wojtkowska, prof. uczelni	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
prof. dr hab. inż. Adam Woźniak	Wydział Mechatroniki
dr hab. inż. Wojciech Wróbel, prof. uczelni	Wydział Fizyki
prof. dr hab. inż. Wojciech Wróblewski	Wydział Chemiczny
prof. dr hab. inż. Robert Zalewski	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych

Przedstawiciele nauczycieli akademickich niezatrudnionych na stanowisku profesorów lub profesorów uczelni

dr hab. inż. Jarosław Domański	Wydział Zarządzania
dr hab. inż. arch. Krzysztof Koszewski	Wydział Architektury
dr inż. Zofia Kozyra	Wydział Inżynierii Lądowej
mgr Joanna Kożuchowska	Studium Języków Obcych
dr inż. Wojciech Orciuch	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej
dr Bartłomiej Skowron	Wydział Administracji i Nauk Społecznych
dr inż. Adam Styk	Wydział Mechatroniki
dr inż. Zbigniew Wawrzyniak	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
dr inż. Andrzej Wąsiewski, prof. uczelni	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych
dr inż. Cezary Wiśniewski	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii

Przedstawiciele pracowników niebędących nauczycielami akademickimi

mgr Beata Jankowska	Dział Socjalny
mgr Anna Matuszewska	Wydział Transportu
mgr inż. Lidia Przerwa	Dział Administracyjno Gospodarczy
dr inż. Janusz Stańczak	Centrum Informatyzacji
mgr inż. Anna Stoczkiewicz	Wydział Inżynierii Lądowej

Przedstawiciel Rady Doktorantów

mgr inż. Adrian Kopytowski - przewodniczący	Wydział Inżynierii Produkcji

Przedstawiciele studentów

Bartosz Orłowski
Maciej Gąsior
Hubert Hektus
Klaudia Pyrsz
Zbigniew Redoń
Kamil Piechota
Martyna Hryniewiecka
Zuzanna Dobrochłop
Łukasz Baran
Władysław Olejnik
Natalia Padykuła
Arkadiusz Majkowski
Katarzyna Tutaj

Goście z głosem doradczym

prof. dr hab. inż. Mirosław Karpierz
prof. dr hab. inż. Mariusz Malinowski
dr hab. inż. Renata Walczak, prof. uczelni
prof. dr hab. inż. Gerard Cybulski
prof. dr hab. inż. Lech Grzesiak
prof. dr hab. inż. Jarosław Mizera
dr hab. inż. Paweł Popielski, prof. uczelni
prof. dr hab. inż. Piotr Przybyłowicz
prof. dr hab. inż. Władysław Wieczorek
dr hab. Anna Zalcewicz, prof. uczelni
mgr Krzysztof Pietraszkiewicz
dr inż. Krzysztof Dziedzic
mgr Jadwiga Bajkowska
mgr inż. Anna Myrcha
mgr Alicja Portacha
mgr Lucyna Skwarko
mgr Agnieszka Sikorska-Szyplińska
dr inż. Paweł Urbański
prof. dr hab. inż. Jan Szlagowski
dr hab. inż. Michał Urbański, prof. uczelni

KOMISJE SENACKIE

Zgodnie ze Statutem PW, w kadencji 2020–2024, Senat powołał 8 stałych komisji senackich.

Stałe Komisje Senatu	Przewodniczący
Senacka Komisja ds. Etyki Zawodowej	dr hab. inż. Janusz Walo, prof. uczelni
Senacka Komisja ds. Historii i Tradycji	dr hab. inż. Andrzej Kulig, prof. uczelni
Senacka Komisja ds. Kadr	prof. dr hab. inż. Zbigniew Lonc
Senacka Komisja ds. Kształcenia	dr hab. inż. Wojciech Domitrz, prof. uczelni
Senacka Komisja ds. Mienia i Finansów	prof. dr hab. inż. Marianna Jacyna
Senacka Komisja ds. Nauki	prof. dr hab. inż. Wojciech Wróblewski
Senacka Komisja ds. Organizacji Uczelni	prof. dr hab. inż. Tomasz Chmielewski
Senacka Komisja ds. Współpracy z Zagranicą	prof. dr hab. inż. Wojciech Święszkowski
Senacka Komisja ds. Wyboru Członków Rady Uczelni	prof. dr hab. inż. Andrzej Garbacz

RADY NAUKOWE DYSCYPLIN

W Politechnice Warszawskiej powołanych zostało 13 rad naukowych dyscyplin:

Rada Naukowa Dyscypliny	Przewodniczący
Architektura i Urbanistyka	prof. dr hab. inż. arch. Krystyna Solarek
Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika	prof. dr hab. inż. Tomasz Starecki
Informatyka Techniczna i Telekomunikacja	dr hab. inż. Jarosław Arabas, prof. uczelni
Inżynieria Biomedyczna	prof. dr hab. inż. Tomasz Markiewicz
Inżynieria Chemiczna	prof. dr hab. inż. Tomasz Sosnowski
Inżynieria Lądowa i Transport	dr hab. inż. Konrad Lewczuk, prof. uczelni
Inżynieria Materiałowa	prof. dr hab. inż. Małgorzata Lewandowska
Inżynieria Mechaniczna	prof. dr hab. inż. Robert Sitnik
Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka	prof. dr hab. inż. Tomasz Wiśniewski
Matematyka	prof. dr hab. Janina Kotus
Nauki Chemiczne	prof. dr hab. inż. Janusz Zachara
Nauki Fizyczne	prof. dr hab. inż. Tomasz Woliński
Nauki o Zarządzaniu i Jakości	dr hab. inż. Katarzyna Rostek, prof. uczelni

Prace Senatu Politechniki Warszawskiej

W okresie 01.09 – 31.12.2020 r. Senat PW odbył 6 posiedzeń (1 w formie stacjonarnej i 5 posiedzeń w formie zdalnej), w tym uczestniczył w:

- Inauguracji roku akademickiego 2020/2021 w dniu 1 października 2020 r.
- Uroczystym posiedzeniu Senatu z okazji Dnia Politechniki Warszawskiej w dniu 16 listopada 2020 r. Podczas uroczystości dokonano symbolicznego wręczenia Medali Politechniki Warszawskiej, Medalu Młodego Uczonego, a także nagród w Konkursie o Nagrodę Siemensa.

W okresie 01.09 – 31.12.2020 r. Senat PW podjął 68 uchwał.

(W okresie 1.01 – 31.12.2020 r. Senat PW podjął 151 uchwał oraz 1 stanowisko).

Prace Rady Uczelni Politechniki Warszawskiej

W okresie 01.09 – 31.12.2020 r. Rada Uczelni odbyła 4 posiedzenia w pełnym składzie (2 w formie stacjonarnej oraz 2 w formie zdalnej).

W okresie 01.09 – 31.12.2020 r. Rada Uczelni przyjęła 10 uchwał**.**

Prace rad naukowych dyscyplin

W okresie 01.09 – 31.12.2020 r. rady naukowe dyscyplin odbyły 68 posiedzeń stacjonarnych, zdalnych i hybrydowych w tym 60 zwyczajnych oraz 8 nadzwyczajnych.

W okresie tym rady naukowe dyscyplin przyjęły 975 uchwał.

Raport ze stanu przeprowadzonych posiedzeń rad naukowych dyscyplin i podjętych uchwał podjętych w okresie **01.09.2020-31.12.2020 r.**											
Rada Naukowa Dyscypliny		Liczba posiedzeń			Liczba podjętych uchwał w sprawie:						
		zwyczajnych	nadzwyczajnych	**razem**	**nadania** stopnia doktora	**odmowy nadania** stopnia doktora	**wyróżnienia** rozprawy doktorskiej	**nadania** st. doktora hab.	**odmowy nadania** st. dra hab.	pozostałe sprawy	**razem**
Architektura i Urbanistyka	AU*	4	1	**5**	1	0	1	4	1	85	**92**
Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika	AEE*	6	0	**6**	6	0	4	2	0	133	**145**
Informatyka Techniczna i Telekomunikacja	ITT*	6	0	**6**	10		1	0	0	99	**110**
Inżynieria Biomedyczna	IB*	4	0	**4**	0	0	0	0	0	14	**14**
Inżynieria Chemiczna	ICH*	4	0	**4**	2	0	2	0	0	49	**53**
Inżynieria Lądowa i Transport	ILT*	8	0	**8**	5	0	3	2	0	141	**151**
Inżynieria Materiałowa	IMAT**	4	6	**10**	4	0	2	4	0	80	**90**
Inżynieria Mechaniczna	IMECH*	3	0	**3**	0	0	0	3	0	47	**50**
Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka	ISGE*	5	1	**6**	6	0	2	1	0	66	**75**
Matematyka	MAT*	4	0	**4**	1	0	0	0	0	39	**40**
Nauki Chemiczne	NCH*	4	0	**4**	4	0	2	0	0	47	**53**
Nauki Fizyczne	NF***	4		**4**	5	0	1	0	0	49	**55**
Nauki o Zarządzaniu i Jakości	NZJ*	4	0	**4**	1	0	0	0	0	46	**47**
RAZEM		**60**	**8**	**68**	**45**	**0**	**18**	**16**	**1**	**895**	**975**

* posiedzenia wyłącznie w trybie zdalnym

** obrony doktoratów odbywały się w trybie hybrydowym (tzn. XV posiedzenie z 8 września, XVII posiedzenie z 15 września, druga część XVIII posiedzenia z 22 września, druga część IV posiedzenia z 18 grudnia), reszta tylko w trybie zdalnym

*** 3 posiedzenia zdalne + 1 posiedzenie stacjonarne

Akty prawa wewnętrznego

W okresie 01.09 – 31.12.2020 r. Rektor wydał:

- 124 zarządzeń,
- 161 pisemnych i rejestrowanych decyzji,
- 1 pismo okólne,
- 3 komunikaty.

W okresie 01.09 – 31.12.2020 r. Prorektor ds. Filii w Płocku wydał:

- 3 zarządzenia,
- 22 pisemnych i rejestrowanych decyzji.

1.4. WAŻNIEJSZE WYDARZENIA W ROKU 2020

Inauguracje, święta i jubileusze

Lp.	Data	Miejsce	Wydarzenie
1.	25.06.2020 r.	Politechnika Warszawska	Posiedzenie wyborcze Kolegium Elektorów - prof. dr hab. inż. Krzysztof Zaremba Rektorem Politechniki Warszawskiej
2.	1.09.2020 r.	Politechnika Warszawska	Rozpoczęcie 50. kadencji władz Politechniki Warszawskiej
3.	1.10.2020 r.	Politechnika Warszawska	Inauguracja centralna roku akademickiego 2020/2021
4.	2.10.2020 r.	Politechnika Warszawska Filia w Płocku	Inauguracja roku akademickiego 2020/2021 w Politechnice Warszawskiej Filii w Płocku
5.	16.11.2020 r.	Politechnika Warszawska	Uroczyste posiedzenie Senatu rozpoczynające obchody Dnia Politechniki Warszawskiej 2020

Konferencje

Lp.	Data	Miejsce	Wydarzenie
1.	18-27.09.2020 r.	Politechnika Warszawska	24. Festiwal Nauki w Warszawie
2.	5-7.10.2020 r.	Politechnika Warszawska	Microwave and Radar Week 2020
3.	10.10.2020 r.	Politechnika Warszawska	Noc Innowacji w ramach Festiwalu Cyfryzacji
4.	10-11.10.2020 r.	online	17. Targi Kół Naukowych i Organizacji Studenckich „KONIK”
5.	16-18.10.2020 r.	Wydział Fizyki Politechniki Warszawskiej	46. Nadzwyczajny Zjazd Fizyków Polskich z okazji 100-lecia stowarzyszenia
6.	20.10.2020 r.	online	Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Inżynieria Ruchu Lotniczego 2020”
7.	17.11.2020 r.	online	Ogólnopolska Konferencja Naukowa DEMIST’20 – Digital Economy – Marketing, Innovation, Society & Technology
8.	24.11.2020 r.	online	Inauguracja projektu „Polacy Zmieniają Świat. Innovation Hub. Łączymy naukę z biznesem”

Imprezy kulturalne i sportowe

Lp.	Data	Miejsce	Wydarzenie
1.	18.09.2020 r.	Politechnika Warszawska	Kino samochodowe PW
2.	19.09.2020 r.	lotnisko w Przasnyszu	II Zawody na Celność Lądowania o Puchar Dziekana Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa PW oraz seminarium „Politechnika Warszawska na lotnisku Przasnysz”
3.	12.11.2020 r.	Politechnika Warszawska	Uroczystość złożenia kwiatów pod tablicą „W Hołdzie Poległym za Wolną Polskę Pracownikom, Studentom i Absolwentom Politechniki Warszawskiej” w ramach Święta Politechniki Warszawskiej
4.	29.11.2020 r.	online	Premiera filmowej wersji spektaklu „Burza” w wykonaniu Teatru PW

Medale, odznaczenia, wyróżnienia

W 2020 r. Prezydent Rzeczpospolitej Polskiej Andrzej Duda przyznał:

- 1 osobie — Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski
- 7 osobom — Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski
- 3 osobom — Złoty Krzyż Zasługi
- 4 osobom — Srebrny Krzyż Zasługi
- 26 osobom — Medal Złoty za Długoletnią Służbę
- 18 osobom — Medal Srebrny za Długoletnią Służbę
- 14 osobom — Medal Brązowy za Długoletnią Służbę

Minister Edukacji Narodowej przyznał:

- 44 nauczycielom akademickim Medal Komisji Edukacji Narodowej

Medal Politechniki Warszawskiej, w okresie sprawozdawczym otrzymali:

- prof. dr hab. inż. Janusz Zieliński
- prof. dr hab. inż. Andrzej Kraśniewski

Medal Młodego Uczonego, w okresie sprawozdawczym otrzymał:

- dr hab. Michał Tomza

Patronaty Politechniki Warszawskiej

Rektor Politechniki Warszawskiej objął patronatem honorowym 42 wydarzenia krajowe i międzynarodowe, o charakterze: naukowym, gospodarczym, kulturalnym i sportowym.

1.5. POLITECHNIKA WARSZAWSKA W OBLICZU PANDEMII COVID-19

Rok 2020 był czasem szczególnym pod względem bezpieczeństwa oraz ochrony zdrowia i życia. W związku z wystąpieniem pandemii koronawirusa COVID-19, zastosowano szereg działań zaradczych. Politechnika Warszawska z pełną odpowiedzialnością i determinacją przystąpiła do wdrażania i realizacji takich działań. Od pierwszego dnia po ogłoszeniu w Polsce stanu pandemii weszło w życie szereg wewnętrznych aktów prawnych regulujących funkcjonowanie Uczelni w czasie zagrożenia epidemiologicznego. PW zreorganizowała pracę na tryb zdalny, zarówno obszarze nauki i dydaktyki, jak i wsparcia procesów administracyjno-finansowych. Na potrzeby pracy i nauki zdalnej udostępniono dedykowane ku temu narzędzia takie, jak MS Teams, CISCO Webex oraz MS SharePoint, a w celu umożliwienia przeprowadzenia głosowań w Senacie, w Radach Wydziałów i w Radach Naukowych Dyscyplin udostępniono platformę USOS Ankieter. Ponadto, dostosowano Portal Pracowniczy PW w celu zdalnego przeprowadzenia wyborów Władz Uczelni kadencji 2020-2024.

Odwołane zostały kursy i szkolenia, a także wszystkie imprezy, wydarzenia i konferencje organizowane w Politechnice Warszawskiej. Wstrzymano wyjazdy służbowe zagraniczne i krajowe pracowników, doktorantów i studentów PW oraz przyjazdy do Uczelni gości zagranicznych. Zwiększono dystrybucję środków do dezynfekcji oraz akcesoriów ochronnych.

Politechnika Warszawska funkcjonowała nieprzerwanie już od pierwszych dni pandemii w reżimie określonym w wytycznych Głównego Inspektora Sanitarnego, Ministerstwa Zdrowia i Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Dzięki oddaniu i zrozumieniu sytuacji przez wszystkich członków wspólnoty akademickiej zapewniona została ciągłość działalności całej Uczelni, w tym realizacja wszystkich procesów z obszaru dydaktyki, badań i kształcenia kadry.

W poszczególnych rozdziałach niniejszego opracowania znalazły się bardziej szczegółowe informacje na ten temat.

Poniżej zaś przedstawiono najważniejsze projekty i działania Politechniki Warszawskiej realizowane w obliczu zagrożenia koronawirusem SARS-CoV– 2 w 2020 roku.

Działania Politechniki Warszawskiej w sytuacji zagrożenia koronawirusem SARS-CoV– 2

Przykłady przedsięwzięć realizowanych w 2020 r.

L.p.	Działania i inicjatywy	Link/lokalizacja
	Działania proceduralne i administracyjne	
1.	Wewnętrzne akty prawne (zarządzenia i decyzje Rektora) dotyczące działań zapobiegających rozprzestrzenianiu się koronawirusa, organizacji pracy uczelni w tym procesu kształcenia, wysokości opłat za miejsce w domach studenckich, regulacji w zakresie międzynarodowych wyjazdów i przyjazdów	https://www.bip.pw.edu.pl/Wewnetrzne-akty-prawne
2.	Powołanie Zespołu ds. koordynacji działań prewencyjnych w Politechnice Warszawskiej związanych z potencjalnym ryzykiem wystąpienia koronawirusa	https://www.bip.pw.edu.pl/Wladze/Zespoly-Rady-Komisje-Kapituly-Rzecznicy/Zespoly/Zespol-ds.-koordynacji-dzialan-prewencyjnych-w-Politechnice-Warszawskiej-zwiazanych-z-potencjalnym-ryzykiem-wystapienia-koronawirusa
3.	Zapewnienie środków bezpieczeństwa w miejscu pracy zgodnie z zaleceniami Głównego Inspektoratu Sanitarnego i wytycznymi Ministerstwa Zdrowia w związku z pandemią	jednostki organizacyjne PW
4.	Pomoc psychologiczna dla studentów, doktorantów i pracowników w języku polskim i angielskim	https://www.bss.pw.edu.pl/Psycholog
5.	Udział w konkursach na pozyskanie dodatkowych środków w celu zapobiegania skutkom pandemii (m.in. prace nad szczepionką Zespołu prof. Tomasza Ciacha z Wydziału Inżynierii Chemicznej i Procesowej)	https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Wyniki-konkursu-IDUB-against-COVID-19 https://www.ichip.pw.edu.pl/pl/content/szczepionka-na-covid-19-gotowa-do-kolejnego-etapu-bada%C5%84
	Działania informacyjne	
6.	Utworzenie na bieżąco aktualizowanej podstrony pw.edu.pl dedykowanej COVID-19, uwzględniającej poziomy ograniczeń związanych z pandemią w skali 0-3 oraz najważniejsze wewnętrzne akty prawne, komunikaty, materiały informacyjne związane z pandemią na poziomie wytycznych ministerialnych i uczelnianych	https://www.pw.edu.pl/COVID-19
7.	Komunikaty Rektora (list, nagrania video) do wspólnoty akademickiej w związku z koronawirusem SARS-CoV– 2 i funkcjonowaniem Uczelni w dobie pandemii	https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/List-Rektora-prof.-Jana-Szmidta-do-wspolnoty-Politechniki-Warszawskiej https://www.youtube.com/watch?v=T3Ixvw5SRq0 https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Czesciowe-przywracanie-dzialalnosci-uczelni-przeslanie-Rektora-PW
8.	Cykliczny czat z Prorektorem ds. Studenckich prowadzony z udziałem Rektora i Prorektorów umożliwiający studentom i pracownikom uczelni zadawanie pytań związanych z pandemią (od marca 2020 r.)	MS Teams
9.	Apel ze wsparciem Prorektora ds. Studenckich „Jak Politechnika Warszawska będzie funkcjonować w obliczu rozprzestrzeniającego się koronawirusa?” zamieszczony w mediach społecznościowych PW oraz na kanale YouTube	https://www.youtube.com/watch?v=xx27tqzYblQ

L.p.	Działania i inicjatywy	Link/lokalizacja
10.	Komunikaty dla wspólnoty PW związane z rozpoczęciem roku akademickiego 2020/2021 oraz podjętymi działaniami w celu zapobiegania rozprzestrzenianiu się koronawirusa SARS-CoV– 2	https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/PW-a-koronawirus-najwazniejsze-informacje https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Koronawirus-a-funkcjonowanie-PW-informacje-archiwalne
11.	Komunikaty i informacje związane z kształceniem i rekrutacją (np. Drzwi Otwarte online) w dobie pandemii	https://www.pw.edu.pl/Rekrutacja/Aktualnosci/Drzwi-Otwarte-online https://pw.edu.pl/Rekrutacja/Aktualnosci/Komunikat-dla-kandydatow-na-studia https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Pierwsze-zdalne-obrony-prac-dyplomowych-na-Politechnice-Warszawskiej
12.	Przedsięwzięcia wspierające e-learning: warsztaty online z podstaw data science; udostępnianie materiałów do zdalnej nauki fizyki; pierwsze w Polsce zdalne laboratorium z Elektroniki oraz IoT (Rada Doktorantów PW). Prezentacja możliwości w obszarze kształcenia zdalnego oraz szkoleń e-learningowych dla prowadzących przygotowujących się do realizowania zajęć zdalnych	https://www.biuletyn.pw.edu.pl/Nauka-i-Dydaktyka/Dydaktyka/E-learning-na-Politechnice www.facebook.com/events/1094217857617583/ https://www.facebook.com/radadoktorantowpw/posts/10157861254145236
13.	Konkursy dla studentów i doktorantów związane z wykorzystaniem umiejętności technicznych w walce z COVID-19	https://pw.edu.pl/Aktualnosci/Coronathon-PW
14.	Wypowiedzi, analizy ekspertów PW w zakresie tematyki COVID-19 w obszarze przedsięwzięć naukowo-badawcze podejmujących tematykę pandemii (media PW, prasa, radio, telewizja) oraz przybliżające inne działania wspólnoty akademickiej w walce z koronawirusem SARS-CoV– 2	https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Czy-maseczki-chronia-przed-koronawirusem https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Naukowcy-analizuja-rozwoj-epidemii-COVID-19 https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Naukowcy-i-absolwenci-PW-zaangazowani-w-badania-dotyczace-COVID-19 www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Doktorant-z-PW-stworzyl-panel-do-wizualizacji-pandemii-koronawirusa www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Kursorem-po-mapie-koronawirusa https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/ImGen-diagnostyka-koronawirusa-na-wyciagniecie-reki www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Studenci-PW-analizuja-wystepowanie-koronawirusa-i-jego-wplyw-na-zuzycie-energii https://pw.edu.pl/Aktualnosci/PW-pomaga
15.	Wewnętrzne akcje informacyjne związane z odpowiedzialną komunikacją w obszarze COVID-19	https://www.biuletyn.pw.edu.pl/Odpowiedzialna-uczelnia/Polityka-przeciwdzialania-mobbingowi-i-dyskryminacji/Zachowania-dyskryminujace-w-czasach-pandemii https://www.biuletyn.pw.edu.pl/Odpowiedzialna-uczelnia/Polityka-przeciwdzialania-mobbingowi-i-dyskryminacji/Slowa-jak-wirus-Co-mowic-a-czego-nie-mowic-o-COVID-19

L.p.	Działania i inicjatywy	Link/lokalizacja
	Inicjatywy społeczne	
16.	Wsparcie Politechniki Warszawskiej dla szkół m.in. zeszyt online Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych, multimedialny podręcznik do nauki fizyki - Wydział Fizyki	https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Politechnika-wspiera-szkoly-w-trakcie-pandemii http://ilf.fizyka.pw.edu.pl/
17.	Międzyuczelniana akcja Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych przeciwko skutkom pandemii	https://pw.edu.pl/Aktualnosci/PWdrukuje-Wydzial-SiMR-i-miedzyuczelniane-akcje-przeciw-pandemii
18.	Międzywydziałowa akcja drukowania masek ochronnych	https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/PWdrukuje-Miedzywydzialowa-akcja-drukowania-przylbic-dla-szpitali-i-przychodni
19.	Produkcja przyłbic ochronnych przez Laboratorium druku 3D (Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa) przy udziale studentów Koła Naukowego Druku 3D	www.pw.edu.pl/Aktualnosci/PWdrukuje-Laboratorium-Druku-3D-pomaga-szpitalom
20.	Produkcja przyłbic ochronnych (wycinanie laserowe) - zespół z Zakładu Optoelektroniki IMiO (WEiTI), przy wsparciu Fundacji Polskie Towarzystwo Prawnicze oraz Szkoły Prawa Procesowego Ad Exemplum	https://www.imio.pw.edu.pl/index.php/128-imio-koronawirus
21.	Studenckie inicjatywy drukowania elementów potrzebnych do wyprodukowania przyłbic ochronnych - KN Humanoid oraz ADek (sprzęt prywatny)	www.pw.edu.pl/Aktualnosci/PWdrukuje-Kolo-Naukowe-Humanoid-doklada-cegielke-do-budowy-przylbic-ochronnych www.pw.edu.pl/Aktualnosci/PWdrukuje-Kolo-Naukowe-ADek-pomaga-w-walce-z-koronawirusem
22.	Produkcja przyłbic oraz masek umożliwiających użycie wymiennych filtrów - Laboratorium Inżynierii Biomedycznej (BioMedLab)	www.pw.edu.pl/Aktualnosci/PWdrukuje-Maski-z-Laboratorium-Inzynierii-Biomedycznej-czyli-zrob-to-sam
23.	Współpraca Tech Ocean, firmy absolwentów PW, z doktorantem z Wydziału Mechatroniki - druk przyłbic + instalacja szybek ochronnych	www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Firma-naszych-absolwentow-drukuje-przylbice-dla-szpitala-w-Lublinie
24.	Druk przejściówek umożliwiających wykorzystanie filtrów od respiratorów w maskach ochronnych wielokrotnego użytku; prace nad respiratorem	https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/PWdrukuje-Alternatywa-dla-drukowania-przylbic
25.	Wsparcie Wydziału Chemicznego dla Fundacji Jeden Muranów szyjącej maseczki w zakresie szybkiej sterylizacji materiałów do szycia	https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Nieoczywista-pomoc-dla-szyjacych-maseczki
26.	Pomoc dla szpitali w zakresie przechowywania i transportu substancji niebezpiecznych propozycją EcoBean start-upu z Politechniki Warszawskiej	https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Start-up-z-PW-pomaga-szpitalom
27.	Produkcja maseczek ochronnych o właściwościach biobójczych przez spółkę spin-off Politechniki Warszawskiej NanoSanguis	https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Maseczki-ochronne-NanoSanguis-na-zdrowie

1.6. STRATEGIA SPOŁECZNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI UCZELNI

Przejawem szczególnej troski o odpowiedzialność Uczelni za wpływ jej decyzji i działań na społeczeństwo i środowisko, zapewnianej poprzez przejrzyste i etyczne podstępowanie, było powołanie w lutym 2020 r. Zespołu ds. społecznej odpowiedzialności Politechniki Warszawskiej. Do głównych jego zadań należy:

1. Budowanie świadomości wspólnoty akademickiej PW na temat roli uczelni w kształtowaniu warunków dla zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego kraju;
2. Kształtowanie misji społecznej odpowiedzialności PW oraz propagowanie w programach kształcenia, badaniach naukowych oraz rozwiązaniach zarządczych i organizacyjnych Uczelni inicjatyw na rzecz:
   - pielęgnowania wartości akademickich, zasad etyki i odpowiedzialności,
   - kształtowania wartości i postaw społecznych i obywatelskich,
   - ochrony środowiska naturalnego,
   - respektowania i ochrony praw człowieka,
   - współpracy z otoczeniem Uczelni i rozwoju społeczności lokalnej,
   - krajowej i międzynarodowej współpracy międzyuczelnianej w zakresie społecznej odpowiedzialności Uczelni.
3. Czuwanie nad realizacją założeń Deklaracji Społecznej Odpowiedzialności Uczelni, do której Politechnika Warszawska przystąpiła 17 września 2019 r.

W składzie Zespołu znalazło się szerokie grono osób postrzegających w idei społecznej odpowiedzialności jeden z bardzo ważnych kierunków rozwoju Uczelni. W pracach zespołu aktywnie uczestniczyli przedstawiciele całej wspólnoty akademickiej - pracownicy, studenci i doktoranci, co pozwoliło na wielowariantową i wielokryterialną analizę funkcjonowania Uczelni pod kątem jej społecznej odpowiedzialności oraz przyczyniło się do opracowania spójnej strategii, stanowiącej potencjalne narzędzie do zarządzania i integracji działań w tym obszarze.

Pierwsze miesiące prac Zespołu zbiegły się z wybuchem pandemii COVID-19, przez co działania Zespołu skoncentrowały się w głównej mierze na wsparciu wspólnoty akademickiej w tym trudnym czasie np. poprzez koordynowanie dostępu do aktualnych informacji związanych z funkcjonowaniem Uczelni, ale także inicjowanie wydarzeń o bardzo pozytywnym przekazie, jak np. Quiz wiedzy o PW, czy przygotowanie koncepcji książki o wybitnych kobietach, związanych na przestrzeni lat z PW. Podejmowane działania ukierunkowane były na zapewnienie sprawnego funkcjonowania Uczelni, z zachowaniem szczególnej dbałości o wspólnotę i środowisko, w związku z czym hasłem przewodnim działań Zespołu oraz strategii społecznej odpowiedzialności PW została „TROSKA".

Zespół ds. społecznej odpowiedzialności Politechniki Warszawskiej realizował swoje zadania na podstawie Decyzji nr 41/2020 Rektora PW z dn. 28.02.2020 r. w sprawie powołania zespołu ds. społecznej odpowiedzialności PW. Głównym zadaniem Zespołu było opracowanie strategii społecznej odpowiedzialności Politechniki Warszawskiej (SOU PW), a ponadto:

- rozpoznawanie i definiowanie szczegółowych obszarów i działań składających się na misję społecznej odpowiedzialności PW;
- tworzenie narzędzi i kanałów komunikacji pozwalających członkom wspólnoty akademickiej PW na czynny udział w kształtowaniu misji społecznej odpowiedzialności Uczelni;
- doradztwo we wdrażaniu dobrych praktyk funkcjonowania jednostek organizacyjnych PW, w celu zapewnienia rozwoju w obszarze społecznej odpowiedzialności Uczelni;
- wspieranie odpowiedzialnych społecznie inicjatyw podejmowanych przez członków wspólnoty PW;
- opracowywanie wytycznych zmierzających do przeciwdziałania występowaniu zjawisk niepożądanych, jak np. mobbing, dyskryminacja, molestowanie;
- monitorowanie efektów wdrażania dobrych praktyk i organizowanych inicjatyw oraz podejmowanie ewentualnych działań korygujących;
- pozyskiwanie, analizowanie oraz prezentowanie danych dotyczących realizacji misji odpowiedzialności społecznej PW.

W roku 2020 Zespół ds. społecznej odpowiedzialności Politechniki Warszawskiej koncentrował się głównie na opracowaniu projektu *Strategii społecznej odpowiedzialności PW*.

Cele Zespołu realizowane były również poprzez uczestnictwo w pracach i spotkaniach Grupy roboczej ds. Społecznej Odpowiedzialności Uczelni, działającej w Zespole do Spraw Zrównoważonego Rozwoju i Społecznej Odpowiedzialności Przedsiębiorstw przy Ministerstwie Funduszy i Polityki Regionalnej; Przedstawiciele Zespołu SOU PW raportowali społecznie odpowiedzialne działania w każdym obszarze funkcjonowania Uczelni, ze szczególnym uwzględnieniem aktywności ukierunkowanych na walkę z COVID-19.

Spośród licznych działań i inicjatyw Zespołu poniżej wymienione zostały te najważniejsze.

Opracowanie stopki e-mailowej zwracającej uwagę na odpowiedzialne drukowanie

W czerwcu 2020 r. z inicjatywy Zespołu, pracownicy Biura ds. Promocji i Informacji zaprojektowali dwujęzyczny wzór stopki e-mailowej (rys. 2) zawierającej informację o poszanowaniu środowiska przy drukowaniu korespondencji. Plik w wersji edytowalnej rozesłano do wszystkich jednostek Politechniki Warszawskiej z prośbą o stosowanie zunifikowanego podpisu i stopki. Bieżąca obserwacja wewnętrznej korespondencji elektronicznej pokazuje, że pracownicy i doktoranci chętnie zaadaptowali ten projekt, a wdrożenie inicjatywy przyczynia się do ujednolicania podpisów w poczcie elektronicznej społeczności Politechniki Warszawskiej.

Rys. 2. Wzory stopek zwracających uwagę na odpowiedzialne drukowanie

Organizacja Quizu wiedzy o PW

W listopadzie i grudniu 2020 r. z inicjatywy i przy współudziale Zespołu, Biuro ds. Promocji i Informacji zorganizowało QUIZ o PW, skierowany do studentów, doktorantów i pracowników Uczelni. Celem konkursu było rozpowszechnianie wiedzy o Politechnice Warszawskiej, jej historii i przedstawienie dorobku naukowego pracowników oraz osiągnięć studenckich kół naukowych. Konkurs przeprowadzony został w oparciu o regulamin i składał się z 3 etapów. Łącznie opracowano ponad 350 pytań, z których w I edycji konkursu wykorzystano 200, z obszarów: wydziały, nauka, architektura, historia i wiedza ogólna. W I etapie konkursu, zorganizowanym 27 listopada 2020 r. na platformie MS Teams wzięło udział 68 osób. Podsumowanie I etapu konkursu wraz z pytaniami i odpowiedziami zamieszczono pod adresem: https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Za-nami-I-etap-Quizu-o-PW. W II etapie konkursu, zorganizowanym 10 grudnia 2020 r. na platformie MS Teams wzięło udział 38 osób. Podsumowanie II etapu konkursu wraz z pytaniami i odpowiedziami zamieszczono pod adresem: https://www.pw.edu.pl/Aktualnosci/Za-nami-II-etap-Quizu-o-PW. Finał konkursu odbył się 17.12.2020 r. i był transmitowany na YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=SrmTSxfWoZM&t=18s oraz Facebooku, uzyskując ponad 7 tys. wyświetleń. QUIZ o PW spotkał się z bardzo dużym zainteresowaniem społeczności akademickiej oraz pozwolił na włączenie i zaangażowanie pracowników, doktorantów i studentów do udziału we wspólnej inicjatywie.

Zaprojektowanie i upowszechnienie logo społecznej odpowiedzialności PW

W listopadzie 2020 r. z inicjatywy Zespołu, pracownicy Biura ds. Promocji i Informacji zaprojektowali logo (rys. 3), które stanowi znak rozpoznawczy Politechniki Warszawskiej w kontekście społecznej odpowiedzialności.

POLITECHNIKA WARSZAWSKA
Społecznie Odpowiedzialna Uczelnia

Rys. 3. Logo PW w kontekście społecznej odpowiedzialności

Organizacja spotkań Prorektora ds. studenckich ze społecznością akademicką

W 2020 r. Biuro Promocji i Informacji zapoczątkowało cykl spotkań (w formie czatu na platformie MS Teams) społeczności akademickiej Politechniki Warszawskiej z Prorektorem ds. studenckich. Na spotkaniach poruszane są najczęściej tematy związane z funkcjonowaniem Uczelni w czasie pandemii SARS-COV – 2, jak również inne zainicjowane przez uczestników. W chatach biorą udział studenci, doktoranci oraz pracownicy Politechniki Warszawskiej. W 2020 r. odbyło się 18 spotkań.

Zainicjowanie procesu opublikowania książki o wybitnych kobietach PW

Z inicjatywy Zespołu podjęto decyzję o przygotowaniu książki poświęconej wybitnym kobietom związanym z Politechniką Warszawską od początku jej istnienia aż do końca XX wieku. W proces zgłaszania bohaterek włączono całą społeczność Uczelni - przedstawiciele wszystkich jednostek organizacyjnych zostali poproszeni o wskazanie kobiet, które powinny znaleźć się na kartach książki. Na etapie opiniowania zgłoszonych kandydatur nawiązano współpracę z Senacką Komisją ds. Historii i Tradycji. książka powinna ukazać się we wrześniu 2021 r.

Przygotowanie pierwszej wersji odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania (PW a koronawirus – FAQ)

W związku z wybuchem pandemii SARS COV – 2, na stronie internetowej Uczelni powstał wykaz pytań i odpowiedzi związanych z funkcjonowaniem Politechniki Warszawskiej wraz z kontaktem do zgłaszania informacji o potwierdzeniu zakażenia koronawirusem lub o odbywaniu kwarantanny. W bieżące opracowywanie odpowiedzi na napływające pytania, szczególnie w początkowej fazie pandemii, zaangażowani byli członkowie Zespołu.

Strona internetowa "Energetyczna mapa Polski"

Na wniosek Zespołu, Biuro Promocji i Informacji PW dofinansowało utworzenie strony internetowej „Energetyczna mapa Polski, której założeniem jest edukowanie społeczeństwa w obszarze krajowej elektroenergetyki, jak również stworzenie pierwszej w Polsce bazy danych o krajowych wytwórcach energii elektrycznej i ciepła. Za prowadzenie strony i aktualizację treści odpowiedzialni będą studenci Koła Naukowego Energetyków, którzy również zbadali zapotrzebowanie otoczenia biznesowego na powstanie strony o takim profilu.

Zainicjowanie cyklu spotkań z przedstawicielami społeczności Politechniki Warszawskiej o ciekawych i nietypowych zainteresowaniach

W grudniu 2020 r. z inicjatywy Zespołu, Biuro ds. Promocji zorganizowało spotkanie na platformie MS Teams z dr. inż. Łukaszem Borucem – pracownikiem Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa, który pracę w Politechnice Warszawskiej łączy z pasją do pszczelarstwa. Spotkanie miało charakter otwarty i cieszyło się bardzo dużym zainteresowaniem uczestników.

Przygotowanie projektu ankiety do gromadzenia danych o działaniach PW w obszarze SOU

Opracowane narzędzie wymaga jeszcze konsultacji, jednak z punktu widzenia konieczności uporządkowanego ewidencjonowania praktyk z zakresu SOU jest istotnym zadaniem mającym na celu integrację działań w tym zakresie.

Działania CZIiTT związane ze społeczną odpowiedzialnością Politechniki Warszawskiej w 2020 roku:

- **realizacja badania sondaż #powiedzPW**
  cyklicznego sondażu skierowanego do studentów PW, którego celem jest zwiększenie bezpośredniego uczestnictwa studentów w procesie podejmowania decyzji dotyczących środowiska akademickiego, a tym samym kształtowanie społecznych i obywatelskich postaw przyszłych elit. Gromadzenie opinii studentów w kwestiach edukacyjnych, organizacyjnych i kulturalnych pozwala na dostosowanie działań Uczelni do ich oczekiwań oraz zwiększenie ich satysfakcji ze studiowania na PW.
  https://www.cziitt.pw.edu.pl/c/bez-kategorii-en/raporty/sondaz-studencki/

- **realizacja projektu „Społeczna odpowiedzialność nauki - od promocji po innowacje społeczne”**
  (czas realizacji: 01.07.2020-30.06.2022, źródło finansowania: program krajowy „Społeczna odpowiedzialność nauki” MEiN). Głównym założeniem projektu jest popularyzacja osiągnięć naukowych (pracy naukowców, badań naukowych i prac rozwojowych) oraz promocja nauki poprzez rozwój świadomości oraz wzrost zaangażowania (empowerment) poszczególnych grup interesariuszy Uczelni. Projekt zakłada zaangażowanie naukowców w proces tworzenia innowacji społecznych (empowerment środowiska naukowego) oraz społeczności lokalnych w proces rozwiązywania problemów społecznych (empowerment społeczności lokalnych).

Realizowany jest w ramach konsorcjum dwóch uczelni badawczych na Mazowszu, sygnatariuszy Deklaracji Społecznej Odpowiedzialności Uczelni: Politechniki Warszawskiej i Uniwersytetu Warszawskiego oraz dwóch jednostek samorządowych: Urzędu Miasta st. Warszawy oraz Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego w Warszawie. Liderem projektu jest Politechnika Warszawska – Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii.
https://www.cziitt.pw.edu.pl/komercjalizacja/

- **udział w realizacji projektu „Popularyzacja nauki i osiągnięć Uczelni poprzez promocję wyników badań przez spółki celowe"**
  (czas realizacji: 2020 – 2022; źródło finansowania: program krajowy „Społeczna odpowiedzialność nauki" MEiN). Celem projektu jest popularyzacja nauki i osiągnięć w społeczeństwie otaczającym Uczelnię jak i opracowanie najbardziej efektywnych dróg komunikacji pomiędzy Uczelnią a szczegółowo widzianym społeczeństwem. Projekt ma dostarczyć szerszego spektrum wiedzy na temat możliwości opracowania strategii marketingowej dla podmiotów takich, jak uczelnie czy spółki celowe. Liderem projektu jest Instytut Badań Stosowanych Politechniki Warszawskiej Sp. z o.o
  https://www.cziitt.pw.edu.pl/komercjalizacja/

- **realizacja projektu „Politechnika Warszawska Ambasadorem innowacji na Rzecz dostępności"**
  (czas realizacji: 01.02.2020-30.09.2023, źródło finansowania: środki Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, Oś priorytetowa III – Szkolnictwo Wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie 3.5. Kompleksowe programy szkół wyższych). Celem tego projektu jest zwiększenie poziomu dostosowania Politechniki Warszawskiej do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Nadzór nad projektem pełni Prorektor ds. Studenckich. Projekt koordynowany jest na poziomie centralnym przez Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW.
  https://www.cziitt.pw.edu.pl/dzial-wsparcia-edukacji/uczelnia-dostepna-na-pw/

- **Projekty związane z pobudzaniem przedsiębiorczości studentów, doktorantów, pracowników Uczelni i osób spoza społeczności akademickiej, realizowane przez Inkubator Innowacyjności**,
  w tym m.in. projekt „Akademia First Step", „Od pomysłu do projektu biznesowego", „Menadżer start-upu" oraz „Preinkubacja – szybki start dla przedsiębiorczych" (więcej informacji na ten temat w punkcie 3.9 oraz 5.11 sprawozdania).

Udział w organizacjach związanych ze społeczną odpowiedzialnością Uczelni

W obszarze związanym z rozwijaniem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, transferu technologii oraz przedsiębiorczości Politechnika Warszawska jest członkiem Porozumienia Akademickich Centrów Transferu Technologii (PACTT). Porozumienie skupia jednostki odpowiedzialne za transfer wiedzy i ochronę własności intelektualnej z najlepszych polskich uniwersytetów, uczelni technicznych, rolniczych, medycznych, ekonomicznych, uczelni niepublicznych, a także przedstawiciele instytutów Polskiej Akademii Nauk, instytutów badawczych oraz Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej.

1.7. BUDŻET POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ W 2019 R.

PRZYCHODY

Głównym źródłem przychodów Politechniki Warszawskiej w 2020 r. była subwencja MNiSW na utrzymanie potencjału dydaktycznego i badawczego w wysokości **579 466,3** tys. zł, z tego 6 105,1 tys. zł przeznaczono na zakupy inwestycyjne, reszta 573 361,2 tys. zł finansowała działalność bieżącą.

Politechnika Warszawska otrzymała z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego również dotacje podmiotowe w łącznej kwocie 8 024,1 tys. zł, z tego wykorzystano:

- **2 887,7 tys. zł** na finansowanie zwiększenia wysokości stypendiów doktoranckich dla 30% najlepszych doktorantów,
- **814,5 tys. zł** na dofinansowanie uczelni publicznych, w których w danym roku akademickim rozpoczęli studia pierwszego stopnia lub jednolite magisterskie studenci, którzy w roku rozpoczęcia studiów uzyskali najlepsze wyniki egzaminów maturalnych,
- **1 108,7 tys. zł** na utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego,
- **501,1 tys. zł** na inne zadania.

Reszta środków pozostaje do wykorzystania w latach następnych.

Łącznie subwencja i dotacje MNiSW stanowiły 63,3% wszystkich przychodów.

Kolejnym znaczącym źródłem przychodów Uczelni były opłaty za świadczone usługi edukacyjne, których poziom spadł o 13,9% w stosunku do roku 2019. Spadek przychodów nastąpił na płatnych studiach stacjonarnych o 3 639,6 tys. zł, na studiach niestacjonarnych o 4 343,4 tys. zł, na kursach i studiach podyplomowych o 1 238,5 tys. zł. Spadki spowodowane były głównie obniżeniem opłat za studia w związku z przejściem na nauczanie zdalne.

Źródłem finansowania działalności badawczej, oprócz subwencji, były przychody z realizacji projektów naukowo-badawczych, których udział w przychodach ogółem wyniósł 18,1 %, z tego:

- Środki na realizację projektów finansowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju 44 971,3 tys. zł (4,9%);
- Środki na realizację projektów finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki 19 566,2 tys. zł (2,1%);
- środki na realizację programów lub przedsięwzięć ustanowionych przez ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki 11 243,3 tys. zł (1,2%);
- środki na finansowanie współpracy naukowej z zagranicą 49 830,7 tys. zł (5,4%);
- sprzedaż pozostałych prac i usług badawczych i rozwojowych 40 304,1 tys. zł (4,4%).

Ciężka sytuacja spowodowana pandemią tylko w niewielkim stopniu przyczyniła się do spadku przychodów z tytułu realizowanych projektów naukowo-badawczych. Spadek w porównaniu do roku poprzedniego wyniósł 4,1%.

Na pozostałe przychody z działalności podstawowej uczelni, stanowiące 6,2% przychodów ogółem, składają się przychody z tytułu: wpływów z najmu pomieszczeń, działalności pomocniczej (Administracja Budynków Mieszkalnych, Oficyna Wydawnicza PW), opłat za korzystanie z domów studenckich, działalności socjalnej (ośrodków szkoleniowo-wypoczynkowych oraz przedszkola), opłat rekrutacyjnych, opłat za wydanie legitymacji i dyplomu. Były one niższe o 8 491,5 tys. zł w porównaniu do ubiegłego roku (spadek o 13%).

Pozostałe przychody operacyjne w kwocie 48 577,1 tys. zł to głównie równowartość amortyzacji środków trwałych oraz wartości niematerialnych i prawnych finansowanych ze źródeł zewnętrznych, w tym dotacji celowych, subwencji i środków UE.

Przychody finansowe w wysokości 3 587,1 tys. zł to głównie odsetki od środków zgromadzonych na rachunkach bankowych.

Tabela 1.1 Struktura przychodów (w tys. zł) w latach 2019–2020

PRZYCHODY	2019	2020	różnica	dynamika	udział
subwencja na utrzymanie potencjału dydaktycznego i badawczego	**603 188,3**	**573 361,2**	**-29 827,1**	**-4,9%**	**62,7%**
dotacje z budżetu państwa, z tego:	**8 307,1**	**5 312,0**	**-2 995,1**	**-36,1%**	**0,6%**
dotacja projakościowa, z tego:	6 587,6	3 702,2	-2 885,4	-43,8%	
- za najlepszych maturzystów	2 878,0	814,5	-2 063,5	-71,7%	
- dla 30% najlepszych doktorantów	3 709,6	2 887,7	-821,9	-22,2%	
dotacja na utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego	1 040,7	1 108,7	68,0	6,5%	
pozostałe dotacje	678,8	501,1	-177,7	-26,2%	
środki z budżetów JST	**1 241,6**	**109,0**	**-1 132,6**	**-91,2%**	**0,0%**
opłaty za świadczone usługi edukacyjne	**66 376,4**	**57 154,9**	**-9 221,5**	**-13,9%**	**6,2%**
studia niestacjonarne	26 729,2	22 385,8	-4 343,4	-16,2%	
płatne studia stacjonarne	20 443,2	16 803,6	-3 639,6	-17,8%	
studia podyplomowe	8 440,8	8 152,5	-288,3	-3,4%	
kursy	10 763,2	9 813,0	-950,2	-8,8%	
środki na realizację projektów finansowanych przez:	**63 910,2**	**64 537,5**	**627,3**	**1,0%**	**7,1%**
NCBiR	41 105,9	44 971,3	3 865,4	9,4%	
NCN	22 804,3	19 566,2	-3 238,1	-14,2%	
środki na realizację programów lub przedsięwzięć ustanowionych przez ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki	**9 024,4**	**11 243,3**	**2 218,9**	**24,6%**	**1,2%**
środki na realizację przedsięwzięć współfinansowanych ze środków pochodzących z zagranicy	**59 326,8**	**49 830,7**	**-9 496,1**	**-16,0%**	**5,4%**
w tym niepodlegające zwrotowi	47 647,4	39 978,2	-7 669,2	-16,1%	
sprzedaż pozostałych prac i usług badawczych i rozwojowych	**40 756,5**	**40 304,1**	**-452,4**	**-1,1%**	**4,4%**
pozostałe przychody podstawowej działalności operacyjnej, w tym:	**65 411,2**	**56 919,7**	**-8 491,5**	**-13,0%**	**6,2%**
przychody z działalności pomocniczej (OW, ABM)	5 447,0	5 291,5	-155,5	-2,9%	
opłaty za korzystanie z domów studenckich	25 207,6	17 153,3	-8 054,3	-32,0%	
sprzedaż pozostałych usług	18 883,0	15 545,8	-3 337,2	-17,7%	
inne	15 873,6	18 929,1	3 055,5	19,2%	
przychody z działalności gospodarczej wyodrębnionej	**200,0**		**-200,0**	**-100,0%**	**0,0%**
pozostałe przychody operacyjne, w tym:	**39 343,6**	**48 577,1**	**9 233,5**	**23,5%**	**5,3%**
równowartość odpisów amort. od ŚT i WNiP sfinansowanych ze źródeł zewnętrznych	33 137,2	29 633,2	-3 504,0	-10,6%	
przychody finansowe	**4 193,4**	**3 587,1**	**-606,3**	**-14,5%**	**0,4%**
koszt wytworzenia świadczeń na własne potrzeby jednostki	**2 430,7**	**3 645,2**	**1 214,5**	**50,0%**	**0,4%**
przychody ze sprzedaży materiałów i towarów	**61,0**	**38,4**	**-22,6**	**-37,0%**	**0,0%**
RAZEM	**963 771,2**	**914 620,2**	**-49 151,0**	**-5,10%**	**100,00%**

KOSZTY

W 2020 roku Uczelnia poniosła koszty w wysokości 861 720,0 tys. zł i były one niższe o 2,2% niż w roku poprzednim.

Największy udział w kosztach stanowią wynagrodzenia. Wynagrodzenia wynikające ze stosunku pracy, czyli osobowe wraz z kosztami dodatkowego wynagrodzenia rocznego tzw. „13-tki" wyniosły 460 499,1 tys. zł i były wyższe o 6,4 % w porównaniu z rokiem ubiegłym. Uwzględniając narzuty na ubezpieczenia społeczne oraz odpis na ZFŚS koszty wynagrodzeń wraz z pochodnymi stanowiły 75,3% kosztów ogółem.

W kosztach pojawiła się nowa pozycja stypendia w szkołach doktorskich. Stypendia dla doktorantów szkół doktorskich wraz ze składkami na ubezpieczenie społeczne wyniosły 8 183,9 tys. zł i będą zwiększać się w latach następnych wraz z naborem nowych doktorantów.

Koszty amortyzacji stanowią 5% w strukturze kosztów Uczelni ogółem i są niższe niż w roku poprzednim o 3 503,7 tys. zł (spadek o 7,5%).

Koszty energii wyniosły 30 411,2 tys. zł i wzrosły o 8,8% w porównaniu do roku poprzedniego.

W związku z sytuacją pandemiczną i wstrzymaniem wyjazdów zagranicznych nastąpił spadek aż o 83,1% kosztów podróży służbowych.

W 2020 roku nastąpił spadek kosztów finansowych, miała na to wpływ korzystna struktura różnic kursowych.

Tabela 1.2 Struktura kosztów (w tys. zł) w latach 2019–2020

KOSZTY	2019	2020	różnica	dynamika	udział_2019	udział_2020
Wynagrodzenia, w tym	502 518,2	520 885,1	18 366,9	3,7%	57,0%	60,4%
wynikające ze stosunku pracy	432 866,8	460 499,1	27 632,3	6,4%	49,1%	53,4%
Ubezpieczenie społeczne i in. świadczenia	109 414,0	108 907,8	-506,2	-0,5%	12,4%	12,6%
Odpis na ZFŚS	14 968,7	19 125,4	4 156,7	27,8%	1,7%	2,2%
Odpis na Własny fundusz stypendialny	2 000,0	0,0	-2 000,0	-100,0%	0,2%	0,0%
Stypendia dla doktorantów szkół doktorskich	893,1	8 183,9	7 290,8	816,3%	0,1%	0,9%
Amortyzacja	46 717,4	43 213,7	-3 503,7	-7,5%	5,3%	5,0%
Zużycie materiałów	35 255,6	36 791,5	1 535,9	4,4%	4,0%	4,3%
Energia	27 958,1	30 411,2	2 453,1	8,8%	3,2%	3,5%
Usługi obce	54 414,7	47 195,7	-7 219,0	-13,3%	6,2%	5,5%
Podatki i opłaty	2 244,3	1 934,4	-309,9	-13,8%	0,3%	0,2%
Pozostałe koszty	14 712,5	10 004,7	-4 707,8	-32,0%	1,7%	1,2%
Aparatura	7 751,8	4 663,2	-3 088,6	-39,8%	0,9%	0,5%
Podróże służbowe	11 114,7	1 882,8	-9 231,9	-83,1%	1,3%	0,2%
Pozostałe koszty operacyjne	5 129,4	5 186,0	56,6	1,1%	0,6%	0,6%
Koszty finansowe	1 772,5	1 266,9	-505,6	-28,5%	0,2%	0,1%
Wartość sprzedanych materiałów i towarów	34,9	22,4	-12,5	-35,8%	0,0%	0,0%
Zmiana stanu produktu (rezerwy na koszty)	44 274,2	22 045,3	-22 228,9	-50,2%	5,0%	2,6%
RAZEM	**881 174,1**	**861 720,0**	**-19 454,1**	**-2,2%**	**100,0%**	**100,0%**

W 2020 roku Politechnika Warszawska osiągnęła zysk netto w wysokości 52 900,2 tys. zł. Był on niższy od ubiegłorocznego o 29 696,9 tys. zł. Złożył się na to spadek przychodów m.in. z tytułu opłat za usługi edukacyjne, przychodów z najmu oraz opłat za korzystanie z domów studenckich i ośrodków szkoleniowo-wypoczynkowych. Mimo ciężkiej sytuacji wynikającej z pandemii covid-19 wynik Uczelni był dodatni.

Przychody i koszty oraz zysk netto w ostatnich 4 latach przedstawia rys. 1.1 i 1.2.

Rys. 1.1. Przychody i koszty działalności w latach 2017–2020

Rys. 1.2 Zysk netto w latach 2016–2020

*kwota podwójnej „13-tki", którą został obciążony zysk 2018 r.

2. PRACOWNICY POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

2.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZATRUDNIENIA

Dane dotyczące zatrudnienia w Politechnice Warszawskiej przedstawiono w tabelach oraz na rysunkach.

Tabela 2.1. Struktura zatrudnienia w Politechnice Warszawskiej

GRUPA PRACOWNICZA	Stan w dniu 31.12.2018 r.	Stan w dniu 31.12.2019 r.	Stan w dniu 31.12.2020 r.	Zmiana XII.2020 – XII.2018 r. w osobach
Nauczyciele akademiccy	2388	2429	2473	85
Inżynieryjno-techniczni	424	473	408	-16
Naukowo-techniczni	141	133	52	-89
Naukowo-badawczy	-	-	30	30
Obsługa biblioteczna	125	122	87	-38
Administracyjno-ekonom.	1183	1217	1197	14
Robotnicy	120	127	130	10
Obsługa	500	519	548	48
Inni	-	-	80	80
RAZEM	**4881**	**5019**	**5005**	**124**

wykazano pracowników czynnych (bez osób przebywających na urlopach bezpłatnych i wychowawczych)

Rys. 2.1. Zatrudnienie w Politechnice Warszawskiej

2.2. STRUKTURA ZATRUDNIENIA NAUCZYCIELI AKADEMICKICH

Liczby nauczycieli akademickich zatrudnionych na różnych stanowiskach w ostatnich trzech latach przedstawiono w tabeli 2.2 natomiast na rysunkach 2.2. i 2.3. przedstawiona została procentowa struktura zatrudnienia nauczycieli akademickich.

Tabela 2.2. Struktura zatrudnienia nauczycieli akademickich w latach 2018–2020

GRUPA PRACOWNICZA NAUCZYCIELE AKADEMICCY	**Stan w dniu 31.12.2018**	**Stan w dniu 31.12.2019**	**Stan w dniu 31.12.2020**
Profesorowie/profesorowie zwyczajni*	130	259	257
Profesorowie nadzwyczajni z tytułem*	103	-	-
Profesorowie uczelni/profesorownie nadzwyczjni bez tytułu*	256	319	316
Adiunkci z tyt. prof.	5	-	-
Adiunkci hab.	155	125	127
Docenci	24	22	22
Adiunkci	750	871	996
St. wykładowcy	476	379	257
Wykładowcy	110	75	68
Asystenci	356	367	383
Lektorzy, instruktorzy	19	18	19
St. kustosze dyplomowani, kustosze dyplomowani	4	4	4
RAZEM	**2388**	**2439**	**2449**

* Zmiana nazwy stanowisk zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce

Rys. 2.2. Udział profesorów wśród wszystkich zatrudnionych nauczycieli akademickich

* Zmiana nazwy stanowisk zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce Zgodnie ze zmianą ustawy - osobę posiadającą tytuł profesora zatrudnia się na stanowisku profesora.

Rys. 2.3. Udział adiunktów, wykładowców i asystentów wśród zatrudnionych nauczycieli akademickich

W tabeli 2.3 przedstawiono dane dotyczące nauczycieli akademickich, którzy w danym okresie zostali zatrudnieni na stanowiskach profesorskich.

Tabela 2.3. Zatrudnienie na stanowisku profesora

		1.10.2017-30.09.2018.	1.10.2018-30.09.2019.	1.10.2019-30.04.2020.
Liczba osób, które zostały zatrudnione na stanowisku profesora[1]		**106**	**162**	**54**
w tym:	profesora/profesorora zwyczajnego [3]	19	68	19
	profesora nadzwyczajnego z tytułem [3]	20	11	0
	profesora uczelni/profesora nadzwyczajnego bez tytułu	67	83	35
	w tym: na czas nieokreślony	14	10	24
Liczba nadanych tytułow naukowych profesora		**9**	**11**	**12**
Przejścia na emeryturę lub rentę profesorów [2]		**35**	**21**	**16**
w tym:	profesorów/profesorów zwyczajnych	18	11	12
	profesorów nadzwyczajnych z tytułem	12	4	1
	profesorów uczelni/ profesorów nadzwyczajnych bez tytułu	5	6	3

[1] podstawowe miejsce pracy oraz osoby na emeryturze.

[2] uwzględniono wygaśnięcia mianowań z mocy prawa w związku z osiągnięciem wieku ustawowego i rozwiązania stosunku pracy na wniosek mianowanych nauczycieli akademickich.

[3]zmiana nazw stanowisk zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

W roku 2020 tytuł naukowy profesora uzyskali następujący nauczyciele akademiccy:

1. Jolanta Kwiatkowska-Malina, Wydział Geodezji i Kartografii
2. Agnieszka Anna Bitkowska, Wydział Zarządzania
3. Jacek Krzysztof Starzyński, Wydział Elektryczny
4. Adam Ryszard Kisiel, Wydział Fizyki
5. Tomasz Kozacki, Wydział Mechatroniki
6. Michał Ludwik Chudy, Wydział Chemiczny
7. Halina Szatyłowicz, Wydział Chemiczny
8. Dariusz Jan Pyza, Wydział Transportu
9. Leszek Adam Sałbut, Wydział Mechatroniki
10. Mariusz Jacek Wasiak, Wydział Transportu
11. Mateusz Krzysztof Turkowski, Wydział Mechatroniki
12. Paweł Pyrzanowski, Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
13. Artur Zbiciak, Wydział Inżynierii Lądowej

2.3. STRUKTURA ZATRUDNIENIA PRACOWNIKÓW NIEBĘDĄCYCH NAUCZYCIELAMI AKADEMICKIMI

Liczby pracowników niebędących nauczycielami akademickimi zatrudnionych w PW w dniu 31 grudnia 2020 r., z uwzględnieniem rodzaju jednostek zatrudniających, przedstawiono w tabeli 2.4. Na rys. 2.4. porównano udziały poszczególnych grup pracowników niebędących nauczycielami akademickimi w ogólnej liczbie tych pracowników w ostatnich latach.

Tabela 2.4. Struktura zatrudnienia pracowników niebędących nauczycielami akademickimi z uwzględnieniem jednostek zatrudniających (stan na 31.12.2020 r.)

Jednostka organizacyjna	**Adm. – Ekonom.**	**Inż. – Techn. Naukowo – Techn. i Naukowo - Badawczy**	**Służba Bibliot.**	**Robotnicy**	**Obsługa**	**Inni**	**Razem**
Administracja centralna	498	53	0	103	271	21	946
w tym:							
A/ Działy, inspektoraty	321	2	0	2	55		380
B/ Obsługa techn. uczelni	67	16	0	65	50	1	199
C/ Oficyna Wydawnicza	16	8	0	2	7		33
D/ Obsługa domów studenckich	34	2	0	17	112		165
E/ Jednostki różne	60	25		17	47	20	169
Wydziały (Warszawa)	486	376	22	16	226	21	1147
Studia	16	1	0	0	9		26
Jednostki wydzielone	133	28	1	0	1	38	201
Biblioteka główna	18	2	64	0	0		84
RAZEM W WARSZAWIE	**1151**	**460**	**87**	**119**	**507**	**80**	**2404**
Filia w Płocku	46	30	0	11	41		128
RAZEM W POLITECHNICE	**1197**	**490**	**87**	**130**	**548**	**80**	**2532**

Uwagi:

1. Dane przedstawiają liczbę osób zatrudnionych, czynnych - nie przebywających na urlopach wychowawczych i bezpłatnych
2. Administracja Centralna:
   - Obsługa techn. uczelni: Dz. Przygot. Inwestycji i Remontów, Dz. Nadzoru Inwestorskiego, Dz. Administracyno-Gospodarczy, Dz. Telekomunikacji, Zakład Kons.-Remontowy
   - Jednostki różne: Administracja Budynków Mieszkalnych, Ośrodki wypoczynkowe , Zespół Pieśni i Tańca, Chór Akademicki, Orkiestra Rozrywkowa, CEZAMAT, Uczelniane Laboratorium Badań Środowiskowych, Teatr PW, Przedszkole PW
3. Studia: Studium Języków Obcych, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu.
4. Jednostki wydzielone: Centrum Informatyzacji, Szkoła Biznesu, OKNO, Uczelniane Centra Badawcze, Muzeum PW, Uniwersyt Trzeciego Wieku, Centrum Współpracy Międzynarodowej, Centum Studiów Zaawansowanych, CZIiTT, Centrum Obsługi Projektów

Rys. 2.4. Udział poszczególnych grup pracowników niebędących nauczycielami akademickimi w ogólnej liczbie tych pracowników (stan na 31.12. każdego roku)

W tabeli 2.5 przedstawiono dane dotyczące zatrudnienia w administracji centralnej.

Tabela 2.5. Zatrudnienie w administracji centralnej[1]

Jednostki organizacyjne	Stan w dniu 31.12.2018 r.	Stan w dniu 31.12.2019 r.	Stan w dniu 31.12.2020 r.
Kanclerz i z-cy Kanclerza, Kwestor i z-ca Kwestora	5	5	5
Działy administracji centralnej [2]	381	380	380
Obsługa techniczna uczelni	188	195	199
Obsługa studentów	170	168	165
RÓŻNE – działalność bytowa	30	23	20
– inne	62	65	60
Razem administracja centralna	**836**	**836**	**829**
Inne jednostki, w tym w kosztach ogólnych lub w kosztach dydaktyki [3]	365	402	387
O G Ó Ł E M	**1 201**	**1 238**	**1 216**

[1] Dane przedstawiają liczbę osób zatrudnionych, czynnych - nie przebywających na urlopach wychowawczych i bezpłatnych

[2] Wliczono także jednostki podległe Rektorowi: Inspektorat BHP, Dział Bezpieczeństwa Informacji PW, Pełnomocnik Rektora ds. Ochrony Informacji Niejawnych, Zespół Audytu Wewnętrznego, DOD, Kancelaria Tajna, Biuro Rektora

[3] Biblioteka Główna, Centrum Informatyzacji, Oficyna Wydawnicza, Szkoła Biznesu, Uczelniane Centra Badawcze, OKNO, Muzeum PW, Cezamat, Uniwersytet Trzeciego Wieku, Centrum Współpracy Międzynarodowej, CZIiTT, Centrum Obsługi Projektów, IPWC

2.4. ZATRUDNIENIE W JEDNOSTKACH ORGANIZACYJNYCH POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Dane dotyczące zatrudnienia nauczycieli akademickich i pracowników niebędących nauczycielami akademickimi na wydziałach i w pozawydziałowych jednostkach dydaktycznych zawarto w tabeli 2.6.

Tabela 2.6. Zatrudnienie na wydziałach i w pozawydziałowych jednostkach dydaktycznych w osobach pracowników czynnych[1]

Lp.	JEDNOSTKA DYDAKTYCZNA	Stan w dniu 31.12.2018 r.			Stan w dniu 31.12.2019 r.			Stan w dniu 31.12.2020 r.		
		NA	NNA	RAZEM	NA	NNA	RAZEM	NA	NNA	RAZEM
1.	Wydział Administracji i Nauk Społecznych	53	14	67	58	14	72	61	14	75
2.	Wydział Architektury	131	37	168	135	39	174	144	38	182
3.	Wydział Chemiczny	127	90	217	138	99	237	137	95	232
4.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	316	196	512	322	201	523	332	185	517
5.	Wydział Elektryczny	166	57	223	164	63	227	177	66	243
6.	Wydział Fizyki	107	54	161	109	87	196	108	67	175
7.	Wydział Geodezji i Kartografii	94	19	113	93	25	118	93	28	121
8.	Wydział Inż. Chemicznej i Procesowej	42	28	70	45	26	71	46	27	73
9.	Wydział Inż. Lądowej	153	71	224	149	70	219	145	66	211
10.	Wydział Inż. Materiałowej	39	76	115	39	82	121	54	72	126
11.	Wydział Inż. Produkcji	144	95	239	142	94	236	135	83	218
12.	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	122	66	188	126	65	191	120	66	186
13.	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	141	25	166	140	40	180	146	42	188

Lp.	JEDNOSTKA DYDAKTYCZNA	Stan w dniu 31.12.2018 r.			Stan w dniu 31.12.2019 r.			Stan w dniu 31.12.2020 r.		
		NA	NNA	RAZEM	NA	NNA	RAZEM	NA	NNA	RAZEM
14.	Wydział Mechaniczny, Energetyki i Lotnictwa	146	119	265	141	111	252	146	120	266
15.	Wydział Mechatroniki	110	59	169	121	56	177	126	56	182
16.	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	107	60	167	109	56	165	106	53	159
17.	Wydział Transportu	77	50	127	73	51	124	68	52	120
18.	Wydział Zarządzenia	71	20	91	72	18	90	68	17	85
RAZEM WYDZIAŁY (w W-wie)		**2 146**	**1 136**	**3 282**	**2 176**	**1 197**	**3 373**	**2 212**	**1 147**	**3 359**
19.	Studia:	**110**	**26**	**136**	**108**	**26**	**134**	**106**	**26**	**132**
	Studium Języków Obcych	83	13	96	81	13	94	80	13	93
	Studium WFiS	27	13	40	27	13	40	26	13	39
20.	Inne jednostki pozawydziałowe [2]	11	116	127	27	215	242	38	197	235
RAZEM JEDNOSTKI POZAWYDZIAŁOWE		**121**	**142**	**263**	**135**	**241**	**376**	**144**	**223**	**367**
RAZEM JEDN. DYDAKT. w W-wie		**2 267**	**1 278**	**3 545**	**2 311**	**1 438**	**3 749**	**2 356**	**1 370**	**3 726**
21.	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	101	42	143	98	41	139	97	37	134
22.	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych	20	5	25	20	4	24	20	4	24
RAZEM PW		**2 388**	**1 325**	**3 713**	**2 429**	**1 483**	**3 912**	**2 473**	**1 411**	**3 884**

[1] Dane przedstawiają liczbę osób zatrudnionych, czynnych - nie przebywających na urlopach wychowawczych i bezpłatnych

[2] Wliczono Bibliotekę Główną, Centrum Współpracy Międzynarodowej, Szkołę Biznesu, Uczelniane Centrum Badawcze, Instytut Problemów Współczesnej Cywilizacji, Instytut Konfucjusza

2.5. WYNAGRODZENIA

Wynagrodzenia wypłacone w Politechnice Warszawskiej w 2020 r. wyniosły 522 195,0 tys. zł.

Strukturę wynagrodzeń wypłaconych w 2019 r. i 2020 r. porównano w tabeli 2.7.

Tabela 2.7. Struktura wynagrodzeń w PW w 2019 i 2020 r.

Lp.	Rodzaj	2019 r.		2020r.	
		Kwota	Udział	Kwota	Udział
		(w tys. zł)	(w %)	(w tys. zł)	(w %)
1.	Wynagrodzenia osobowe	401 417,7	79,8	428 889,4	82,1
2.	Wynagrodzenia bezosobowe i honoraria	69 563,3	13,8	60 235,0	11,6
3.	Dodatkowe wynagrodzenie roczne ("13")	31 955,2	6,4	33 070,6	6,3
	RAZEM	**502 936,2**	**100,0**	**522 195,0**	**100,0**

Średnie miesięczne wynagrodzenie osobowe (wszystkie składniki łącznie z dodatkowym wynagrodzeniem rocznym) w Politechnice Warszawskiej w 2020 r. wyniosło **8.314 zł** i było wyższe od średniej krajowej o 60,9 %.

W poszczególnych grupach pracowniczych średnie miesięczne wynagrodzenia kształtowały się następująco:

- profesorowie 17.137 zł
- profesorowie uczelni 13.149 zł
- adiunkci 9.051 zł
- asystenci 6.388 zł

Razem nauczyciele akademiccy 9.864 zł

Pracownicy niebędący nauczycielami akademickimi 6.840 zł.

Na wykresie 2.5 porównano średnie miesięczne wynagrodzenia w PW do przeciętnych wynagrodzeń w gospodarce narodowej w latach 2017–2020.

Rys. 2.5. Porównanie średnich miesięcznych wynagrodzeń w PW ze średnią krajową w latach 2017–2020

2.6. ROZWÓJ I DOSKONALENIE KADRY

Wdrażanie działań związanych z rozwojem i doskonaleniem kadry Politechniki Warszawskiej realizowane jest przede wszystkim przez Dział ds. Szkoleń (DSK) oraz Dział Wsparcia Edukacji (DWE) Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii. Inicjatywy szkoleniowe realizowane są w ramach: działalności statutowej Działu ds. Szkoleń oraz ogólnouczelnianych projektów rozwojowych: „NERW PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca" oraz „NERW 2 PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca".

Program szkoleń i warsztatów budowany jest w oparciu o cykliczne badania potrzeb szkoleniowych i rozwojowych poszczególnych grup pracowniczych i na tej podstawie opracowywane są pakiety działań podnoszących kompetencje zarządcze, badawcze, dydaktyczne i rozwojowe pracowników PW. W 2020 r. przeprowadzone zostały:

- **Działania doskonalące kompetencje dydaktyczne** w zakresie: innowacyjnych umiejętności dydaktycznych, umiejętności informatycznych, umiejętności prezentacyjnych, prowadzenia dydaktyki w języku obcym oraz zarządzania informacją. Koordynatorem zadania jest Dział Wsparcia Edukacji CZIiTT PW. Zadanie zostało przygotowane wspólnie ze Studium Języków Obcych, Ośrodkiem Kształcenia na Odległość oraz Zespołem Rektorskim ds. Innowacyjnych Form Kształcenia INFOX. W roku 2020 w ramach Zadania 44 (NERW) zorganizowano w sumie 16 kursów, w których więzło udział 165 dla nauczycieli akademickich PW.
- **Zagraniczne staże dydaktyczne,** których celem było podniesienie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich Politechniki Warszawskiej poprzez umożliwienie im wyjazdów na staże dydaktyczne do ośrodków zagranicznych. Obecnie jednostką odpowiedzialną za realizację zadania jest Dział Wsparcia Edukacji CZIiTT PW. W 2020 r. w ramach Zadania 45 (NERW) na zagraniczny staż wyjechało 14 nauczycieli akademickich.
- **Działania doskonalące kompetencje zarządcze,** których celem było podniesienie poziomu zarządzania Uczelnią, poprzez system kursów, specjalistycznych, warsztatów i studiów podyplomowych podnoszących kompetencje zarządcze, skierowanych do kadry kierowniczej i administracyjnej Uczelni. Zadanie realizowane jest przez CZIiTT PW we współpracy z Działem ds. Szkoleń. W 2020 r. w ramach Zadania 48 (NERW) odbyło się łącznie 24 szkoleń dla kadry zarządzającej i administracyjnej Politechniki Warszawskiej. Organizowane były również szkolenia specjalistyczne (tj. Prince2, AgilePM, IPMA) zakończone egzaminem certyfikacyjnym. Po jego pozytywnym zaliczeniu uczestnik otrzymywał uznany na arenie międzynarodowej certyfikat poświadczający posiadanie wiedzy merytorycznej w zakresie stosowania danej metodyki zarządzania.
- **Proces doradczy/coaching**, którego celem było wsparcie i rozwinięcie kompetencji zarządczych osób biorących udział we wsparciu. W ramach tego Zadania 25 (NERW2) w 2020 r. zorganizowano proces doradczy/coachingowi dla 12 osób – członków uczelnianych zespołów.
- **Studia podyplomowe –** w 2020 r. zakończyła się I edycja studiów podyplomowych „Akademia Menedżera" (zad. 48 NERW), dofinansowano także studia podyplomowe trzem pracownikom podnoszących swoje kompetencje zarządcze (zadanie 25 NERW2).

Tabela 2.8. Zestawienie działań doskonalących kompetencje pracowników PW organizowanych w ramach projektów NERW i NERW2

Lp.	Nazwa kursu	Liczba uczestników
Kursy doskonalące kompetencje dydaktyczne		
1	Kurs w zakresie innowacyjnych form kształcenia (2 kursy)	19
2	Kurs w zakresie zarządzania informacją (2 kursy)	13
3	Prowadzenie przedmiotu na platformie e-learnigowej Moodle (2 kursy)	18
4	Techniki przygotowania profesjonalnej prezentacji w programie PowerPoint na poziomie zaawansowanym (2 kursy)	23
5	Sztuka autoprezentacji i prowadzenia dyskusji (2 kursy)	20
6	Przygotowanie grafiki dla celów publikacyjnych i prezentacyjnych	24
7	Emisja głosu i dykcja	12
8	Prowadzenie zajęć dydaktycznych online (3 kursy)	36
9	Kurs języka angielskiego	8

Lp.	Nazwa kursu	Liczba uczestników
	Staże dydaktyczne	
	IESE Business School – Barcelona, International Laboratory for Air Quality and Health - Queensland University of Technology, Loyola Marymount University, Queen Margaret University, Technische Universität Berlin, Technische Universität Wien (1 os.), Tokai University Universidad de San Buenaventura, sede Bogotá, Universidade Nova de Lisboa, University of South Carolina, University of Western Ontario (1 os.), Victoria University of Wellington, Waseda University	14
	Kursy doskonalące kompetencje zarządcze	
1	Techniki pozafinansowego motywowania pracowników	16
2	Naruszenie dyscypliny finansów publicznych	32
3	Sprawy pracownicze 2020. Moduł I. Wybrane zmiany w Prawie Pracy 2019	16
4	Sprawy pracownicze 2020. Moduł II. Czas pracy – aktualne orzecznictwo	16
5	Zarządzanie polityką szkoleniową w uczelni. Moduł I. Zarządzanie szkoleniami w oparciu o strategię uczelni	11
6	Zarządzanie polityką szkoleniową w uczelni. Moduł II. Techniki i procedury szkoleniowe	11
7	Zarządzanie rozproszonym zespołem pracowników	16
8	Pracownicze Plany Kapitałowe	16
9	Stosowanie Kodeksu Postępowania Administracyjnego (KPA)	45
10	Komercjalizacja badań naukowych na uczelni w ośrodkach badawczych w odniesieniu do Ustawy 2.0.	27
11	Zakładowy Fundusz Świadczeń Socjalnych w szkole wyższej	14
12	Metodyka zarządzania projektami Prince2 Foundation	15
13	Teoria Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań TRIZ	15
14	Metodyka zarządzania ryzykiem M_o_R Foundation	15
15	Metodyka zarządzania projektami AgilePM Foundation	30
16	Metodyka zarządzania projektami AgilePM Practitioner	14
17	Metodyka zarządzania ryzykiem M_o_R Practitioner	15
18	Metodyka zarządzania projektami z certyfikacją IPMA poziom D	15
19	Cykl szkoleń menedżerskich: (1) Przywództwo sytuacyjne SLII Experience wg modelu Blancharda (2) Sytuacyjne przywództwo zespołowe (3) Skuteczny Manager	15
20	Kurs z języka angielskiego (z obszaru zarządzania)	18
	Studia podyplomowe	
	Studia podyplomowe „Akademia Menedżera”	20
	Dofinansowanie studiów podyplomowych podnoszących kompetencje zarządcze pracownikom PW	3

Realizacja zadań Działu ds. Szkoleń PW

Zadaniem Działu ds. Szkoleń (DSK) jest planowanie, przygotowywanie i organizowanie szkoleń w oparciu o Strategię rozwoju Politechniki Warszawskiej do 2020 r. Od 2018 r. DSK realizuje we współpracy z CZIiTT zadanie 48 projektu „NERW PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca", w ramach którego w roku 2020 r. zostało zorganizowanych 15 szkoleń i przeszkolono 220 pracowników, co zostało ujęte w tabeli 2.8.

Rok kalendarzowy 2020 ze względu na obostrzenia związane z pandemią koronawirusa różnił się od poprzednich lat w działalności szkoleniowej. Utrudnienia związane z zachowaniem obowiązujących w Uczelni zasad bezpieczeństwa wymusiły przygotowanie ofert szkoleń online, dostosowania metod do możliwości pracowników (szkolenia BHP). Wszystkie szkolenia zostały przeniesione na różne, dostępne platformy. Utrudnienia te ograniczyły początkowo częstotliwość organizowanych szkoleń. Dział ds. Szkoleń zorganizował 14 szkoleń zamówionych w firmach zewnętrznych, w których uczestniczyło łącznie 598 pracowników oraz realizowano 4 rodzaje szkoleń wewnętrznych (ok 300 osób) z pomocą zasobów własnych. W trakcie trwania pandemii dla wszystkich pracowników uruchomione zostały regularne konsultacje dotyczące obługi paltformy Moodle oraz MS Teams, które trwały od października do grudnia 2020 r. Tematyka szkoleń została ujęta w tabeli 2.9.

Tabela 2.9. Zestawienie szkoleń organizowanych dla pracowników PW

Lp.	Tytuł szkolenia	Liczba uczestników
Szkolenia organizowane z firmami zewnętrznymi		
1	MS Excel dla finansistów i księgowych	15
2	Triki ułatwiające pracę w MS Excel	48
3	Prezentacja i wizualizacja danych w programach MS Excel i PowerPoint	10
4	Budowanie złożonych raportów i wielowymiarowych analiz w MS Excel	14
5	MS Outlook – pomoc w zarządzaniu czasem w pracy	11
6	Tworzenie korespondencji seryjnej (MS Word, Excel, PowerPoint, Outlook)	26
7	Zasady sporządzania pism urzędowych w MS Word	13
8	Prawo zamówień publicznych 2020 (88 osób)	88
9	Edukacja szyta na miarę potrzeb (Bobotechnika)	11
10	STEAM-ujące przedszkole (Bobotechnika)	11
11	Zmiany w podatku VAT	121
12	MS Office – online (8 szkoleń)	110
13	Ewaluacja badań naukowych	75
14	Nowe zasady obsługi technicznej budynku	45
Szkolenia wewnętrzne (BSO, OKNO, CI)		
15	Zadaniowy czas pracy	177
16	POL-on	96
17	Warsztaty z platformy Moodle	b.d.
18	Warsztaty z MS Teams	b.d.
Szkolenia BHP		
19	BHP – Pracownicy szkolenia stacjonarne i w formie samokształcenia	Realizowane na bieżąco w formie elektronicznej. Szczegóły w zestawieniach Inspektoratu BHP
20	BHP – Studenci (na 16 wydziałach)	

2.7. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

W roku 2020 Politechnika Warszawska kontynuowała rozpoczęte wcześniej i podejmowała nowe działania zmierzające do poprawy bezpieczeństwa i higieny pracy na terenie Uczelni.

W 2020 r. zgłoszonych zostało 8 wypadków pracowników, wszystkie z nich zostały uznane za wypadki przy pracy. Na skutek uznanych wypadków przy pracy poszkodowanych zostało 8 osób.

Liczby wypadków, które zdarzyły się na Politechnice Warszawskiej w latach 2017-2020, przedstawiono w tabeli 2.10.

Tabela 2.10. Liczba wypadków w latach 2017 – 2019

Liczba wypadków	2017 r.	2018 r.	2019 r.	2020 r.
- uznanych za wypadki przy pracy	14	15	13	8
- nieuznanych	0	0	0	0
RAZEM	**14**	**15**	**13**	**8**

Podstawowe przyczyny wypadków w 2020 r. przedstawiono na rys.2.6, zaś na rys. 2.7. – liczby dni niezdolności do pracy poszkodowanych w wypadkach przy pracy, w latach 2017–2020.

Rys. 2.6. Podstawowe przyczyny wypadków przy pracy w roku 2020

Rys. 2.7. Liczba dni niezdolności do pracy poszkodowanych w wypadkach przy pracy, w latach 2017–2020

W 2020 roku miały miejsce 3 wypadki studenckie. Dwa wydarzyły się podczas zajęć organizowanych przez Politechnikę Warszawską - w czasie zajęć z wychowania fizycznego (piłka siatkowa, nożna). Jeden wypadek miał miejsce podczas przemieszczania się po terenie Wydziału Transportu PW.

W roku 2020 r. szkoleniem wstępnym ogólnym z zakresu BHP objęto 410 osób. Dział ds. Szkoleń wraz z Inspektoratem BHP oraz z Inspektoratem Ochrony Przeciwpożarowej, przygotował ofertę szkoleń dla pracowników, doktorantów i studentów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz zakresu udzielania pierwszej pomocy.

- szkolenia okresowe z zakresu BHP w formie stacjonarnej i samokształcenia kierowanego:
  - przeszkolono łącznie 716 osób
- szkolenia z zakresu udzielania pierwszej pomocy:
  - przeszkolono łącznie 17 osób
- z oferty szkoleń wstępnych z zakresu BHP dla studentów skorzystało w 2020 roku 12 wydziałów.

Zgodnie z Decyzją nr 190/2020 Rektora Politechniki Warszawskiej z dnia 11 września 2020 r. *w sprawie powołania Zespołu ds. koordynacji działań prewencyjnych w Politechnice Warszawskiej związanych z potencjalnym ryzykiem wystąpienia koronawirusa*, do zespołu powołany został kierownik Inspektoratu BHP PW. Do zadań Zespołu należy:

- działanie prewencyjne i tworzenie szczegółowych zasad postępowania wobec studentów, doktorantów i pracowników PW potencjalnie narażonych w związku z powrotem z obszarów utrzymującej się transmisji wirusa lub mających styczność z osobą zakażoną;
- monitorowanie narażonych na potencjalne ryzyko obszarów i grup w Uczelni;
- rekomendowanie działań w przypadku stwierdzenia zakażenia koronawirusem.

Zespół przygotował lub opiniował szereg dokumentów, materiałów i artykułów dotyczących funkcjonowania Uczelni w czasie zagrożenie COVID-19.

Dodatkowo kierownik Inspektoratu BHP działając w podzespole brał udział w opiniowaniu wniosków o przywracanie zajęć w trybie stacjonarnym w jednostkach organizacyjnych Politechniki Warszawskiej.

Zgodnie z Zarządzeniem nr 156/2020 Rektora PW z dnia 2 grudnia 2020 roku *w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia na stanowiskach pracy* w Politechnice Warszawskiej były wykonywane badania i pomiary czynników szkodliwych. W 2020 roku Uczelniane Laboratorium Badań Środowiskowych wykonało na potrzeby Uczelni 145 badań i pomiarów czynników szkodliwych i uciążliwych na stanowiskach pracy.

W 2020 roku, 22 pracowników wykonujących pracę w warunkach szkodliwych dla zdrowia otrzymało dodatki specjalne z tytułu warunków wykonywania pracy.

2.8. SPRAWY SOCJALNE - WYKORZYSTANIE ZFŚS

Działalność socjalna prowadzona jest w oparciu o Regulamin Zakładowego Funduszu Świadczeń Socjalnych wprowadzony Zarządzeniem nr 20/2017 Rektora Politechniki Warszawskiej z dnia 12 kwietnia 2017 r., w uzgodnieniu z działającymi w Uczelni organizacjami związków zawodowych.

Zakres świadczeń socjalnych dla osób uprawnionych obejmuje:

1. Pomoc finansową udzielaną w związku z trudną sytuacją materialną, rodzinną i zdrowotną, w związku z urodzeniem dziecka oraz w przypadkach zdarzeń losowych,
2. Dofinansowanie wypoczynku dzieci i młodzieży;
3. Dofinansowanie wypoczynku pracowników, emerytów i rencistów; dopłaty otrzymują również współmałżonkowie;
4. Dofinansowanie wycieczek rekreacyjno-turystycznych organizowanych przez PW;
5. Dofinansowanie zajęć sportowo-rekreacyjnych i działalności kulturalnej;
6. Pożyczki na cele mieszkaniowe.

Wydatki z Zakładowego Funduszu Świadczeń Socjalnych i liczby osób (w tabeli 2.11 w poz. nr 3 podana jest liczba świadczeń, gdyż dzieciom przysługuje dwukrotne w ciągu roku dofinansowanie wypoczynku zorganizowanego) korzystających ze świadczeń socjalnych w 2020 roku przedstawiono w poniższych tabelach. W roku 2020 z powodu pandemii i ogłaszanego dwukrotnie lockdown'u kwoty wydatkowane z ZFŚS z tytułu dofinansowania imprez kulturalnych i zajęć sportowo-rekreacyjnych, jak również dotacje do obiektów sportowo-rekreacyjnych uległy znaczącemu obniżeniu.

Część socjalna

Tabela 2.11. Wydatki z Zakładowego Funduszu Świadczeń Socjalnych

Lp.	Rodzaj świadczenia	Kwota [zł]	Liczba osób
1.	Pomoc finansowa i losowa pracowników	451 650,00	329
2.	Pomoc finansowa i losowa emerytów i rencistów	902 001,00	646
3.	Dofinansowanie wypoczynku dzieci i młodzieży	3 304 082,00	3484*
4.	Dof. wypoczynku pracowników i współmałżonków	7 229 016,00	4329
5.	Dof. wypoczynku emerytów, rencistów i współmałżonków	2 284 444,00	2021
6.	Dof. wycieczek pracowników, emerytów i rencistów	44 378,00	85
7.	Dof. imprez kulturalnych, sportowych i innych, w tym:	857 500,82	
	a) dofinansowanie zajęć sportowych i rekreacji	629 178,00	981
	b) dofinansowanie imprez kulturalnych	228 322,82	931
8.	Dotacje do zakładowych obiektów socjalnych, w tym:	1 916 091,25	
	a) dotacja do ośrodków wypoczynkowych	1 800 000,00	
	b) dotacja do obiektów sportowo-rekreacyjnych	16 091,25	
	c) dotacja do zakładowego przedszkola	100 000,00	
11.	Pomoc losowa – apele	20 000,00	
	RAZEM	16 973 163,07	

*liczba świadczeń: wypoczynek zorganizowany I wyjazd 190, II wyjazdy 51, wypoczynek niezorganizowany 3243

Część mieszkaniowa

Należy odnotować zmniejszone w stosunku do roku 2019 zainteresowanie pożyczkami remontowo-modernizacyjnymi, natomiast zainteresowanie pożyczkami na uzupełnienie wkładów i zakup mieszkań utrzymało się na poziomie z 2019 roku.

Tabela 2.12. Pożyczki ZFŚS

Lp.	Rodzaj świadczenia	Kwota [zł]	Liczba osób
1.	Pożyczki na uzupełnienie wkładów	1 317 000,00	25
2.	Pożyczki remontowo- modernizacyjne	2 580 000,00	128
3.	Umorzenie pożyczek	14 168,00	1
4.	Koszty egzekucji	0,00	-
	RAZEM	3 911 168,00	

Ogółem wykorzystanie ZFŚS w 2020	**20 884 331,07**

Na rysunku 2.8. przedstawiono porównanie wydatków z ZFŚS w ciągu ostatnich 4 lat.

Rys. 2.7. Wydatki z ZFŚS – część socjalna i mieszkaniowa – w latach 2017–2020

Zakładowe obiekty socjalne

Bazą wypoczynkową Uczelni są następujące obiekty:

1. Ośrodek Szkoleniowo-Wypoczynkowy w Grybowie
2. Ośrodek Wypoczynkowy w Sarbinowie Morskim
3. Ośrodek Wypoczynkowy w Ubliku
4. Ośrodek Wypoczynkowy w Wildze.

Zakres świadczonych usług to wczasy, kolonie, praktyki studenckie w miesiącach wakacyjnych (Grybów), pobyty indywidualne, konferencje, szkolenia, sympozja, zielone szkoły, wydarzenia towarzyskie i imprezy rodzinne.

W roku 2020 w związku z pandemią odnotowano bardzo znaczący spadek świadczenia usług przez ośrodki wypoczynkowe PW. Z pobytów wczasowych i wycieczek skorzystało tylko 4031 osób, w tym 1120 pracowników i emerytów oraz 81 studentów PW.

Obiektem socjalnym jest także Przedszkole PW, dysponujące łącznie 59 miejscami dla dzieci w trzech grupach wiekowych od 2,5 do 5 lat. Do Przedszkola PW w 2020 roku uczęszczało średnio 45 dzieci.

3. STUDENCI I DOKTORANCI

3.1. DANE LICZBOWE

Liczba studentów. W roku akademickim 2020/2021 w 20 podstawowych jednostkach organizacyjnych Politechniki Warszawskiej studiowało łącznie 24 818 osób, a więc o 315 osób mniej niż w roku akademickim 2019/2020. Na studiach stacjonarnych (dziennych) studiowało 19 331 osób, tj. o 175 osób mniej niż w roku poprzednim, a na studiach niestacjonarnych (wieczorowych i zaocznych) 5 487, czyli o 140 osób mniej niż w roku akademickim 2019/2020.

Liczbę studentów w podstawowych jednostkach Uczelni przedstawiono w tabeli 3.1. i zilustrowano na rys. 3.1.

Tabela 3.1. Liczba studentów ogółem Politechniki Warszawskiej w roku akademickim 2020/2021 (stan w dniu 31 grudnia 2020 r., zgodny ze sprawozdaniem S-10 dla GUS)

Lp.	Podstawowa jednostka organizacyjna	Studia			Razem
		stacjonarne	niestacjonarne		
		dzienne	zaoczne	wieczorowe	
1.	Wydział Administracji i Nauk Społecznych	702	105	-	807
2.	Wydział Architektury	776	-	163	939
3.	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	506	341	-	847
4.	Wydział Chemiczny	1 093	-	-	1 093
5.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	3 258	528	7	3 793
6.	Wydział Elektryczny	1 498	1 521	-	3 019
7.	Wydział Fizyki	456	-	-	456
8.	Wydział Geodezji i Kartografii	943	173	-	1 116
9.	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej	367	-	-	367
10.	Wydział Inżynierii Lądowej	789	538	-	1 327
11.	Wydział Inżynierii Materiałowej	239	-	-	239
12.	Wydział Inżynierii Produkcji	1 288	229	-	1 517
13.	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	1 049	339	-	1 388
14.	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	1 255	-	-	1 255
15.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	1 387	180	-	1 567
16.	Wydział Mechatroniki	1 113	246	-	1 359
17.	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	1 121	474	-	1 595
18.	Wydział Transportu	607	310	-	917
19.	Wydział Zarządzania	580	211	-	791
20.	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych	304	122	-	426
	OGÓŁEM	19 331	5 317	170	24 818

Rys. 3.1. Liczba studentów w PW (stan na 30 listopada 2017 r. od roku 2018 stan na 31 grudnia)

Liczba doktorantów

W związku z wejściem w życie Ustawy PSWiN z dn. 20 lipca 2018, kształcenie doktorantów odbywa się dwutorowo – na studiach doktoranckich oraz w szkołach doktorskich. Osoby, które rozpoczęły kształcenie na studiach III stopnia przed rokiem akad. 2019/2020 odbywają je na zasadach dotychczasowych, aż do wygaśnięcia tych studiów z dniem 31.12.2023. Od roku akad. 2019/2020 kształcenie nowych doktorantów odbywa się w szkołach doktorskich, nabór na studia doktoranckie nie jest już prowadzony.

Liczbę doktorantów PW na studiach doktoranckich w ostatnich latach przedstawiono w tabeli 3.2. i porównano graficznie na rys. 3.2. i 3.3.

Tabela 3.2. Liczba uczestników studiów doktoranckich w latach 2018–2020 (stan na dzień 31 grudnia każdego roku, zgodny ze sprawozdaniem S–12 dla GUS)

Lp.	Wydział/Kolegium	Liczba uczestników studiów doktoranckich w roku					
		2018		2019		2020	
		stacjonarne	niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne
1	Wydział Architektury	69	1	53	0	40	0
2	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	16	0	13	0	11	0
3	Wydział Chemiczny	101	0	77	0	66	0
4	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	209	3	175	4	134	2
5	Wydział Elektryczny	95	0	79	0	52	0
6	Wydział Fizyki	68	6	57	6	47	5
7	Wydział Geodezji i Kartografii	35	0	26	0	18	0

Lp.	Wydział/Kolegium	Liczba uczestników studiów doktoranckich w roku					
		2018		2019		2020	
		stacjonarne	niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne
8	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	45	3	28	1	26	1
9	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej	38	0	33	0	26	0
10	Wydział Inżynierii Lądowej	23	3	19	3	15	2
11	Wydział Inżynierii Materiałowej	80	0	71	0	54	0
12	Wydział Inżynierii Produkcji	39	3	25	1	15	1
13	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	61	0	50	0	38	0
14	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	162	5	121	4	88	3
15	Wydział Mechatroniki	68	0	50	0	33	0
16	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	38	1	28	1	19	1
17	Wydział Transportu	44	0	32	0	26	0
18	Wydział Zarządzania	47	0	28	0	25	0
RAZEM PW		**1238**	**25**	**965**	**20**	**733**	**15**

Rys. 3.2. Liczba uczestników stacjonarnych studiów doktoranckich (stan na 31 grudnia każdego roku)

Rys. 3.3. Liczba uczestników niestacjonarnych studiów doktoranckich (stan na 31 grudnia każdego roku)

Liczbę doktorantów PW kształcących się w szkołach doktorskich w ostatnich latach przedstawiono w tabeli 3.3. i 3.4. i porównano graficznie na rysunku 3.4.

Tabela 3.3. Liczba uczestników w szkołach doktorskich w latach 2019–2020 (stan na dzień 31 grudnia każdego roku, zgodny ze sprawozdaniem S–12 dla GUS)

Lp.	Szkoła doktorska	Liczba doktorantów w szkołach doktorskich w roku	
		2019	2020
1	Szkoła Doktorska nr 1	33	71
2	Szkoła Doktorska nr 2	20	39
3	Szkoła Doktorska nr 3	50	118
4	Szkoła Doktorska nr 4	30	70
5	Szkoła Doktorska nr 5	25	55
	RAZEM PW	**158**	**353**

Tabela 3.4. Liczba uczestników w szkołach doktorskich w latach 2019–2020 w podziale na dyscypliny (stan na dzień 31 grudnia każdego roku, zgodny ze sprawozdaniem S–12 dla GUS)

Lp.	Dyscyplina naukowa	Liczba doktorantów w szkołach doktorskich w roku	
		2019	2020
1	Architektura i Urbanistyka	11	20
2	Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika	17	48
3	Informatyka Techniczna i Telekomunikacja	27	62
4	Inżynieria Biomedyczna	5	6
5	Inżynieria Chemiczna	12	23
6	Inżynieria Lądowa i Transport	6	17
7	Inżynieria Materiałowa	4	14
8	Inżynieria Mechaniczna	26	53
9	Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka	10	28
10	Matematyka	3	7
11	Nauki Chemiczne	14	30
12	Nauki Fizyczne	13	25
13	Nauki o Zarządzaniu i Jakości	10	20
	RAZEM PW	**158**	**353**

Rys. 3.4. Liczba uczestników szkół doktorskich (stan na 31 grudnia każdego roku)

3.2. SAMORZĄDNOŚĆ STUDENCKA

Samorząd Studentów Politechniki Warszawskiej tworzą wszyscy studenci naszej Uczelni. Spośród społeczności studenckiej na mocy Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym z dnia 20 lipca 2018 roku wybierani są przedstawiciele studentów do organów Samorządu, których członkowie biorą udział w pracach niemal wszystkich organów kolegialnych PW, dzięki czemu studenci realnie uczestniczą w procesie decyzyjnym i zarządzaniu Uczelnią.

Zgodnie z Ustawą, oprócz Przewodniczącego, SSPW posiada również najwyższy organ uchwałodawczy, którym jest Parlament Studentów Politechniki Warszawskiej. Regulamin Samorządu precyzuje również szereg innych organów: ogólnouczelnianych, wydziałowych oraz działających w Domach Studenckich. W strukturach Samorządu aktywnie działa ponad 400 studentów.

Podstawowa działalność Samorządu Studentów realizowana jest w dziesięciu Komisjach Programowych:

- Socjalnej,
- Dydaktycznej,
- Finansowo-Gospodarczej,
- Zagranicznej,
- Kultury,
- Sportu i Turystyki,
- Domów Studenckich,
- Promocji i Współpracy Zewnętrznej,
- Kwaterunkowej,
- ds. Cyfryzacji,

a także poprzez 20 Wydziałowych Rad Samorządu i 10 Rad Mieszkańców Domów Studenckich, które na bieżąco dbają o studentów w swoich macierzystych jednostkach. W ramach struktur działa również Rada Kół Naukowych, Komisje: Prawna i Rewizyjna, Komisje Wyborcze, a w Senacie studentów reprezentuje stale 11 osób – członków Kolegium Samorządu.

Ponadto Samorząd aktywnie uczestniczy w pracach Parlamentu Studentów RP oraz Forum Uczelni Technicznych. W środowisku warszawskim Samorząd Studentów przewodniczy pracom Porozumienia Uczelni Warszawskich, które oprócz zorganizowania Juwenaliów Warszawskich w formie wirtualnej rozpoczęło też działania komisji ds. współpracy z samorządem terytorialnym, która opracowuje rozwiązania dla studentów wspólnie z Urzędem Marszałkowskim i M.St. Warszawa.

Media Samorządu tworzą Studencka Telewizja Internetowa TVPW oraz Radio Aktywne, które promują wydarzenia realizowane w Uczelni, umożliwiają szeroki dostęp studentów do wszystkich projektów realizowanych przez Samorząd i rozwijają kulturę studencką.

3.3. SPRAWY SOCJALNO - BYTOWE STUDENTÓW I DOKTORANTÓW

Liczbę i rodzaj stypendiów składających się na pomoc materialną dla studentów przedstawia tabela 3.5.

Tabela 3.5. Liczba i rodzaj stypendiów dla studentów Politechniki Warszawskiej, przyznanych z Funduszu Pomocy Materialnej dla Studentów i Doktorantów w roku akademickim 2020/2021

Nazwa jednostki dydaktycznej	Stypendia			Suma stypendiów w jednostce dydaktycznej (suma kolumn 2÷4)
	socjalne	specjalne dla osób niepełnosprawnych	Rektora dla najlepszych studentów	
- 1 -	**- 2 -**	**- 3 -**	**- 4 -**	**- 5 -**
WAiNS	55	6	63	124
Wydz. Architektury	22	4	68	94
Wydz. Chemiczny	69	10	81	160
WEiTI	106	32	235	373
Wydz. Elektryczny	98	26	246	370
Wydz. Fizyki	15	5	37	57
Wydz. GiK	93	16	90	199
WICHiP	34	6	31	71
WIL	56	7	72	135
WIM	18	1	15	34
WIP	88	13	121	222
WIBHiIŚ	68	18	98	184
Wydz. Mechatroniki	64	12	92	168
Wydz. MEiL	25	14	98	137
Wydz. MiNI	37	12	104	153
Wydz. SiMR	61	15	53	129
Wydz. Transportu	44	9	63	116
Wydz. Zarządzania	48	11	65	124
Wydz. BMiP	75	5	48	128
KNEiS	72	8	25	105
OGÓŁEM	**1 148**	**230**	**1 705**	**3 083**

Procentowy udział studentów otrzymujących stypendia o charakterze socjalnym oraz stypendia za wyniki w nauce w odniesieniu do ogólnej liczby studentów całej PW przedstawione zostały na rysunku 3.5.

Rys. 3.5. Stypendia studentów

Liczbę i rodzaj stypendiów składających się na pomoc materialną dla doktorantów przedstawia tabela 3.6., zaś procentowy udział doktorantów otrzymujących stypendia o charakterze socjalnym oraz stypendia za wyniki w nauce w odniesieniu do ogólnej liczby doktorantów, przedstawiony został na rysunku 3.6.

Rys. 3.6. Stypendia doktorantów

Tabela 3.6. Liczba i rodzaj stypendiów dla doktorantów PW, przyznanych z Funduszu Pomocy Materialnej dla Studentów i Doktorantów w roku akademickim 2019/2020

Nazwa jednostki dydaktycznej	Stypendia			**Suma stypendiów w jednostce dydaktycznej** (suma kolumn 2÷4)
	socjalne	specjalne dla osób niepełnosprawnych	dla najlepszych doktorantów	
- 1 -	**- 2 -**	**- 3 -**	**- 4 -**	**- 5 -**
Wydz. Architektury	0	0	12	12
Wydz. Chemiczny	0	2	20	22
WEiTI	0	4	40	44
Wydz. Elektryczny	0	0	14	14
Wydz. Fizyki	0	0	21	21
Wydz. GiK	1	0	6	7
WICHiP	0	0	13	13
WIL	0	0	6	6
WIM	0	0	8	8
WIP	1	2	8	11
WIBHiIŚ	0	0	8	8
Wydz. MiNI	0	1	12	13
Wydz. MEiL	0	0	22	22
Wydz. Mechatroniki	0	0	5	5
Wydz. SiMR	0	0	7	7
Wydz. Transportu	0	0	7	7
Wydz. Zarządzania	0	0	8	8
WBMiP	0	0	2	2
OGÓŁEM	**2**	**9**	**219**	**230**

Dodatkową formą pomocy materialnej dla studentów i doktorantów są stypendia i nagrody z Własnego Funduszu Stypendialnego PW. W jego ramach wypłacane są stypendia fundowane, przyznawane na zasadach ustalonych w umowach zawartych pomiędzy PW, a osobami fizycznymi i prawnymi dokonującymi wpłat na Własny Fundusz Stypendialny. W roku 2020 kapituły przyznały łącznie stypendia dla 20 studentów.

W ramach Własnego Funduszu Stypendialnego PW przyznano w roku ak.2020/2021 za wybitne osiągnięcia naukowe, 20 stypendiów dla młodych nauczycieli akademickich

W ramach Funduszu Wsparcia, przyznano stypendium "Pod Choinkę" dla 9 studentów.

W roku akademickim 2020/2021 Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego uhonorował stypendiami 16 studentów za wybitne osiągnięcia naukowe.

Pomoc studentom z niepełnosprawnością

W roku 2020 pod opieką Sekcji ds. Osób Niepełnosprawnych Biura Spraw Studenckich jest 242 studentów oraz 3 doktorantów z orzeczeniem o niepełnosprawności. Udzielane jest również wsparcie osobom bez orzeczeń o niepełnosprawności, których trudności ze studiowaniem wynikają ze złego stanu zdrowia.

Sekcja zapewnia:

- pomoc asystencką w czasie zajęć oraz dojazdu na uczelnię,
- transport związany z działalnością akademicką,
- usługi tłumacza języka migowego,
- indywidualne konsultacje, poradnictwo psychologiczne oraz doradztwo zawodowe.

Systematycznie dostosowywane są budynki dydaktyczne oraz domy studenckie do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. W roku 2020:

- zamontowano tabliczki w alfabecie Braille'a na Wydziale EiTI, w Gmachu CZIiTT oraz w DS Tatrzańska;
- zakupiono 18 krzeseł ewakuacyjnych do ewakuacji osób z trudnościami w poruszaniu się do gmachów: Głównego, Fizyki, Matematyki, do wszystkich gmachów Filii w Płocku oraz do wszystkich domów studenckich;
- przeprowadzono audyty dostępności w gmachach: MiNI, Nowej Kreślarni, CZIiTT.

Studenci mogą korzystać ze specjalnie dostosowanego stanowiska w Bibliotece Głównej oraz wypożyczyć sprzęt ułatwiający studiowanie. Ponadto jest możliwość korzystania z biblioteki cyfrowej. Zamówienia na publikacje realizowane są przez Bibliotekę Główną. Planowane jest przystąpienie do Akademickiej Biblioteki Cyfrowej.

Istnieje możliwość dostosowania procesu dydaktycznego do indywidualnych potrzeb studenta/doktoranta, realizowana jest pomoc w rozwiązywaniu indywidualnych problemów związanych ze studiowaniem. Studenci z niepełnosprawnością mają możliwość podnoszenia swoich kompetencji zawodowych poprzez udział w dostosowanych do ich potrzeb specjalistycznych szkoleniach oraz kursach. W roku 2020 były to warsztaty on-line z AutoCad. Prowadzone są szkolenia dla kadry Uczelni pod kątem podejścia do studentów z niepełnosprawnościami oraz porozumiewania się z osobami głuchymi w ramach kursów z Polskiego Języka Migowego. Przeprowadzono kursy (9 grup) skierowane do kadry dydaktycznej i dydaktyczno-naukowej z prowadzenia zajęć online dla osób z niepełnosprawnością wzroku i słuchu.

Pomoc psychologiczna

Dla wszystkich studentów, doktorantów i pracowników dostępna jest nieodpłatna pomoc psychologa. Oferowane formy pomocy w języku polskim i angielskim:

- rozmowy wspierające, motywujące, terapeutyczne;
- udzielanie pomocy psychologicznej polegającej na stosowaniu różnych form działania psychologicznego ukierunkowanych na rozwój człowieka;
- pomoc w rozwiązywaniu sytuacji traumatycznych i kryzysowych;
- psychoedukacja;
- konsultacje i informacje na temat innych możliwości specjalistycznej pomocy.

3.4. FINANSOWANIE DZIAŁALNOŚCI STUDENCKIEJ

Dotacja MNiSW na świadczenia dla studentów i doktorantów PW przyznana na rok 2020 wyniosła 28 362,9 tys. zł. Uwzględniając niewykorzystane środki z 2019 r. w wysokości 4 016,1 tys. zł w roku 2020 dysponowano kwotą 32 379,0 tys. zł. Z kwoty tej wykorzystano 25 242,3 tys. zł na wypłatę stypendiów i zapomóg dla studentów i doktorantów. Do wykorzystania w 2021 r. w ramach funduszu stypendialnego pozostały środki dotacyjne w wysokości 7 136,7 tys. zł.

Tabela 3.7. Rozliczenie środków funduszu stypendialnego w 2020 roku (w tys. zł)

Nazwa pozycji	Stan na 01.01.2020 r.	Dotacja	Razem środki w dyspozycji	Wykorzystanie		Stan na 31.12.2020 r.
				w tys. zł	w %	
Stypendia, zapomogi	4 016,1	28 362,9	32 379,0	25 242,3	78,0	7 136,7
Stypendia ministra	170,0	254,2	424,2	424,2	91,1	0,0
RAZEM	**4 186,1**	**28 617,1**	**32 803,2**	**25 666,5**	**78,2**	**7 136,7**

Stypendia ministra za wybitne osiągnięcia w dziedzinie nauk technicznych w 2020 roku zostały wypłacone w łącznej kwocie 424,2 tys. zł. W przypadku studentów kwota wyniosła 187,0 tys. zł. Doktoranci za swoje osiągniecia otrzymali stypendium w wysokości 237,2 tys. zł.

Domy studenckie w 2020 r. uzyskały przychody w wysokości 17 407,4 tys. zł, z tego 77,5 % stanowiły opłaty studentów za korzystanie z domów studenckich. Koszty utrzymania domów studenckich wyniosły 25 762,3 tys. zł i były wyższe o 8 354,9 tys. zł od uzyskanych przychodów własnych. Nadwyżkę kosztów sfinansowano z subwencji, z której również sfinansowano remonty na kwotę 1 185,9 tys. zł.

Tabela 3.8. Porównanie poziomu kosztów i przychodów domów studenckich w latach 2017–2020 (w tys. zł)

	2017 r.	**2018 r.**	**2019 r.**	**2020 r.**
Koszty	28 450,0	27 918,9	26 964,9	25 762,3
Opłaty studentów	21 533,5	21 498,2	21 094,8	13 490,9
Pozostałe dochody	5 410,5	5 113,7	4 978,9	3 916,5
Subwencja			1 470,6	8 621,4
Remonty	6 253,7	8 398,4	2 854,0	1 185,9

Własny Fundusz na Stypendia w 2020 r. dysponował kwotą 2 919,4 tys. zł, z tego 2 732,5 tys. zł to saldo z 2019 r. i 186,9 tys. zł - zwiększenia w roku 2020. Wypłacono stypendia na łączną kwotę 153,9 tys. zł. Po pomniejszeniu o kapitał w wysokości 162,8 tys. zł, do dyspozycji WFS w 2021 roku zostaje 2 602,7 tys. zł.

Politechnika Warszawska w 2020 roku przeznaczyła na działalność naukowo-kulturalną studentów i doktorantów kwotę 2 766,9 tys. zł, w tym 2 448,1 tys. zł stanowiła bieżąca subwencja budżetowa, 175,0 tys. zł środki przeznaczone na dofinansowanie organizacji Juwenaliów Warszawskich i Płockich. W ramach tzw. funduszu kulturalno-wychowawczego finansowane były wydziałowe rady samorządów studenckich, biuro oraz komisje samorządu studentów, koła naukowe i stowarzyszenia studenckie, schronisko Koliba, organizacja

juwenaliów oraz sport akademicki. W dyspozycji funduszu były również przychody własne, na które złożyły się głównie sprzedaż w Kolibie Studenckiej, środki z urzędu miasta st. Warszawy przeznaczone na organizację Juwenaliów Warszawskich, oraz wpływy od sponsorów. Łączne środki w dyspozycji funduszu wyniosły 3 047,7 tys. zł, koszty zaś 1 771,4 tys. zł.

Zakup środków trwałych (sprzęt estradowy, projektor, zestaw pomiaru czasu) o łącznej wartości 29,8 tys. zł zakupiony został z bieżącej subwencji.

Szczegółowe rozliczenie środków na działalność naukowo-kulturalną studentów i doktorantów przedstawiono w tabeli 3.9.

Tabela 3.9. Rozliczenie środków na działalność naukowo-kulturalną studentów i doktorantów w 2020 r. (w tys. zł.)

Nazwa pozycji	Środki budżetowe	Przychody własne	Środki w dyspozycji *kol. 2 + kol. 3*	Koszty	Pozostało na 31.12.2019 r. *kol. 4 - kol. 5*
1	2	3	4	5	6
Wydziałowe Rady Samorządu Studentów	256,9	-	256,9	86,9	170,0
Komisje Samorządu Studentów	1 140,9	3,6	1 144,5	359,0	785,4
Biuro Samorządu Studentów	181,5	-	181,5	159,0	22,5
KOLIBA Studencka	118,8	169,5	288,3	279,2	9,1
Juwenalia Warszawskie i Płockie	140,0	100,0	240,0	112,5	127,5
Koła naukowe i stowarzyszenia studenckie	422,3	7,7	430,0	373,1	56,9
Rezerwa Prorektora	36,5	-	36,5	-	36,5
Pula sportów akademickich	350,0	-	350,0	350,0	-
Rada Doktorantów	120,0	-	120,0	51,6	63,4
OGÓŁEM	**2 766,9**	**280,8**	**3 047,7**	**1 771,3**	**1 276,3**

3.5. STOWARZYSZENIA I ORGANIZACJE STUDENCKIE

W roku 2020 w Politechnice Warszawskiej aktywnie działały następujące organizacje i stowarzyszenia studenckie:

- Akademicki Klub Turystyczny "Maluch",
- Akademickie Stowarzyszenie Katolickie „Soli Deo”,
- Enactus Politechnika Warszawska,
- Erasmus Student Network Politechnika Warszawska,
- ESTIEM Lokalna Grupa w Warszawie,
- IAESTE Politechnika Warszawska,
- Klub Filmowo-Fotograficzny „Focus”,

- Klub Herbaty PW,
- Klub Studencki „Amplitron”
- Klub Turystyki Wszelakiej „Dreptak”,
- Klub Uczelniany AZS Politechnika Warszawska,
- Klub Żeglarski PW „Wimpel”,
- Niezależne Zrzeszenie Studentów Politechniki Warszawskiej,
- Stowarzyszenie Akademickie Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej,
- Stowarzyszenie Studentów BEST (Board of European Students of Technology),
- Stowarzyszenie Studentów Wydziału Geodezji i Kartografii PW GEOIDA,

a także 160 kół naukowych, zarejestrowanych jako organizacje studenckie.

3.6. KULTURA STUDENCKA

Samorząd Studentów Politechniki Warszawskiej oraz liczne organizacje działające na Uczelni realizują wiele projektów związanych z szeroko rozumianą kulturą studencką. Do najważniejszych z nich należą: Juwenalia Warszawskie, cykl wydarzeń Orientuj się, a w nim Centralne Otrzęsiny Świeżaków, Grudniowy Akademicki Przegląd Artystyczny GAPA, karnawałowy bal środowiska studenckiego "Karnavauli", czy Dni Kultury. Studenci Politechniki Warszawskiej mają możliwość realizacji swoich pasji pozornie niezwiązanych ze studiami na uczelni technicznej. Rozwój artystyczny zapewniają im liczne jednostki i zespoły: Zespół Pieśni i Tańca PW, Chór Akademicki PW, Zespół Tańca Ludowego "Masovia", Orkiestra Rozrywkowa PW "The Engineers Band" i Teatr PW. Studenci działają również w tzw. mediach studenckich, do których zaliczają się: Studencka Telewizja Internetowa TVPW i Internetowe "Radio Aktywne". Działalność kulturalną wspierają kluby studenckie: najstarszy klub studencki w Polsce, Centralny Klub Studentów Politechniki Warszawskiej "Stodoła", a także słynny Klub Riviera-Remont.

Chór Akademicki Politechniki Warszawskiej

Rok 2020 miał być dla Chóru Akademickiego Politechniki Warszawskiej rokiem obchodów 20. lecia. Planowano uroczysty koncert w Filharmonii Narodowej.

W styczniu oraz lutym Chór zaśpiewał w dwóch koncertach muzyki filmowej:

- w ramach Wielkiej Gali Liderów Polskiego Biznesu 2020 w Teatrze Wielkim Operze Narodowej w Warszawie wraz z Orkiestrą Symfoniczną Filharmonii Świętokrzyskiej im. Oskara Kolberga pod batutą Janusza Powolnego,
- „Hans Zimmer Tribute Show" w Gliwicach wraz z Orkiestrą Polskiego Radia pod batutą Macieja Sztora.

Semestr zimowy zakończyły coroczne warsztaty zimowe w Ośrodku Wypoczynkowym Politechniki Warszawskiej w Grybowie, na których rozpoczęto przygotowania repertuaru na zbliżający się jubileusz.

Wraz z wybuchem pandemii zawieszono działalność stacjonarną na rzecz samokształcenia oraz zdalnych spotkań na platformie Zoom. W takiej formie udało się wziąć udział w nagraniu Ogólnopolskiego Wirtualnego Chóru Politechnik „O ziemio polska".

Na początku nowego roku akademickiego podjęto współpracę z innymi zespołami artystycznymi PW przy nagraniach do „Burzy" W. Shakespeare'a. Na miarę możliwości ChAPW wystąpił w dwóch prestiżowych inicjatywach:

- koncercie z cyklu „Mazowsze w koronie" w Sokołowie Podlaskim (IX symfonia d-moll op. 125 L. van Beethovena z Orkiestrą Kameralną FN pod batutą Dariusza Zimnickiego),
- koncercie „Paprocki in memoriam" w Filharmonii Narodowej w Warszawie (Requiem d-moll W. A. Mozarta z Orkiestrą Sinfonia Iuventus oraz solistami takimi jak Iwona Sobotka czy Małgorzata Walewska, pod batutą Marcina Nałęcza-Niesiołowskiego).

Zespół kontynuuje proces rozbudowy artystycznej – powstaje Chór Kameralny, którego istotą ma być wspieranie ChAPW w liczniejszych wydarzeniach muzycznych, a przede wszystkim tworzenie warunków do zaangażowania w śpiewanie większego grona młodzieży spośród społeczności PW.

Zespół Pieśni i Tańca Politechniki Warszawskiej

Najważniejsze wydarzenia:

- koncerty „Wigilia w Tradycji Polskiej" i „Kulig-Polskie Zapusty" – Centrum Kultury Izabelin – 11 stycznia;
- pokaz na balu „Karnawauli" – Duża Aula – 18 stycznia;
- oprawa Promocji Rektorskich – Mała Aula – 27 stycznia;
- koncert „Wigilia w Tradycji Polskiej" – kościół w Pęcicach – 2 lutego;
- warsztaty artystyczne – suita łemkowska – ośrodek „Gołoborze" – 18-23 lutego;
- reprezentacja Polski w I Spotkaniach Polskich Zespołów Folklorystycznych z trzech krajów (Argentyna, Brazylia, Polska) – on-line – 22-24 maja;

- rejestracja nagrań i wydanie płyty CD pt. „Muzycko grej ze mi” – czerwiec-grudzień;
- udział w II Spotkaniu Polskich Zespołów Folklorystycznych – on-line – 22-24 sierpnia;
- udział w X World Championship of Folklore „World Folklore 2020” - on line – laureat złotego dyplomu – 15-24 września;
- oprawa mszy dożynkowej – kościół w Pęcicach – 6 września;
- nagranie materiałów video do projektu „5 z narodowych – Krakowiak” dla Narodowego Centrum Kultury – 13-15 października;
- nagranie materiałów video do projektu „Polski Folklor” dla Stowarzyszenia „Wspólnota Polska” – 26-27 listopada;
- udział w 39. Spotkania Cymbalistów w Rzeszowie – on-line – 11-13 grudnia - zdobycie III miejsca.

Orkiestra Rozrywkowa Politechniki Warszawskiej „The Engineers Band”

Orkiestra Rozrywkowa Politechniki Warszawskiej „The Engineers Band” zdobyła grono fanów dając występy o charakterze rozrywkowym i tanecznym. Składa się w zdecydowanej większości ze studentów i doktorantów Politechniki Warszawskiej, którzy obok prowadzenia badań i eksperymentów poświęcają czas również muzyce. Orkiestra wykonuje autorskie aranżacje i programy artystyczne. Dossier zespołu obejmuje ponad 220 koncertów.

Najważniejsze wydarzenia:

- Wielki Studencki Bal „Karnavauli” – Duża Aula PW – 18 stycznia;
- Bal Infrastruktury i Budownictwa (organizator Polski Związek Pracodawców Budownictwa) – hotel Sheraton, Warszawa – 1 lutego;
- klip internetowy „I Will Survive – #stayathome”, zrealizowany na początku kwarantanny zachęcający do pozostania w domu – 20 kwietnia;
- „Nie Izoluj Się Od Kultury – Inżyniersi online”, jednorazowo udostępniane w sieci w trybie na żywo niepublikowane archiwalne koncerty lub nowe wersje wcześniej publikowanych koncertów – kwiecień-czerwiec;
- klip internetowy „Holding Out For A Hero” – 11 kwietnia;
- koncert w Ośrodku Wypoczynkowym PW, Grybów – 24 września;
- filmowa realizacja spektaklu „Burza” – 29 listopada;
- klip internetowy „Dzisiaj w Betlejem” – 19 grudnia;
- klip internetowy „Bambino Jazzu” – 19 grudnia (premiera – styczeń 2021 r.).

Teatr Politechniki Warszawskiej

Najważniejsze wydarzenia:

- premiera spektaklu teatralnego skierowanego do najmłodszych widzów – „Którędy do domu?!" na podstawie wierszy Jana Brzechwy i Juliana Tuwima – styczeń–marzec; premiera 5 marca; spektakle dla dzieci pracowników PW - 6-7.03.2020;
- „Koronacja" – spektakl wznawiany z nowymi studentami – styczeń-marzec 2020;
- prezentacje on-line pod hasłem „Z Archiwum Teatru PW" – 11 spektakli dla dorosłych i 6 spektakli dla dzieci – kwiecień–czerwiec;
- udział aktorów Teatru PW w nagraniu płyty „Listy do Niepodległej 2018" – czerwiec–lipiec;
- „BURZA" wg dramatu Wiliama Shakespeare'a z tekstami noblistki Olgi Tokarczuk – filmowa realizacja spektaklu teatralnego upamiętniającego 15-lecie powstania Teatru PW; (próby styczeń-sierpień 2020; zdjęcia filmowe 20-30 września 2020) – PREMIERA on-line 29.11.2020 r. – spektakl z udziałem wszystkich jednostek artystycznych PW: Chóru PW, Orkiestry Rozrywkowej PW i Zespołu Pieśni i Tańca PW; projekt współfinansowany z Funduszu „Niepodległa";

Poza tym:

- warsztaty teatralne, wokalne i IMPRO – stacjonarnie i on-line;
- rozpoczęcie pracy on-line nad nowymi spektaklami pod tytułem „Kopciuszek" dla dzieci według nowej wersji Joela Pommerata;
- „Senga Sengana" Michała Olszewskiego jako przykład dramatu współczesnego w koprodukcji z Ełckim Centrum Kultury.

Zespół Tańca Ludowego „Masovia" , Filia PW w Płocku

Najważniejsze wydarzenia:

- udział w 28 edycji Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy, koncert charytatywny w GH Mazovia, Płock – 11 stycznia;
- 26 marca–8 czerwca – Zespół w tym czasie rozpoczął aktywność on-line (filmy, hot challange, film promujący zespół i uczelnię nagrany na otwartej przestrzeni);
- koncert w Iłowie – 4 lipca;
- koncert w Gostyninie – 5 września;
- udział w „Narodowym Czytaniu" Książnica Płocka w Płocku – 5 września;
- oprawa wokalna podczas uroczystej Inauguracji Roku Akademickiego 2020/2021 – 2 października;
- nagranie kolęd, które podczas Świąt Bożego Narodzenia prezentowane były on-line – 6 grudnia;
- wydanie płyty z kolędami, nagranie kolęd live z koncertu, który miał miejsce w 2019 roku – 14 grudnia.

3.7. WYCHOWANIE FIZYCZNE I SPORT

Sport i wychowanie fizyczne w systemie edukacyjnym młodzieży zajmuje istotną rolę. Studium Wychowania Fizycznego i Sportu (SWFiS) Politechniki Warszawskiej dzięki stałemu podnoszeniu poziomu i atrakcyjności prowadzonych zajęć, rolę tę, zgodnie z zaleceniami władz Uczelni, wypełnia.

SWFiS prowadzi zajęcia ze studentami wszystkich wydziałów Uczelni. Są one realizowane przez 3 lub 4 semestry na studiach inżynierskich i 1 semestrze na studiach magisterskich (na niektórych wydziałach).

W zajęciach obowiązkowych w roku akademickim 2020/2021 semestr zimowy uczestniczyło ok. 7700 studentów, którzy ćwiczyli w ok. 250 (156 wg planu prowadzonych w trybie zdalnym) grupach. Każdy ze studentów podczas zapisów w systemie USOS miał możliwość wybrania dowolnej dyscypliny sportowej, przedstawionej w ofercie przez SWFiS. Oferta zawierała 22 propozycje: aerobik, boks, judo i samoobrona, kickboxing, koszykówka, kulturystka, narciarstwo i snowboard, piłka nożna, pływanie, siatkówka, taniec towarzyski, tenis ziemny, turystyka, wspinaczka skałkowa, żeglarstwo, yoga, nordic walking, MTB kolarstwo, kajakarstwo, cardio-płaski brzuch, turbo aerobik, zdrowy kręgosłup.

Zajęcia prowadzi 28 osobowa kadra nauczycieli i trenerów współpracujących z Klubem Uczelnianym AZS. W klubie prowadzonych jest 25 sekcji sportowych skupiających ponad 500 trenujących studentów.

Zawodnicy Klubu Uczelnianego AZS PW uczestniczą regularnie w zawodach sportowych rangi mistrzowskiej, m.in. Akademickich Mistrzostwach Warszawy i Mazowsza, Akademickich Mistrzostwach Polski, odnosząc znaczące sukcesy.

W ramach popularyzacji masowego uprawiania sportu SWFiS w każdym roku akademickim organizuje liczne zawody w wielu dyscyplinach. Studenci uczestniczą w zawodach o Puchar Politechniki w piłce siatkowej, koszykówce, piłce nożnej i pływaniu (z uwagi na sytuację epidemiologiczną zawody w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021 nie odbyły się).

3.8. SUKCESY, NAGRODY, WYRÓŻNIENIA STUDENTÓW I DOKTORANTÓW

Sukcesy naukowe, konstruktorskie, inżynierskie:

- Koło Naukowe Sztucznej Inteligencji „Golem" z Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych zajęło pierwsze i trzecie miejsce w hackathonie AI Games;
- student z Wydziału Matematyki i Nauk Informacyjnych otrzymał nagrodę specjalną w ogólnopolskim konkursie Interstudent na najlepszego zagranicznego studenta w Polsce;
- dwie studentki PW – z Wydziału Architektury oraz z Wydziału Inżynierii Chemicznej i Procesowej – otrzymały stypendia Fulbright Graduate Student Award;
- Koło Naukowe Robotyków z Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa zajęło drugie miejsce w klasyfikacji generalnej i trzy drugie miejsca w poszczególnych konkurencjach w międzynarodowych zawodach Carolo-Cup;
- zespół studentów Wydziału Architektury otrzymał wyróżnienie w międzynarodowym konkursie architektonicznym organizowanym przez Switch Competitions;
- dwa projekty naszych studentów otrzymały główne nagrody w ogólnopolskim Konkursie Konstrukcji Studenckich. Laureatami konkursu zostały Koło Naukowe Robotyków z Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa oraz zespołu e-aksPower, złożony ze studentów z czterech kół naukowych: Koła Naukowego ADek z Wydziału Elektrycznego, Koła Naukowego Robotyków i Studenckiego Koła Aerodynamiki Pojazdów – z Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa oraz Międzywydziałowego Koła Naukowego Smart City z Wydziału Inżynierii Lądowej;
- studenci PW zostali docenieni w III edycji ogólnopolskiego Konkursu dla Młodych Inżynierów. Student Wydziału Inżynierii Lądowej zajął w konkursie I miejsce, zespół współtworzony przez studentów Wydziału Architektury oraz Wydziału Inżynierii Lądowej zajął III miejsce, a wyróżnienie otrzymała studentka z Wydziału Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska;
- Studenckie Międzywydziałowe Koło Naukowe SAE AeroDesign z Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa zdobyło dwa srebrne medale w międzynarodowych zawodach SAE Aero Design West;
- Koło Naukowe Awioniki Melavio z Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa wygrało ogólnopolski konkurs Droniada;
- studentka z Wydziału Fizyki otrzymała Diamentowy Grant;

- student Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych został laureatem ogólnopolskiego konkursu Studencki Nobel w kategorii Nauki Techniczne. W tej samej kategorii wśród finalistów znalazła się studentka z Wydziału Elektrycznego;
- student Wydziału Chemicznego wygrał polską edycję konkursu European Union Contest for Young Scientists;
- Koło Naukowe Robotyków z Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa zajęło dwa pierwsze miejsca w hackathonie Bałtyckie Bitwy Robotów;
- student Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa otrzymał nagrodę w Krajowym Konkursie Energetycznym;
- zespół WUT SiMRacing Team z Wydziału Samochodów i Maszyn Roboczych zajął drugie miejsce w wyścigu w ramach Mistrzostw Słowacji oraz Motocyklowego Pucharu Polski;
- trzy prace zrealizowane przez studentów PW zostały docenione w międzyuczelnianym ogólnopolskim konkursie „Forum Młodych Mistrzów". Nagrody otrzymali studenci z Wydziału Matematyki i Nauk Informacyjnych;
- Koło Naukowe Humanoid z Wydziału Mechatroniki, Koło Naukowe Robotyków z Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa i WUT Racing z Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa zostały docenione w ogólnopolskim konkursie StRuNa. Koło Naukowe Humanoid otrzymało główną nagrodę w kategorii KOŁO NAUKOWE ROKU. W kategorii StRuNa-TECH 2020 pierwsze miejsce otrzymało Koła Naukowego Robotyków, a wyróżnienie – WUT-Racing;

- Koło Naukowe Energetyków z Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa wygrało ogólnopolski konkurs EKOinnowatorzy w kategorii „EKOinnowacyjne Koło Naukowe";
- student z Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych zajął trzecie miejsce w ogólnopolskim konkursie Polskiej Agencji Kosmicznej;
- prace z Koła Naukowego Energetyków z Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa zajęły I i III miejsce międzynarodowym konkursie MEWy.

Sukcesy sportowe:

- Damian Czykier (Wydział Inżynierii Lądowej) zdobył złoty medal halowych mistrzostw Polski w lekkoatletyce;
- sportowcy z Politechniki Warszawskiej zdobyli medale w Akademickich Mistrzostwach Polski w lekkoatletyce, judo, brydżu i pływaniu. Są to sukcesy indywidualne i w klasyfikacji drużynowej, w punktacji obejmującej wszystkie typy uczelni i tylko uczelnie techniczne;
- reprezentanci PW zdobyli trzy medale w Akademickim Pucharze Polski w Narciarstwie Alpejskim.

Fot. Michał Szypliński/ NTN Snow & More

3.9. WSPARCIE STUDENTÓW W ZAKRESIE STARTU ZAWODOWEGO

Biuro Karier PW (BRK) aktywnie wspiera studentów Uczelni w rozwoju kompetencji miękkich oraz w sprawnym poruszaniu się po rynku pracy.

Kluczowe formy wsparcia studentów w ich starcie zawodowym to:

- pozyskiwanie i publikowanie ofert pracy/praktyk/staży oraz prowadzenie kompendium wiedzy o rynku pracy w portalu internetowym www.bk.pw.edu.pl,
- indywidualne doradztwo w obszarze rozwoju kariery,
- coaching indywidualny i grupowy,
- Program Mentoringowy,
- warsztaty rozwijające kompetencje istotne na rynku pracy,
- planowanie kariery zawodowej – przedmiot obieralny.

Portal internetowy Biura Karier PW www.bk.pw.edu.pl – centralna strona z ofertami pracy, praktyk, staży

Portal internetowy Biura Karier PW składa się z ogólnodostępnej strony głównej oraz (międzynarodowej) platformy Career Center, która wymaga rejestracji zarówno studentów/absolwentów, jak i pracodawców.

Funkcjonalności portalu dają studentom i absolwentom możliwość zarządzania swoim profilem, bezpośredniego aplikowania na oferty, otrzymywania spersonalizowanego newslettera z ofertami pracy i praktyk oraz powiadomień o wydarzeniach związanych z rynkiem pracy.

Pracodawcom portal pozwala w prosty sposób publikować ogłoszenia, zarządzać nimi, obsługiwać zgłoszenia kandydatów oraz obserwować ich zainteresowanie ofertą. Firmy bliżej współpracujące z Politechniką Warszawską mają możliwość opublikowania rozbudowanego profilu pracodawcy.

W okresie sprawozdawczym rozbudowano moduł statystyk portalu, który w precyzyjny sposób pozwala na zbieranie danych statystycznych w zakresie użytkowników, rynku pracy, a także organizacji wydarzeń.

Dodatkowo, dostawca systemu otrzymał wsparcie inwestorów zewnętrznych na jego rozwój – w planach jest m. in. dodanie modułu do komunikacji pomiędzy poszczególnymi użytkownikami portalu, który ułatwi budowanie społeczności i dodatkowo wzmocni realizowane przez Biuro Karier projekty rozwojowe.

Rezultaty dotyczące portalu w 2020 roku:

- **3517** ofert lokalnych, dedykowanych studentom i absolwentom PW, dodatkowo **274** zamieszczone na Facebooku BK w Płocku;
- **36 105 ofert** opublikowanych przez międzynarodowych partnerów firmy JobTeaser (dostawca narzędzia do publikacji ogłoszeń);
- za pośrednictwem portalu Biura Karier złożono **6882 aplikacje** w odpowiedzi na lokalne oraz **943 aplikacje** w odpowiedzi na międzynarodowe oferty pracy/praktyk/staży;
- portal www.bk.pw.edu.pl zyskał **2572** nowych użytkowników w roku 2020;
- **93 %** użytkowników portalu otrzymuje cotygodniowy Newsletter Biura Karier;
- 3092 Konta Rekruterów zarejestrowane na portalu Biura Karier, w tym liczne konta rekruterów – absolwentów PW;
- **615** rozbudowanych profili pracodawców.

Indywidualne doradztwo w obszarze rozwoju kariery

W ramach działalności BRK studenci mogą korzystać z konsultacji indywidualnych. Obejmują one np.:

- stworzenie planu rozwoju zawodowego,
- poznanie i zdefiniowanie predyspozycji zawodowych,
- zapoznanie z technikami i metodami poszukiwania zatrudnienia,
- profesjonalne przygotowanie dokumentów aplikacyjnych (np. CV, List Motywacyjny) w języku polskim i angielskim,
- przygotowanie do odbycia rozmów kwalifikacyjnych.

Rozmowy doradcze prowadzone są przez doświadczonych konsultantów - psychologów oraz doradców zawodowych, którzy korzystają z profesjonalnych metod pracy z klientem.

W związku z pandemią Sars-Cov – 2 konsultacje prowadzone były za pośrednictwem aplikacji MS Teams oraz mailowo. Spotkania prowadzone były w języku polskim i angielskim.

Dodatkowo, studenci zapisani do ***Projektora Kariery*** (zadanie 42 w ramach projektu NERW PW – Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca) mogą korzystać z testu psychometrycznego (wersja on-line) IP-121, profilującego tzw. osobowość zawodową. Test pozwala na diagnozę mocnych stron i predyspozycji, preferencji dotyczących środowiska pracy, czynników motywujących, ewentualnych ograniczeń oraz preferowanych ról zespołowych. Diagnoza testem dodatkowo wzbogaca proces doradczy.

W roku kalendarzowym 2020 odbyło się **639** konsultacji.

Coaching indywidualny i grupowy

Coaching, jako metoda wspierania rozwoju, na stałe zagościła w ofercie Biura Karier. Umożliwia on pracę nad celami, przekonaniami, motywacją, zmianą nawyków, które obok kwalifikacji zawodowych są drugim ważnym filarem sukcesu zawodowego. Podczas kilku indywidualnych sesji studenci mają możliwość aktywnej pracy nad rozwojem swoich kompetencji miękkich, zmierzenia się ze swoimi problemami i dylematami, a także lepszego odnalezienia się w sytuacji zmiany, przez którą w ostatnim czasie przechodzi nasze społeczeństwo.

Coaching indywidualny w Biurze Karier prowadzony jest w ramach *Projektu ZMIANA*.

W roku 2020 z tej formy wsparcia skorzystało 10 studentów/absolwentów/doktorantów PW; coaching obejmował 45 godzin zegarowych. Dodatkowo metody coachingowe wykorzystywane są w czasie sesji doradztwa zawodowego i warsztatów.

Program Mentoringowy

To działanie prowadzone przez Biuro Karier od trzech lat. W ramach Programu mentorzy (w większości absolwenci PW) odnoszący sukcesy na rynku pracy lub jako przedsiębiorcy, wspierają studentów w rozwoju osobistym i zawodowym. Program ma dwa modele – Kompleksowy (proces trwający 5 miesięcy) i Konsultacyjny (jednorazowe konsultacje).

Szerszy opis Programu Mentoringowego znajduje się w części 7.1. z uwagi na fakt, że jest on po części realizowany we współpracy z pracodawcami.

Warsztaty rozwijające kompetencje istotne na rynku pracy

Biuro Karier organizuje warsztaty, które mają na celu przygotowanie studentów do świadomego i pewnego wejścia na rynek pracy, poprzez rozwój kompetencji miękkich (z naciskiem na tzw. kompetencje przyszłości) oraz poznanie najnowszych trendów wprost od pracodawców. Warsztaty prowadzone są przez pracowników Biura Karier, trenerów zewnętrznych (w ramach NERW PW) oraz przez reprezentantów pracodawców. Część szkoleń realizowana była na zamówienie konkretnych kół naukowych, m.in. takich jak: Koło Naukowe SmartCity, Herbion, Enactus PW, czy podczas wydarzeń, w czasie których Biuro Karier było partnerem (np. Inżynierskie Targi Pracy, Targi Pracy IT).

Warsztaty zakładają przekaz wiedzy (mini wykłady), a także możliwość uczenia się przez doświadczenie (symulacje, ćwiczenia, burza mózgów).

Wybrane tematy:

- *Jak zmieniać nawyki?,*
- *Trening uważności Mindfulness,*
- *Personal branding – budowanie wizerunku w sytuacjach biznesowych,*
- *Zasady komunikacji biznesowej: bezpośredniej, telefonicznej, mailowej,*
- *Your CV and Professional Image on Social Media,*
- *Rozwijanie odporności psychicznej,*
- *Warsztaty kreatywne – Open Space Technology.*

W Warszawie warsztaty odbywały się głównie w ramach projektów *Akcelerator Kariery* i *Projektor Kariery*. W **47.** warsztatach zorganizowanych w obu projektach łącznie wzięło udział **705** studentów PW.

Dodatkowo, w okresie sprawozdawczym w Płocku odbyło się **11** szkoleń m.in. we współpracy zorganizowanych głównie we współpracy z Mazowiecką Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa oraz lokalnymi firmami.

Planowanie kariery zawodowej – przedmiot obieralny

Doradcy Biura Kariery po raz trzeci przeprowadzili zajęcia w ramach **przedmiotu obieralnego** na Wydziale Inżynierii Materiałowej ***Planowanie kariery zawodowej***. Zajęcia kierowane były do studentów trzeciego roku studiów inżynierskich. Miały na celu m.in. zapoznanie studentów z koncepcją planowania kariery, przygotowanie do udziału w procesach rekrutacyjnych oraz dostarczenie wiedzy na temat rynku pracy powiązanym z obszarem studiów.

Istotną rolę przy wsparciu studentów w ich starcie zawodowym spełnia również Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW poprzez działania Inkubatora Innowacyjności.

W 2020 r. Inkubator Innowacyjności Politechniki Warszawskiej (ININ) oferował udział w dwóch typach szkoleń dla wszystkich zainteresowanych szeroko rozumianą przedsiębiorczością. Wsparcie mogą otrzymać studenci PW, którzy jeszcze nie mają pomysłu na własny biznes, ale biorą pod uwagę tę możliwość, oraz wszyscy zainteresowani, którzy mają pomysł na usługę lub produkt i chcą nad nim popracować. Tej drugiej grupie może wziąć udział w kursie pozwalającym na weryfikację założeń pomysłu biznesowego. W 2020 r. zespół ININ opracował też nowy program dla osób, które chcą pełnić funkcje menadżerskie w firmach technologicznych.

1. W 2020 r. przeprowadzono dwie edycje programu **Akademia First Step**. To kurs skierowany do studentów Politechniki Warszawskiej zainteresowanych tematem tworzenia innowacji oraz zakładania i prowadzenia firmy. Uczestnicy zdobywają wiedzę dotyczącą technik walidacji i rozwijania projektów, oraz uzyskują odpowiedź na pytanie: jak od etapu pomysłu przejść do etapu zakładania firmy. W trakcie warsztatów uczą się jak konkretnie przedstawiać pomysł oraz zdobywają podstawową wiedzę dotyczącą budowania modeli biznesowych dla projektów. W sumie w 2020 r. w kursach wzięło udział 28 studentów Politechniki Warszawskiej z Wydziałów: Mechatroniki, Zarządzania, Inżynierii Chemicznej i Procesowej, Inżynierii Produkcji, Elektroniki i Technik Informacyjnych, Elektrycznego, Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa, Samochodów i Maszyn Roboczych, Fizyki, oraz Chemicznego.

2. W ramach programu NERW PW Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca, ININ realizuje kurs Od pomysłu do projektu biznesowego. Wsparciem objęci zostali studenci Politechniki Warszawskiej posiadający pomysł na produkt lub usługę, którzy chcą zweryfikować jego poszczególne założenia oraz zbudować pierwszy prototyp. W 2020 r. w trakcie jednej edycji programu realizowanego w formule online opieką otoczonych zostało 18 osób spośród 26 chętnych, z wydziałów: Inżynierii Materiałowej, Elektroniki i Technik Informacyjnych, Mechatroniki, Zarządzania, Elektrycznego, Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa, Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska oraz Architektury.
3. W roku 2020 Inkubator opracował nowy typ kursu pn. **„Menadżer Start-upu”.** Kurs stworzony został, by odpowiedzieć na potrzebę wzmocnienia kompetencji studentów Politechniki Warszawskiej w zarządzaniu projektami biznesowymi o wysokim stopniu ryzyka. W ramach Programu uczestnicy mają przede wszystkim możliwość zwiększenia kompetencji dotyczących operacyjnego zarządzania firmą. W związku z tym kurs przewiduje organizację zajęć w formie wykładów i warsztatów w następujących obszarach: projektowanie i rozwój produktu; zwinne zarządzanie; sprzedaż i marketing; ekosystem start-up'ów i źródła finansowania; perfect investor pitch (in English). Pierwsza edycja kursu rozpoczęła się w lutym 2021 r.

Więcej informacji o działalności Inkubatora Innowacyjności PW znajduje się w dziale 5.10. Inkubator Innowacyjności.

4. KSZTAŁCENIE

4.1. RODZAJE I KIERUNKI PROWADZONYCH STUDIÓW

W roku 2020 studia w Politechnice Warszawskiej były prowadzone na 54 kierunkach pierwszego stopnia oraz na 48 kierunkach drugiego stopnia i na 1 kierunku studiów jednolitych magisterskich.

Pięć kierunków studiów daje możliwość uzyskania tytułu zawodowego licencjat lub magister, pozostałe kończą się uzyskaniem tytułu zawodowego inżynier lub magister inżynier, przy czym na kierunku Architektura – inżynier architekt lub magister inżynier architekt. Kierunki i rodzaje studiów prowadzone w Politechnice Warszawskiej przez wydziały i kolegium przedstawiono w tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Kierunki i rodzaje studiów na Politechnice Warszawskiej w roku 2020 (na podstawie sprawozdania GUS S–10; stan na 31 grudnia 2020 r.)

Lp.	Kierunek studiów	Wydział/Kolegium	Profil kształcenia	Rodzaj studiów		
				stacjonarne dzienne	niestacjonarne	
					wieczorowe	zaoczne
1.	Administracja	Administracji i Nauk Społecznych	A	I, II	–	I, II
2.	Architektura	Architektury	A	I[1)], II[1)]	I, II	
			A	jednolite magisterskie	–	–
3.	Automatyka i Robotyka	Elektroniki i Technik Informacyjnych	A	I,II	–	–
4.	Automatyka i Robotyka Stosowana[)]	Elektryczny	A	I, II	–	–
5.	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa	Mechatroniki	A	I, II	–	I, II
6.	Automatyzacja i Robotyzacja Procesów Produkcyjnych	Inżynierii Produkcji	A	I, II	–	–
7.	Biogospodarka	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska (studia I stopnia powadzone wspólnie z Politechnikę Łódzką i WAT)	A	I[3)];II	–	–
8.	Biotechnologia	Chemiczny	A	I, II[1)]	–	–
9.	Budowa i Eksploatacja Infrastruktury Transportu Szynowego	Inżynierii Lądowej Transportu (studia prowadzone przy współpracy Wydziału Inżynierii Lądowej i Wydziału Transportu)	A	II	–	–
10.	Budownictwo	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	A	I, II	–	I, II
		Inżynierii Lądowej	A	I[1)], II[1),3)]	–	I, II
11.	Cyberbezpieczeństwo	Elektroniki i Technik Informacyjnych	A	I	–	–
12.	Ekonomia	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych	P	I, II	–	I, II
13.	Elektromobilność	Elektryczny	P	I	–	–
14.	Elektronika	Elektroniki i Technik Informacyjnych	A	I, II	–	–
15.	Elektronika i Telekomunikacja	Elektroniki i Technik Informacyjnych	A	–	–	I
16.	Elektrotechnika	Elektryczny	A	I[1)], II[1)]	–	I, II
17.	Energetyka	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	A	I[1)], II[1)]	–	–
18.	Energetyka Nowej Generacji	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa (studia prowadzone wspólnie z National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute)	A	II[2),3)]	–	–
19.	Fizyka Techniczna	Fizyki	A	I, II	–	–
20.	Fotonika	Fizyki	A	I, II[2)]	–	–
21.	Geodezja i Kartografia	Geodezji i Kartografii	A	I, II[1)]	–	I, II
22.	Geoinformatyka	Geodezji i Kartografii	P	I	–	–
23.	Gospodarka Przestrzenna	Geodezji i Kartografii	A	I, II	–	II
24.	Informatyka	Elektroniki i Technik Informacyjnych	A A	I[1)], II[1)]	– –	II –
25.	Informatyka Stosowana	Elektryczny	A	I, II	–	I, II
26.	Informatyka i Systemy Informacyjne	Matematyki i Nauk Informacyjnych	A	I[1)], II[1)3)]	–	–
27.	Inżynieria Biomedyczna	Elektroniki i Technik Informacyjnych Mechatroniki (studia prowadzone przy współpracy Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych i Wydziału Mechatroniki)	A	I[3)], II	– –	– –
28.	Inżynieria Chemiczna i Procesowa	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	A	I, II,	–	–

Lp.	Kierunek studiów	Wydział/Kolegium	Profil kształcenia	Rodzaj studiów		
				stacjonarne	niestacjonarne	
				dzienne	wieczorowe	zaoczne
29.	Inżynieria i Analiza Danych	Matematyki i Nauk Informacyjnych	A	I, II[1)]	–	–
30.	Inżynieria Internetu Rzeczy	Elektroniki i Technik Informacyjnych	A	I	–	–
31.	Inżynieria Materiałowa	Inżynierii Materiałowej	A	I, II[1)]	–	–
32.	Inżynieria Pojazdów Elektrycznych i Hybrydowych	Samochodów i Maszyn Roboczych	A	I[1)] II	–	–
33.	Inżynieria Środowiska	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	A	I	–	I
		Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	A	I[1)], II[1)3)]	–	I, II
34.	Inżynieria Zarządzania	Zarządzania	A	I, II	–	I, II
35.	Lotnictwo i Kosmonautyka	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	A	I[1)3)], II[1)]	–	–
36.	Matematyka	Matematyki i Nauk Informacyjnych	A	I, II	–	–
37.	Matematyka i Analiza Danych	Matematyki i Nauk Informacyjnych	A	I	–	–
38.	Mechanika i Budowa Maszyn	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	A	I, II	–	I, II
		Inżynierii Produkcji	A	I, II	–	I, II
39.	Mechanika i Projektowanie Maszyn	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	A	I, II	–	I,II
40.	Mechanika Pojazdów i Maszyn Roboczych	Samochodów i Maszyn Roboczych	A A	I, II[1)3)]	– –	I, II –
41.	Mechatronika	Mechatroniki	A	I[1)], II[1)]	–	I
42.	Mechatronika Pojazdów i Maszyn Roboczych	Samochodów i Maszyn Roboczych	A	I[1)], II	–	I, II
43.	Ochrona Środowiska	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	A	I, II	–	–
44.	Papiernictwo i Poligrafia	Inżynierii Produkcji	A	I, II	–	–
45.	Robotyka i Automatyka	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	A	I, II[1)3)]	–	–
46.	Technologia Chemiczna	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	A	I, II	–	I, II
		Chemiczny	A P	I,II[1)3)] I	– –	– –
47.	Telekomunikacja	Elektroniki i Technik Informacyjnych	A	I[1)3)], II[1)]	–	–
48.	Transport	Transportu	A	I, II[1)]	–	I, II
49.	Zarządzanie	Zarządzania	A	I, II	–	I, II
50.	Zarządzanie Bezpieczeństwem Infrastruktury Krytycznej	Zarządzania		I, II	–	–
51.	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji	Inżynierii Produkcji	A	I, II[1)]	–	I, II

Oznaczenia:

A – profil ogólnoakademicki
P – profil praktyczny
I – studia pierwszego stopnia
II – studia drugiego stopnia

Dodatkowe informacje:

[1)] równolegle prowadzone studia w językach wykładowych polskim /angielskim
[2)] kierunki prowadzone wyłącznie w języku angielskim
[3)] wspólny program studiów, konsorcjum uczelni bądź w ramach programu Erasmus+ (joint deegres)

W roku 2020 utworzono następujące kierunki studiów:

- kierunek Inżynieria Internetu Rzeczy prowadzony na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej (Decyzja nr 39/2020 Rektora PW z dnia 27 lutego 2020 r. w sprawie utworzenia studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Inżynieria Internetu Rzeczy prowadzonych przez Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej);
- kierunek Architektura prowadzony na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej (Decyzja nr 125/2020 Rektora PW z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie utworzenia jednolitych studiów magisterskich o profilu ogólnoakademickim na kierunku Architektura prowadzonych przez Wydział Architektury Politechniki Warszawskie).

W roku 2020 przyjęto pierwszy rocznik na studia:

- drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku studiów *Biogospodarka* prowadzonym przez Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska;
- drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku studiów *Budowa i Eksploatacja Infrastruktury Transportu Szynowego* prowadzonym przez Wydział Inżynierii Lądowej i Wydział Transportu;
- drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku studiów *Inżynieria Pojazdów Elektrycznych i Hybrydowych* prowadzonym przez Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych;
- drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku studiów *Energetyka Nowej Generacji* prowadzonym przez Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa PW i The Institute of Energy Saving and Energy Management of the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute";
- pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku studiów *Inżynieria Internetu Rzeczy* prowadzonym przez Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych;
- jednolite magisterskie o profilu ogólnoakademickim na kierunku studiów *Architektura* prowadzonym przez Wydział Architektury.

W roku 2020 Senat PW podjął następujące uchwały w sprawie nowych programów studiów:

- Uchwała nr 469/XLIX/2020 z dnia 26 lutego 2020 r. *w sprawie przyporządkowania kierunku Inżynieria Internetu Rzeczy studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim prowadzonych przez Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej do dyscyplin naukowych i ustalenia programu studiów;*
- Uchwała nr 521/XLIX/2020 z dnia 17 czerwca 2020 r. *w sprawie przyporządkowania kierunku Architektura jednolitych studiów magisterskich o profilu ogólnoakademickim prowadzonych na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej do dyscyplin naukowych i ustalenia programu studiów.*

W ramach doskonalenia programów studiów, Senat PW podjął następujące uchwały w sprawie zmiany programów studiów:

- Uchwała nr 498/XLIX/2020 z dnia 20 maja 2020 r. *w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Inżynieria i Analiza Danych prowadzonych na Wydziale Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej;*
- Uchwała nr 496/XLIX/2020 z dnia 20 maja 2020 r. *w sprawie wprowadzenia zmian w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilach ogólnoakademickich na kierunkach: Inżynieria Zarządzania, Zarządzanie, Zarządzanie Bezpieczeństwem Infrastruktury Krytycznej prowadzonych na Wydziale Zarządzania Politechniki Warszawskiej;*
- Uchwała nr 497/XLIX/2020 z dnia 20 maja 2020 r. *w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Informatyka prowadzonych na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej;*
- Uchwała nr 495/XLIX/2020 z dnia 20 maja 2020 r. *w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Elektronika prowadzonych na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej;*
- Uchwała nr 498/XLIX/2020 z dnia 20 maja 2020 r. *w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Inżynieria i Analiza Danych prowadzonych na Wydziale Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej;*
- Uchwała nr 519/XLIX/2020 z dnia 17 czerwca 2020 r. *w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Architektura prowadzonych na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej;*
- Uchwała nr 520/XLIX/2020 z dnia 17 czerwca 2020 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Architektura prowadzonych na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej;
- Uchwała nr 522/XLIX/2020 z dnia 17 czerwca 2020 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Informatyka i Systemy Informacyjne prowadzonych na Wydziale Matematyki i Nauk Informacyjnych;
- Uchwała nr 523/XLIX/2020 z dnia 17 czerwca 2020 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Inżynieria i Analiza Danych prowadzonych na Wydziale Matematyki i Nauk Informacyjnych;
- Uchwała nr 524/XLIX/2020 z dnia 17czerwca 2020 r. w sprawie przyporządkowania kierunku studiów drugiego stopnia Inżynieria Biomedyczna prowadzonych razem przez Wydział Mechatroniki oraz Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej do dyscyplin naukowych i ustalenia programu studiów;
- Uchwała nr 25/L/2020 z dnia 23 września 2020 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Automatyzacja i Robotyzacja Procesów Produkcyjnych prowadzonych na Wydziale Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej;

- Uchwała nr 26/L/2020 z dnia 23września 2020 r. w sprawie zmiany przyporządkowania kierunku Automatyzacja i Robotyzacja Procesów Produkcyjnych studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim prowadzonych na Wydziale Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej do dyscyplin naukowych i wprowadzenia zmian w programie studiów;
- Uchwała nr 27/L/2020 z dnia 23 września 2020 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Inżynieria Internetu Rzeczy prowadzonych na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej;
- Uchwała nr 28/L/2020 z dnia 23 września 2020 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Cyberbezpieczeństwo prowadzonych na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej;
- Uchwała nr 68/L/2020 z dnia 16 grudnia 2020 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Telekomunikacja prowadzonych na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej.

4.2. JAKOŚĆ KSZTAŁCENIA, AKREDYTACJA I ANKIETYZACJA

Jakość kształcenia

Działania związane z doskonaleniem jakości kształcenia w Politechnice Warszawskiej były omawiane na zebraniach Uczelnianej Rady ds. jakości Kształcenia (URJK) oraz na spotkaniach zespołów roboczych, zajmujących się szczegółowymi zagadnieniami, związanymi z jakością kształcenia. Na zebraniach URJK omawiano postępy w doskonaleniu Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz przygotowaniu wydziałów do akredytacji Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA), a także omawiano inne zagadnienia związane z podnoszeniem jakości kształcenia w Politechnice Warszawskiej.

Zadania dotyczące jakości kształcenia, realizowane w roku kalendarzowym 2020 podzielono na następujące grupy:

1. Doskonalenie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia.

   1.1 Analiza praktyk projakościowych, stosowanych w jednostkach organizacyjnych Politechniki Warszawskiej, Aktualizacja Księgi Jakości Kształcenia Politechniki Warszawskiej oraz powołanie nowej Uczelnianej Rady Jakości Kształcenia.

   1.2 Analiza zmian ustawowych i nowych wymagań Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA), oraz wypracowanie wytycznych dla jednostek organizacyjnych.

   1.3 Badanie stopnia przygotowania wydziałów do akredytacji PKA, za pomocą zmodyfikowanej ankiety samooceny oraz raportów wydziałowych pełnomocników ds. jakości kształcenia.

2. Współpraca z pracodawcami i absolwentami.

Ad. 1.1 Analiza praktyk projakościowych, stosowanych w jednostkach organizacyjnych Politechniki Warszawskiej, Aktualizacja Księgi Jakości Kształcenia Politechniki Warszawskiej oraz powołanie nowej Uczelnianej Rady Jakości Kształcenia.

W ramach doskonalenia wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia Dział Badań i Analiz CZIiTT PW dokonał analizy funkcjonowania Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia i Wydziałowych Systemów Zapewnienia Jakości Kształcenia na podstawie wyników ubiegłorocznej ankiety samooceny wydziałów. Zdecydowano, że ankieta realizowana w roku 2020 powinna być zmieniona i dostosowana do sprawdzenia stopnia wypełnienia rekomendacji, jakie zespoły URJK opracowały dla wydziałów w zakresie jakości kształcenia.

Analiza zmian organizacyjnych, jakie zaszły w PW pozwoliła na wyciągnięcie wniosku, że istnieje potrzeba aktualizacji Księgi Jakości Kształcenia PW. Księga Jakości Kształcenia powinna być aktualizowana przynajmniej raz na kadencję. W ubiegłej kadencji była już raz aktualizowana, ale przeprowadzona analiza wykazała, że zaistniała konieczność ponownej aktualizacji ze względu na zmiany przepisów prawa:

- Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce;
- Statut PW;
- Uchwały Senatu i zarządzenia Rektora PW.

W związku z tym podjęto decyzję o ponownej aktualizacji Księgi Jakości Kształcenia PW. W tym celu przeprowadzono konsultacje z wydziałami, jednostkami administracji PW i pełnomocnikami Rektora PW. Następnie zmiany zostały pozytywnie zaopiniowane przez Senacką Komisję ds. Kształcenia, Samorząd Studentów i Samorząd Doktorantów PW.

Najważniejsze zmiany wprowadzone w Księdze Jakości Kształcenia PW:

- dostosowanie nazewnictwa: program kształcenia nazywa się obecnie programem studiów, efekty kształcenia nazywają się obecnie efektami uczenia się, nie używa się już określenia Krajowe Ramy Kwalifikacji;
- dostosowanie opisu procesów i procedur związanych z kształceniem, funkcjonujących w PW, do faktu utraty kompetencji Rad Wydziałów do uchwalania programów studiów. Kompetencje te należą obecnie do Senatu PW;
- dostosowanie opisu procesu doktoryzowania w PW do faktu utworzenia Szkół Doktorskich, które przez jakiś czas będą współistniały ze Studiami Doktoranckimi;
- załącznikiem do Księgi Jakości Kształcenia PW jest wykaz aktów prawnych, związanych z kształceniem, który również został zaktualizowany.

Zmiany w księdze jakości kształcenia PW zostały wprowadzone Uchwałą nr 525/XLIX/2020 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 17 czerwca 2020 r. *zmieniającą uchwałę nr 187/XLVIII/2014 Senatu PW w sprawie Uczelnianego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia Politechniki Warszawskiej*.

W roku 2020 rozpoczęła się nowa kadencja władz PW, w związku z czym została powołana nowa Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia (URJK). Zadania URJK są opisane w Księdze Jakości Kształcenia PW, której ostatnia aktualizacja została wprowadzona Uchwałą Senatu PW z dnia 17 czerwca 2020. Do zadań Rady należy całokształt spraw związanych z jakością kształcenia w Politechnice Warszawskiej, a przede wszystkim nadzór i koordynacja prac prowadzonych w ramach „Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia". Zadania te Rada realizuje w szczególności poprzez:

- nadzór nad prawidłową realizacją celów Systemu;
- analizy skuteczności i efektywności Systemu;
- opiniowanie propozycji zmian w Systemie;

- nadzór nad funkcjonowaniem Elastycznego Systemu Studiów (ESS);
- ocenę funkcjonowania Wydziałowych Systemów na podstawie corocznych ankiet samooceny oraz sprawozdań Wydziałowych Pełnomocników ds. Jakości Kształcenia;
- nadzór nad przebiegiem działań akredytacyjnych w Uczelni;
- przygotowanie sprawozdań i raportów dla Rektora i Senatu o stanie jakości kształcenia w Uczelni.

Do głównych zadań „Sytemu Zapewniania Jakości Kształcenia" należy wdrażanie misji i wizji Uczelni. Zarówno wizja jak i misja Uczelni zostały uchwalone uchwałami Senatu PW. Wizja jest opisana w Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej, która jest wprowadzona Uchwałą nr 289/XLVII/2011 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 23 lutego 2011 r. Strategia wprowadzona ww. Uchwałą Senatu obowiązuje tylko do końca roku 2020. W roku akademickim 2018/2019 Uchwałą Senatu PW nr 332/XLIX/2019 z dnia 17 kwietnia 2019 r. wprowadzono założenia do Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2028. Obecnie trwają prace nad jej opracowaniem.

W raportach samooceny przygotowywanych na potrzeby wizytacji PKA, konieczne jest powoływanie na Strategię Rozwoju Politechniki Warszawskiej, ale do czasu wydania stosownej uchwały można w raportach powoływać się na założenia do Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej. Najważniejsze i najbardziej aktualne obecnie punkty z założeń do Strategii PW dotyczące obszaru kształcenia to:

- unowocześnienie i zracjonalizowanie oferty studiów, w tym z uwzględnieniem metod nauczania zdalnego;
- wprowadzenie systemu kształcenia elitarnego powiązanego z badaniami;
- ugruntowanie pozycji PW jako lidera w zakresie wprowadzania innowacji w procesie kształcenia;
- osiągnięcie doskonałości edukacyjnej poprzez innowacyjne formy kształcenia w powiązaniu z mechanizmami wiążącymi działalność naukowo - badawczą, rozwojowo - inżynierską z procesem dydaktycznym.

Do realizacji ww. wymienionych zadań powołane zostały zespoły działające w ramach Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia. Pierwszy **Zespół ds. organizacyjno- prawnych** działa w następujących obszarach: akredytacje (PKA, KAUT, inne), przepisy państwowe, Księga Jakości Kształcenia PW, ankieta samooceny wydziałów, monitorowanie wskaźników, Karta Przedmiotu, strona www USZJK, audyty wewnętrzne, wsparcie materialne i merytoryczne studentów. Ww. zespół ma analizować w następnym roku postęp prac w następujących obszarach:

- wdrożenie nowego katalogu przedmiotów – stary katalog jest mało funkcjonalny;
- formalne uregulowanie organizacji praktyk dla studentów pracujących - PKA stoi na stanowisku, że nie można zaliczać praktyk na podstawie zaświadczenia o pracy, zarządzenie Rektora PW stoi w sprzeczności z tym stanowiskiem;
- przeorganizowanie Portalu Jakości Kształcenia PW i opracowanie zasad jego aktualizacji – propozycja wyłonienia po jednej osobie z każdego zespołu do zamieszczania informacji w Portalu Jakości Kształcenia PW;
- modyfikacja systemu ankietyzacji procesu kształcenia w PW (w tym nauczania zdalnego) – obecnie prowadzona jest ocena zajęć, ocena wydziałów,
- kolejna aktualizacja Księgi Jakości Kształcenia PW – propozycja przeniesienia na przyszły rok akademicki.

Kolejnym powołanym zespołem URJK jest **Zespół ds. dydaktycznych** działający w następujących obszarach: doskonalenie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich, nowe metody kształcenia i weryfikacji efektów uczenia się, kształcenie ukierunkowane na studenta, PBL (project/problem based learning), TBL (technology based learning), porządkowanie, integrowanie i doskonalenie oferty dydaktycznej Uczelni, także w zakresie LLL (Lifelong Learning).

Zadania dla Zespołu na następny rok to m.in:

- opracowanie rekomendacji dla wydziałów, dotyczących zdalnego nauczania i zdalnej weryfikacji efektów uczenia się;
- opracowanie propozycji zasad realizacji praktyk przez studentów pracujących;
- wykorzystanie możliwości IDUB do doskonalenia oferty dydaktycznej i procesu kształcenia.

Kolejny zespół do **Zespół ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym** działający w następujących obszarach: kontakty z kandydatami, przyjęcia na studia, badanie karier absolwentów, współpraca z pracodawcami, wymiana międzynarodowa. Zadania zespołu na ten rok to:

- wykorzystanie możliwości IDUB do zwiększania umiędzynarodowienia studiów;
- badania otoczenia społeczno-gospodarczego w kontekście bieżących zmian w procesie kształcenia.

Na nową kadencję władz PW powołano też wydziałowych pełnomocników ds. zapewniania jakości kształcenia. Zadaniem Wydziałowego Pełnomocnika ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia jest inspirowanie i koordynowanie działań mających na celu podnoszenie poziomu kształcenia na wydziale. Pełnomocnik odpowiada za wdrażanie i realizację Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Swoje zadania realizuje przez:

- zbieranie, gromadzenie i rozpowszechnianie informacji i wszelkich innych danych dotyczących działań w zakresie jakości kształcenia na wydziale, wewnątrz Uczelni oraz w kraju; dotyczy to także danych o akredytacji kierunków kształcenia;
- uczestniczenie w pracach Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia;
- organizowanie i koordynację działań prowadzących do akredytacji państwowej i środowiskowej kierunków studiów realizowanych na wydziale (w tym pomoc w przygotowaniu raportu samooceny jednostki);
- kierowanie pracami powołanych na wydziale grup zadaniowych związanych z jakością kształcenia;
- przygotowanie planu działań mających na celu podnoszenie jakości kształcenia w okresie do następnej oceny;
- prowadzenie bieżącej kontroli realizacji zaakceptowanego planu zapewniania jakości kształcenia;
- sporządzanie corocznej ankiety samooceny oraz corocznego sprawozdania o stanie jakości kształcenia na wydziale, prezentację raportu na posiedzeniu Rady Wydziału;
- przekazanie corocznej ankiety samooceny oraz corocznego sprawozdania o stanie jakości kształcenia na wydziale dla Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia.

Ad. 1.2 Analiza nowych wymagań Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA).

Na posiedzeniach URJK w czerwcu i grudniu 2020 analizowano wymagania PKA, oraz zmiany w sposobie prowadzenia akredytacji w czasie trwania epidemii COVID-19. W początkowym etapie epidemii mobilność członków PKA i aktywność związana z prowadzeniem akredytacji została znacznie ograniczona. Z tego względu podjęta została decyzja o wprowadzeniu zdalnych wizytacji. Ponieważ w trakcie wizytacji prowadzona jest analiza dokumentacji, która może być udostępniana zdalnie, a wszystkie niezbędne spotkania można również zorganizować zdalnie, łącznie z wizytacją infrastruktury, to zdalne prowadzenie wizytacji jest możliwe i takie wizytacje są obecnie prowadzone. Przygotowanie się jednostek wyznaczonych do wizytacji prowadzonej w formie zdalnej wymaga odpowiedniego przygotowania dokumentacji w formie elektronicznej, oraz przygotowania zespołów wydziałowych, które będą uczestniczyły w wizytacji zdalnej.

Na początku roku 2020 PKA podjęła decyzję o opracowaniu Bazy Orzecznictwa, gdzie ma być prezentowane jednolite stanowisko w różnych sprawach. Baza orzeczeń jest opublikowana na stronie internetowej PKA i sukcesywnie jest uzupełniana, w miarę opracowywania stanowiska PKA w kolejnych sprawach. Dzięki takiemu rozwiązaniu ocena kierunku nie będzie uzależniona od indywidualnego podejścia wizytującego zespołu, ale będzie się opierała na jednolitych stanowiskach PKA w danych sprawach. Baza ta jest analizowana w PW i podejmowane są decyzje o tym, czy konieczne jest podjęcie działań dostosowawczych w PW. Jednym z takich działań jest przeanalizowanie organizacji praktyk studenckich w PW, w tym organizacji praktyk dla studentów pracujących.

Ad. 1.3 W roku 2020 opracowano nową ankietę samooceny, badającą przygotowanie wydziałów do akredytacji PKA. Ankieta zawiera inne pytania niż w roku ubiegłym. Oparto je o rekomendacje URJK, opracowane w roku 2019. Podobnie jak w roku ubiegłym podzielono ją na rozdziały zgodne z kryteriami oceny PKA.

Dla każdego kryterium obowiązują standardy. Poniżej przedstawiono poszczególne kryteria oceny oraz krótko skomentowano zagadnienia, na które trzeba zwrócić szczególną uwagę.

- **Kryterium 1**.: *Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się* (4 standardy) - wymagania są podobne, jak dotychczas nastąpiło natomiast uszczegółowienie dotyczące przypisania programu do dyscypliny lub dyscyplin naukowych;
- **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* (9 standardów) – standardy kładą m. in. większy nacisk na realizację praktyk zawodowych, w skład zespołów oceniających wchodzą też przedstawiciele pracodawców, którzy przykładają dużą uwagę do sposobu realizacji praktyk;
- **Kryterium 3.**: *Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie* (4 standardy);
- **Kryterium 4.**: *Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry* (3 standardy) – w obecnych przepisach zniknęło pojęcie minimum kadrowego, dlatego zespoły oceniające PKA mają większą rolę w eksperckiej ocenie kadry;
- **Kryterium 5.**: *Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie* (3 standardy) – standardy kładą m. in. nacisk na systematyczny przegląd infrastruktury i zasobów edukacyjnych oraz wykorzystanie przeglądów w działaniach doskonalących;

- **Kryterium 6**.: *Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku* (2 standardy) – standardy kładą m.in. nacisk na przeprowadzanie systematycznych ocen z udziałem studentów i wykorzystanie wyników w celu doskonalenia;
- **Kryterium 7.**: *Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku* (2 standardy) - standardy kładą m.in. nacisk na przeprowadzanie systematycznych ocen z udziałem studentów i wykorzystanie wyników w celu doskonalenia;
- **Kryterium 8.**: *Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia* (2 standardy) - standardy kładą m.in. nacisk na przeprowadzanie systematycznych ocen z udziałem studentów i wykorzystanie wyników w celu doskonalenia;
- **Kryterium 9.**: *Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiąganych rezultatach* (2 standardy) – standardy kładą m.in. nacisk na przeprowadzanie systematycznych ocen z udziałem studentów i innych odbiorców informacji i wykorzystanie wyników w celu doskonalenia;
- **Kryterium 10.**: *Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów* (2 standardy) - standardy kładą m.in. nacisk na przeprowadzanie systematycznych ocen i wykorzystanie wyników w celu doskonalenia.
- Kryteria 1,2,3,4: rekomendacje opracował **Zespół ds. dydaktycznych URJK**;
- Kryteria 5,8,9,10: rekomendacje opracował **Zespół ds. organizacyjno-prawnych URJK**;
- Kryteria 6,7: rekomendacje opracował **Zespół ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym URJK.**

Ankieta została zrealizowana on-line, a przeprowadził ją i opracował wyniki Dział Badań i Analiz CZIiTT PW. Wyniki i wnioski z przeprowadzonej ankietyzacji zostały zaprezentowane na posiedzeniu URJK w czerwcu 2020.

Załącznikiem do Ankiety samooceny było roczne sprawozdanie wydziałowego pełnomocnika ds. jakości kształcenia. Sprawozdanie to było również podzielone na 10 części, zgodnych z kryteriami oceny programowej PKA. W sprawozdaniu tym pełnomocnicy informowali o działaniach podjętych w mijającym roku akademickim oraz o planach działań na rok następny.

Analiza jakościowa raportów samooceny jednostek PW pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

- jednostki były dobrze przygotowane do dotychczas obowiązujących wymagań PKA;
- należy zwrócić większą uwagę na monitorowanie i raportowanie działań projakościowych na wydziałach.

Ad. 2 Współpraca z pracodawcami i absolwentami

W ramach badań relacji PW z otoczeniem społeczno-gospodarczym wyodrębnić można badania absolwentów oraz badania rynku pracy i pracodawców.

- **Badania absolwentów**

W 2020 r. zrealizowano dwa badania absolwentów PW mające na celu udokumentowanie pozycji absolwentów na rynku pracy:

- badania ilościowe pt. „Monitoring Karier Zawodowych Absolwentów PW (raport z edycji IX, 2020 r.)" (koordynowane przez Biuro Karier, a realizowane przez Dział Badań i Analiz CZIiTT PW);
- badania jakościowe pt. „Success Stories. Absolwenci Politechniki Warszawskiej – diagnoza czynników wspierających osiąganie sukcesu zawodowego" (koordynowane i realizowane przez Dział Badań i Analiz CZIiTT PW).

Badanie „Success Stories. Absolwenci Politechniki Warszawskiej..." należy do cyklu badań analizujących potrzeby i oczekiwania otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy realizowanych przez DBA CZIiTT PW. Głównym celem badania była diagnoza czynników warunkujących sukces absolwentów PW oraz określenie sylwetki absolwentów poszczególnych Wydziałów. Dane gromadzono z wykorzystaniem techniki wywiadu indywidualnego w sumie przeprowadzono ponad 140 wywiadów z absolwentami PW, a na ich podstawie opracowano następujące raporty:

- „Czym jest sukces dla absolwentów Politechniki Warszawskiej? Analiza wyników badania";
- „Jak osiągnąć sukces? Diagnoza czynników sukcesu absolwentów Politechniki Warszawskiej";
- „Przypadek czy ciężka praca - co wpłynęło na sukces absolwentów PW?";
- „Wpływ środowiska rodzinnego na wybory edukacyjne absolwenta PW (do czasu podjęcia studiów) oraz odniesiony przez niego sukces";
- „Kariera w 4 zdaniach. Analiza wypowiedzi absolwentów Politechniki Warszawskiej";
- Publikacje popularyzujące sukcesy absolwentów Politechniki Warszawskiej – prezentacje sylwetek absolwentów PW.

Raporty z badań są dostępne na: https://www.cziitt.pw.edu.pl/dzial-badan-i-analiz/badania/badania-absolwentow-pw/ .

- **Badania otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym rynku pracy i pracodawców**

  W 2020 r. przeprowadzono dwie edycje badania dot. rynek pracy na Mazowszu w kontekście kształcenia na uczelni technicznej:

  - Wynagrodzenia i pozapłacowe aspekty motywacyjne w obszarach zawodowych interesujących dla studentów PW z perspektywy wyboru przez nich ścieżki zawodowej.
  - Sytuacja zawodowa absolwentów uczelni technicznych w województwie mazowieckim w pierwszych latach po uzyskaniu dyplomu.

Ich celem była charakterystyka rynku pracy województwa mazowieckiego z uwzględnieniem wpływu procesów demograficznych oraz wynagrodzenie i pozapłacowe aspekty motywacyjne w obszarach zawodowych interesujących studentów PW z perspektywy wyboru przyszłej ścieżki zawodowej. W 2020 r. przeprowadzono także badanie „Pracodawca dla inżyniera", którego głównym celem było poznanie doświadczeń oraz oczekiwań studentów związanych z rynkiem pracy. Wszystkie ww. raporty dostępne są na: https://www.cziitt.pw.edu.pl/c/bez-kategorii-en/raporty/rynek-pracy/

Akredytacje PKA i KAUT

W tabeli 4.2. przedstawiono informacje o aktualnych w roku kalendarzowym 2020 r. programowych akredytacjach Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

W warunkach obowiązywania ustawy z 2005 r.[1] Polska Komisja Akredytacyjna dokonując oceny programowej mogła wydać ocenę: wyróżniającą, pozytywną, warunkową i negatywną. Aktualnie na mocy przepisów ustawy z 2018 r.[2], Polska Komisja Akredytacyjna przeprowadza ocenę programową i kompleksową. Ocena programowa polega na cyklicznej ocenie jakości kształcenia na kierunku studiów. Ocena programowa kończy wydaniem oceny pozytywnej lub negatywnej. Pozytywna ocena programowa wydana jest na okres do 6 lat.

Tabela 4.2. Kierunki studiów posiadające aktualną akredytację **programową** Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Lp.	Wydział/Kolegium	Okres akredytacji	Ocena
ocenione kierunki			
1.	Wydział Inżynierii Materiałowej, kierunek Inżynieria Materiałowa, pierwszy i drugi stopień	2013/2014 - 2019/2020	pozytywna
2.	Wydział Inżynierii Produkcji kierunek Papiernictwo i Poligrafia, pierwszy i drugi stopień	2013/2014 - 2019/2020	pozytywna
3.	Wydział Zarządzania kierunek Zarządzanie, pierwszy i drugi stopień	2014/2015 - 2020/2021	pozytywna
4.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych Kierunek Informatyka, pierwszy i drugi stopień	2014/2015 - 2020/2021	pozytywna
5.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych Kierunek Elektronika i Telekomunikacja, pierwszy i drugi stopień	2014/2015 - 2020/2021	pozytywna
6.	Wydział Geodezji i Kartografii Kierunek Geodezja i Kartografia, pierwszy i drugi stopień	2014/2015 - 2022/2023	**wyróżniająca**
7.	Wydział Mechatroniki Kierunek Mechatronika, pierwszy i drugi stopień	2014/2015 - 2020/2021	pozytywna
8.	Wydział Zarządzania Kierunek Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, pierwszy i drugi stopień	2014/2015 - 2020/2021	pozytywna
9.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych Kierunek Inżynieria Biomedyczna, pierwszy i drugi stopień	2015/2016 - 2021/2022	pozytywna
10.	Wydział Mechatroniki Kierunek Inżynieria Biomedyczna, pierwszy i drugi stopień	2015/2016 - 2021/2022	pozytywna
11.	Wydział Geodezji i Kartografii Kierunek Gospodarka Przestrzenna, pierwszy i drugi stopień	2015/2016 - 2021/2022	pozytywna

[1] Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2017 r. poz. 2183 z późn. zm.)
[2] Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r., poz. 478)

Lp.	Wydział/Kolegium	Okres akredytacji	Ocena
12.	Wydział Inżynierii Lądowej Kierunek Budownictwo, pierwszy i drugi stopień	2015/2016 - 2021/2022	pozytywna
13.	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych kierunek Informatyka, pierwszy i drugi stopień	2015/2016 - 2021/2022	pozytywna
14.	Wydział Inżynierii Produkcji kierunek Mechanika i Budowa Maszyn, pierwszy i drugi stopień	2016/2017 - 2022/2023	pozytywna
15.	Wydział Administracji i Nauk Społecznych, kierunek Administracja, pierwszy i drugi stopień	2016/2017 - 2022/2023	pozytywna
16.	Wydział Mechatroniki, kierunek Automatyka i Robotyka, studia pierwszego i drugiego stopnia	2016/2017 - 2022/2023	pozytywna
17.	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska, kierunek Inżynieria Środowiska, studia pierwszego i drugiego stopnia	2016/2017 - 2022/2023	pozytywna
18.	Wydział Inżynierii Produkcji, kierunek Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, studia pierwszego i drugiego stopnia	2016/2017 - 2022/2023	pozytywna
19.	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych, kierunek Mechanika i Budowa Maszyn, studia pierwszego i drugiego stopnia	2017/2018 - 2023/2024	pozytywna
20.	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych, kierunek Mechatronika, studia pierwszego i drugiego stopnia	2017/2018 - 2023/2024	pozytywna
21.	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych w Płocku; kierunek Ekonomia; studia pierwszego i drugiego stopnia	2017/2018 - 2023/2024	pozytywna
22.	Wydział Architektury, kierunek Architektura; studia pierwszego i drugiego stopnia	2018/2019 - 2026/2027	**wyróżniająca**
23.	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych; kierunek Matematyka; studia pierwszego i drugiego stopnia	2018/2019 - 2026/2027	**wyróżniająca**
24.	Wydział Chemiczny, kierunek Technologia Chemiczna, studia pierwszego i drugiego stopnia	2018/2019 - 2026/2027	**wyróżniająca**
25.	Wydział Chemiczny, kierunek Biotechnologia, studia pierwszego i drugiego stopnia	2018/2019 - 2024/2025	pozytywna
26.	Wydział Fizyki, kierunek Fizyka Techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia	2018/2019 - 2026/2027	**wyróżniająca**
27.	Wydział Fizyki, kierunek Fotonika, studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020 - 2025/2026	pozytywna
28.	Wydział Elektryczny, Elektrotechnika, studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020 - 2025/2026	pozytywna
29.	Wydział Elektryczny, Automatyka i Robotyka Stosowana, studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020 - 2025/2026	pozytywna

Lp.	Wydział/Kolegium	Okres akredytacji	Ocena
30.	Wydział Elektryczny, Informatyka Stosowana studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020 - 2025/2026	pozytywna
31.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, Robotyka i Automatyka, studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020 - 2025/2026	pozytywna
32.	Wydział Inżynierii Materiałowej, Inżynieria Materiałowa, studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020 - 2025/2026	pozytywna
33.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, Energetyka, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021 - 2026/2027	pozytywna
kierunki w trakcie oceny			
1.	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej, Inżynieria Chemiczna i Procesowa, studia pierwszego i drugiego stopnia		
2.	Wydział Inżynierii Produkcji, Papiernictwo i Poligrafia, studia pierwszego i drugiego stopnia		
3.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, Lotnictwo i Kosmonautyka, studia pierwszego i drugiego stopnia		
4.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, Mechanika i Projektowanie Maszyn, studia pierwszego i drugiego stopnia		
5.	Wydział Instalacji Budowlanych Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska, Biogospodarka, studia pierwszego – studia wspólne prowadzone przez Politechnikę Łódzką, Wojskową Akademię Techniczną i Politechnikę Warszawską- jednostką wiodącą jest Politechnika Łódzka		
kierunki wyznaczone do oceny w roku 2021			
1.	Wydział Inżynierii Produkcji, Automatyzacji i Robotyzacja Procesów Produkcyjnych, studia pierwszego i drugiego stopnia		
2.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych, Elektronika i Telekomunikacja, studia pierwszego stopnia niestacjonarne OKNO		
3.	Wydział Mechatroniki, Mechatronika, studia pierwszego i drugiego stopnia		
4.	Wydział Zarządzania, Inżynieria Zarządzania, studia pierwszego i drugiego stopnia		
5.	Wydział Transportu, Transport, studia pierwszego i drugiego stopnia		
6.	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku, mechanika i Budowa Maszyn, studia pierwszego i drugiego stopnia		
7.	Wydział Zarządzania, Zarządzanie, studia pierwszego i drugiego stopnia		

W tabeli 4.3. przedstawiono informacje o aktualnych w roku kalendarzowym 2020 akredytacjach instytucjonalnych Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Ten rodzaj akredytacji nie jest przeprowadzany począwszy od 1 października 2016 r. w związku ze zmianą przepisów państwowych [3].

[3] Ustawa z dnia 23 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym oraz niektórych innych ustaw. (Dz. U. poz. 1311)

Tabela 4.3. Jednostki posiadające aktualną akredytację **instytucjonalną** Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Lp.	Wydział/Kolegium	Okres akredytacji	Ocena
ocenione jednostki			
1.	Wydział Instalacji Budowlanych Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	2012/2013 - 2019/2020	pozytywna
2.	Wydział Elektryczny	2013/2014 - 2019/2020	pozytywna
3.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	2013/2014 - 2019/2020	pozytywna
4.	Wydział Transportu	2014/2015 - 2020/2021	pozytywna
5.	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	2014/2015 - 2020/2021	pozytywna

Dodatkowo w tabeli 4.4. przedstawiono kierunki studiów akredytowane przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych.

Tabela 4.4. Kierunki studiów akredytowane przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych (KAUT) – przyznano certyfikat KAUT oraz europejski certyfikat jakości EUR-ACE Label *

Lp.	Kierunek studiów	Wydział	Okres akredytacji – studia	
			pierwszego stopnia	drugiego stopnia
1.	Energetyka (ubiega się o kolejną)	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	2014/15 - 2019/20	2014/15 - 2019/20
2.	Biotechnologia	Chemiczny	2016/17 - 2021/22	2016/17 - 2021/22
3.	Technologia Chemiczna	Chemiczny	2016/17 - 2021/22	2016/17 - 2021/22
4.	Robotyka i Automatyka	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	2016/17 - 2021/22	2016/17 - 2021/22
5.	Inżynieria Środowiska	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	2018/19 - 2022/23	2018/19 - 2022/23
6.	Informatyka i Systemy Informacyjne	Matematyki i Nauk Informacyjnych	2017/18 - 2022/23	2017/18 - 2022/23
7.	Inżynieria Materiałowa	Inżynierii Materiałowa	2017/18 - 2022/23	2017/18- 2022/23
8.	Inżynieria Chemiczna i Procesowa	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	2017/18 - 2022/23	2017/18 - 2022/23

Lp.	Kierunek studiów	Wydział	Okres akredytacji – studia	
			pierwszego stopnia	drugiego stopnia
9.	Transport	Transportu	2018/19 - 2022/23	2018/19 - 2022/23
10.	Lotnictwo i Kosmonautyka	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	2019/20 - 2024/25	2019/20 - 2024/25
11.	Mechanika i Projektowanie Maszyn	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	2019/20 - 2024/25	2019/20 - 2024/25

* EUR-ACE – (ang.) European Accreditation of Engineering Programmes

Inne akredytacje

Programom Executive MBA oraz International MBA Szkoły Biznesu PW w roku 2006 przyznana została europejska akredytacja EPAS. Jest ona przyznawana przez prestiżową organizację EFMD – European Foundation for Management Development - skupiającą wiodące światowe szkoły biznesu. W 2017 r. akredytacja została przedłużona na kolejne 3 lata. Ze względu na sytuację epidemiologiczną Covid-19 obowiązywanie akredytacji przedłużono o rok 2020. Akredytacja jest dowodem na międzynarodową jakość realizacji programów MBA Szkoły Biznesu PW. Z punktu widzenia potencjalnych studentów i pracodawców akredytacja jest potwierdzeniem spełnienia przez program standardów edukacyjnych wymaganych na globalnym rynku kształcenia menedżerskiego.

Ankietyzacja zajęć dydaktycznych

Zajęcia dydaktyczne prowadzone przez nauczycieli akademickich oceniane są przez studentów w każdym semestrze metodą ankiety studenckiej, zgodnie z Zarządzeniem nr 10/2011 Rektora PW z dnia 14 marca 2011 r. *w sprawie zasad i trybu przeprowadzenia ankietyzacji procesu dydaktycznego* z późniejszymi zmianami. W semestrze zimowym roku akademickiego 2019/2020 ankietyzacja prowadzona była w formie papierowej i elektronicznej, natomiast w semestrze letnim wyłącznie w formie elektronicznej. W semestrze letnim obowiązywał wzór ankiety wprowadzony Zarządzeniem nr 34/2020 Rektora PW z dnia 1 czerwca 2020 r. *w sprawie przeprowadzenia ankietyzacji procesu dydaktycznego w semestrze letnim roku akademickiego 2019/2020.* W nowym wzorze ankiety zmieniono część C, tj. usunięto pytania dotyczące zaplecza technicznego, a wprowadzono pytania uwzględniające zdalną formę prowadzenia zajęć dydaktycznych.

W semestrze zimowym r. ak. 2019/2020 ankietyzacją papierową objęto 1273 zajęcia dydaktyczne, z czego 1141 zajęć spełniło minimalne kryteria zapewniające reprezentatywność próby, a od studentów zebrano 27 124 papierowe ankiety. W tym semestrze przeprowadzono na ośmiu wydziałach ankietyzację elektroniczną. W systemie USOS ankietyzacją objęto 3532 zajęcia dydaktyczne, z czego minimalne kryteria określone dla elektronicznej formy ankietowania spełniły 833 zajęcia i na których zebrano od studentów 14 281 ankiet. W semestrze letnim r. ak. 2019/2020 ankietyzacją elektroniczną poprzez system USOS objęto 3920 zajęć, z czego minimalne kryteria spełniły 522 zajęcia, na których zebrano od studentów 6 321 ankiet.

Poniżej na rys. 4.1. i 4.2. przedstawiono wzory „Ankiety oceny zajęć dydaktycznych” obowiązujące w semestrze zimowym i letnim roku akademickiego 2019/2020:

Załącznik do zarządzenia nr 39/2014 Rektora PW z dnia 14 lipca 2014 r.

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

ANKIETA OCENY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Ankieta opracowana przez Samorząd Studentów Politechniki Warszawskiej

Ankieta ma na celu ocenę sposobu realizacji zajęć dydaktycznych oraz stanowi jeden z mechanizmów wpływających na doskonalenie jakości kształcenia na danym kierunku studiów. Wyniki ankiety są jednym z elementów oceny wypełniania obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich. Ankieta jest **ANONIMOWA**. Prosimy o udzielenie szczerych, przemyślanych i obiektywnych odpowiedzi na postawione pytania.

Imię i Nazwisko prowadzącego zajęcia:	
Nazwa przedmiotu:	

A. OCENA SPOSOBU REALIZACJI ZAJĘĆ

Jak oceniasz zajęcia ze względu na:

	bardzo dobrze	dobrze	dostatecznie	źle	nie mam zdania	nie zostały podane
1. przekazywanie informacji organizacyjnych	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. jasność kryteriów oceniania	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. dostępność i użyteczność materiałów dydaktycznych	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4. punktualność rozpoczęcia i zakończenia zajęć	☐	☐	☐	☐	☐	
5. merytoryczne przygotowanie prowadzącego do zajęć	☐	☐	☐	☐	☐	
6. możliwość konsultowania się z prowadzącym zajęcia	☐	☐	☐	☐	☐	
7. umiejętność przekazywania wiedzy przez prowadzącego zajęcia	☐	☐	☐	☐	☐	
8. stosunek prowadzącego do studentów	☐	☐	☐	☐	☐	

miejsce na uściślenie odpowiedzi (np. mocne i słabe strony zajęć, jakich zmian oczekujesz)

B. OCENA ZAANGAŻOWANIA STUDENTA

Jak oceniasz własne zaangażowanie w zajęcia ze względu na:

	bardzo dobrze	dobrze	dostatecznie	źle
1. stosunek do zajęć	☐	☐	☐	☐
	7+	4-6	2-4	0-2
2. liczbę godzin w tygodniu spędzonych na przygotowaniu do ocenianych zajęć	☐	☐	☐	☐
	100-76	75-51	50-26	25-0%
3. procentową obecność na wykładzie (jeżeli dotyczy)	☐	☐	☐	☐

miejsce na uściślenie odpowiedzi (np. z czego wynika Twoje zaangażowanie w zajęcia)

C. OCENA ZAPLECZA TECHNICZNEGO

Jak oceniasz:

	bardzo dobrze	dobrze	dostatecznie	źle	nie mam zdania
1. wyposażenie sali dydaktycznej	☐	☐	☐	☐	☐
2. stan techniczny dostępnego wyposażenia	☐	☐	☐	☐	☐

miejsce na uściślenie odpowiedzi (np. jakich zmian oczekujesz)

Rys. 4.1. Wzór ankiety obowiązujący w semestrze zimowym r. ak. 2019/2020

Załącznik do zarządzenie nr 34 /2020 Rektora PW
z dnia 1 czerwca 2020 r w sprawie przeprowadzenia ankietyzacji procesu dydaktycznego
w semestrze letnim roku akademickiego 2019/2020

Ankieta opracowana przez Samorząd Studentów Politechniki Warszawskiej, Formę graficzną ankiety akceptuje prorektor ds studiów

POLITECHNIKA WARSZAWSKA ANKIETA OCENY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Ankieta ma na celu ocenę sposobu realizacji zajęć dydaktycznych w semestrze letnim 2019/2020 oraz stanowi jeden z mechanizmów wpływających na doskonalenie jakości kształcenia na danym kierunku studiów. Ankieta jest ANONIMOWA. Prosimy o udzielenie szczerych, przemyślanych i obiektywnych odpowiedzi na postawione pytania.

A. OCENA SPOSOBU REALIZACJI ZAJĘĆ niezależnie od formy ich prowadzenia

Jak oceniasz zajęcia ze względu na:

1. przekazywanie informacji organizacyjnych
bardzo dobrze dobrze dostatecznie źle nie mam zdania nie zostały podane

2. jasność kryteriów oceniania
bardzo dobrze dobrze dostatecznie źle nie mam zdania nie zostały podane

3. dostępność i użyteczność materiałów dydaktycznych
bardzo dobrze dobrze dostatecznie źle nie mam zdania nie zostały podane

4. punktualność rozpoczęcia i zakończenia zajęć
bardzo dobrze dobrze dostatecznie źle nie mam zdania

5. merytoryczne przygotowanie prowadzącego do zajęć
bardzo dobrze dobrze dostatecznie źle nie mam zdania

6. możliwość konsultowania się z prowadzącym zajęcia
bardzo dobrze dobrze dostatecznie źle nie mam zdania

7. umiejętność przekazywania wiedzy przez prowadzącego zajęcia
bardzo dobrze dobrze dostatecznie źle nie mam zdania

8. stosunek prowadzącego do studentów
bardzo dobrze dobrze dostatecznie źle nie mam zdania

B. OCENA ZAANGAŻOWANIA STUDENTA

Jak oceniasz własne zaangażowanie w zajęcia ze względu na:

1. stosunek do zajęć
bardzo dobrze dobrze dostatecznie źle nie mam zdania

2. liczbę godzin w tygodniu spędzonych na przygotowaniu do ocenianych zajęć
7+ 4 - 6 2 - 4 0 – 2 0

C. OCENA FORMY PROWADZENIA ZAJĘĆ

1. W jaki sposób prowadzący zajęcia kontaktował się ze studentami?

- prowadzenie prezentacji w czasie rzeczywistym
  tak nie
- udostępnianie nagrań prezentacji
  tak nie
- uruchomienie kursu e-learningowego
  tak nie
- przesłanie materiałów do samodzielnej nauki np. prezentacji PowerPoint, skryptów
  tak nie
- prowadzenie konsultacji poprzez komunikatory, e - mail itd.
  tak nie

inaczej, proszę opisz to w komentarzu na końcu ankiety

— nie dotyczy, ponieważ te zajęcia nie były zdalnie prowadzone lub nie uczestniczyłem w nich

2. Jakie narzędzia były wykorzystywane przez nauczyciela akademickiego do realizacji zajęć?

- Microsoft Teams, Skype, Zoom
  tak nie
- Moodle, platformy e-learningowe z zadaniami
  tak nie
- Mail
  tak nie
- strona internetowa prowadzącego
  tak nie
- filmy, nagrania przesłane przez prowadzącego
  tak nie

z innych narzędzi, proszę opisz to w komentarzu na końcu ankiety

— nie dotyczy, ponieważ te zajęcia nie były zdalnie prowadzone lub nie uczestniczyłem w nich

3. W jakim stopniu prowadzenie zajęć w innej formie niż tradycyjna wpływa na ich poziom?

zdecydowanie wpływa raczej wpływa ani tak ani nie raczej nie wpływa zdecydowanie nie wpływa

Komentarze:

4. Proszę opisz mocne i słabe strony prowadzonych zajęć, np. co Ci się w tych zajęciach podobało lub co należy zmienić, z uwzględnieniem różnic w stosunku do ich zwykłej formy.
Tu też możesz wpisać komentarze do pytań C1 i C2

.....

Dziękujemy za wypełnienie ankiety

Rys. 4.2. Wzór ankiety obowiązujący w semestrze letnim r. ak. 2019/2020

Tabela 4.5. Średnie wartości dla Uczelni odpowiedzi na pytania części A i B ankiety w semestrze zimowym i letnim roku akademickiego 2019/2020 z podziałem na rodzaj zajęć i formę przeprowadzenia ankiety.

Forma prowadzenia ankietyzacji	Rodzaj zajęć /Pytania ankiety	A. OCENA SPOSOBU REALIZACJI ZAJĘĆ								B. OCENA ZAANGAŻOWANIA STUDENTA			Liczba zebranych ankiet
		Jak oceniasz zajęcia ze względu na:								Jak oceniasz własne zaangażowanie w zajęcia ze względu na:			
		1.Przekazywanie informacji organizacyjnych	2. Jasność kryteriów oceniania	3. Dostępność i użyteczność materiałów dydaktycznych	4. Punktualność rozpoczęcia i zakończenia zajęć	5. Merytoryczne przygotowanie prowadzącego do zajęć	6. Możliwość konsultowania się z prowadzącym zajęcia	7. Umiejętność przekazywania wiedzy przez prowadzącego	8. Stosunek prowadzącego do studentów	1. Stosunek do zajęć	2. Liczba godzin w tygodniu spędzonych na przygotowaniu do ocenianych zajęć	3. Procentowa obecność na wykładzie (jeżeli dotyczy)	
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	
Semestr zimowy 2019/2020													
Forma tradycyjna	ćw. lab, proj. polskojęzyczne	4,55	4,5	4,37	4,63	4,65	4,58	4,41	4,64	4,36	2-4	100-76%	12925
	wykłady polskojęzyczne	4,53	4,45	4,33	4,66	4,69	4,53	4,41	4,64	4,28	2-4	75-51%	9717
	ćw. lab, proj. anglojęzyczne	4,47	4,38	4,34	4,56	4,5	4,55	4,39	4,65	4,41	2-4	100-76%	743
	wykłady anglojęzyczne	4,44	4,3	4,22	4,67	4,45	4,46	3,95	4,41	4,2	2-4	75-51%	1144
	lektorat	4,54	4,52	4,44	4,65	4,63	4,51	4,4	4,65	4,16	2-4	100-76%	2595
Forma elektroniczna USOS	ćw. lab, proj. polskojęzyczne	4,42	4,35	4,26	4,6	4,54	4,47	4,3	4,51	4,38	2-4	75-51%	8102
	wykłady polskojęzyczne	4,47	4,43	4,33	4,64	4,63	4,47	4,34	4,54	4,33	2-4	75-51%	4968
	ćw. lab, proj. anglojęzyczne	4,46	4,45	4,35	4,58	4,58	4,59	4,37	4,59	4,36	2-4	75-51%	748
	wykłady anglojęzyczne	4,39	4,31	4,17	4,63	4,56	4,37	4,22	4,53	4,25	2-4	75-51%	463
Semestr letni 2019/2020													
Forma elektroniczna USOS	ćw. lab, proj. polskojęzyczne	4,26	4,16	4,15	4,46	4,51	4,31	4,24	4,41	4,27	2-4		2574
	wykłady polskojęzyczne	4,14	4,14	4,13	4,42	4,59	4,25	4,27	4,41	4,23	2-4		1890
	ćw. lab, proj. anglojęzyczne	4,13	4,19	4,03	4,28	4,21	4,21	4,16	4,23	4,4	2-4		353
	wykłady anglojęzyczne	4,08	4,08	4,13	4,53	4,48	4,07	4,02	4,31	4,2	2-4		221
	lektorat	4,41	4,38	4,45	4,57	4,63	4,5	4,44	4,63	4,27	2-4		1283

Przyjęto wartości ze zbioru:
dla pytań od A1 do A3:{5, 4, 3, 2, 1}; odpowiedź „nie mam zdania" nie jest wliczana do średniej.
dla pytań od A4 do A8 i B1: {5, 4, 3, 2}; odpowiedź „nie mam zdania" nie jest wliczana do średniej.
dla pytania B2: „7+" ; „4-6" ; „2-4" ; „0-2" ;dla pytania B3: „100-76%"; „75-51%" ; „50-26%" ; „25-0%" ;

Tabela 4.6. Średnie wartości dla Uczelni odpowiedzi na pytania części C ankiety w semestrze zimowym roku akademickiego 2019/2020 z podziałem na rodzaj zajęć i formę przeprowadzenia ankiety.

Forma prowadzenia ankietyzacji	Rodzaj zajęć /Pytania ankiety	C. OCENA ZAPLECZA TECHNICZNEGO		Liczba zebranych ankiet
		Jak oceniasz:		
		1.Wyposażenie sali dydaktycznej	2. Stan techniczny dostępnego wyposażenia	
		C1	C2	
Forma tradycyjna	ćw. lab, proj. polskojęzyczne	3,96	3,92	12925
	wykłady polskojęzyczne	3,97	3,93	9717
	ćw. lab, proj. anglojęzyczne	4,06	3,98	743
	wykłady anglojęzyczne	4,16	4,14	1144
	lektorat	3,78	3,75	2595
Forma elektroniczna USOS	ćw. lab, proj. polskojęzyczne	4,04	3,93	8102
	wykłady polskojęzyczne	4,09	4,02	4968
	ćw. lab, proj. anglojęzyczne	4,26	4,23	748
	wykłady anglojęzyczne	4,21	4,25	463

Przyjęto wartości ze zbioru:
dla pytań C1, C2: {5, 4, 3, 2}; odpowiedź „nie mam zdania" nie jest wliczana do średniej.

Tabela 4.7. Procentowy rozkład dla Uczelni odpowiedzi na pytania 1 i 2 części C ankiety w semestrze letnim roku akademickiego 2019/2020 z podziałem na rodzaj zajęć (pytania wielokrotnego wyboru, wskazano procent zaznaczeń TAK)

Forma prowadzenia ankietyzacji	Rodzaj zajęć/Pytania ankiety	C. OCENA FORMY PROWADZENIA ZAJĘĆ						
		1. W jaki sposób prowadzący zajęcia kontaktował się ze studentami?						
		Prowadzenie prezentacji w czasie rzeczywistym	Udostępnianie nagrań prezentacji	Uruchomienie kursu e-learningowego	Przesłanie materiałów do samodzielnej nauki np. prezentacji PowerPoint, skryptów	Prowadzenie konsultacji poprzez komunikatory, e - mail itd.	Inaczej	Suma wszystkich odpowiedzi TAK na pyt. 1
Forma elektroniczna USOS	ćw. lab, proj. polskojęzyczne	20%	14%	9%	28%	28%	2%	6411
	wykłady polskojęzyczne	24%	13%	6%	32%	22%	1%	4554
	ćw. lab, proj. anglojęzyczne	18%	17%	12%	22%	24%	7%	1064
	wykłady anglojęzyczne	22%	19%	10%	22%	20%	7%	692
	lektorat	13%	4%	20%	31%	30%	2%	3270

Forma prowadzenia ankietyzacji	Rodzaj zajęć/Pytania ankiety	C. OCENA FORMY PROWADZENIA ZAJĘĆ						
		2. Jakie narzędzia były wykorzystywane przez nauczyciela akademickiego do realizacji zajęć?						
		Microsoft Teams, Skype, Zoom	Moodle, platformy e-learningowe z zadaniami	Mail	Strona internetowa prowadzącego	Filmy, nagrania przesłane przez prowadzącego	Z innych narzędzi	Suma wszystkich odpowiedzi TAK na pyt. 2
Forma elektroniczna USOS	ćw. lab, proj. polskojęzyczne	34%	11%	29%	10%	13%	3%	5445
	wykłady polskojęzyczne	36%	11%	29%	11%	12%	2%	3658
	ćw. lab, proj. anglojęzyczne	26%	12%	27%	12%	16%	7%	937
	wykłady anglojęzyczne	29%	12%	24%	14%	15%	6%	568
	lektorat	24%	23%	38%	1%	13%	2%	3005

4.3. KSZTAŁCENIE W JĘZYKU ANGIELSKIM

W roku akademickim 2020/2021 na studiach inżynierskich prowadzonych w języku angielskim studiowało 1498 studentów (w tym 701 obcokrajowców), na studiach drugiego stopnia studiowało 657 studentów (w tym 513 obcokrajowców), dało to łączną liczbę studentów równą 2155 (w tym 1214 obcokrajowców).

Porównując trendy ostatnich lat należy zauważyć, iż pomimo trudnej sytuacji epidemiologicznej w roku akademickim 2020/2021 nastąpił przyrost liczby studentów na studiach anglojęzycznych w stosunku do roku ubiegłego, bowiem całkowita liczba studentów wynosiła 2155 w porównania z 2075 studentami w roku 2019/20.

Ten przyrost liczby studentów na poziomie 3,8% stanowi powrót do wcześniejszego trendu przyrostowego po chwilowym, lecz małym spadku, w roku 2019/20. Dla porównania, rok akademicki (2018/2019) charakteryzował się przyrostem liczby studentów na studiach anglojęzycznych wynoszącym 2.9% w stosunku do okresu ubiegłego. W roku 2020/21 odnotowano natomiast niewielki spadek liczby obcokrajowców w stosunku do roku ubiegłego (1221 w roku 2019/20, natomiast 1214 w roku 2020/21). Jest to spadek odnotowany po raz pierwszy od wielu lat i jest on niewątpliwie spowodowany pandemią. Z drugiej zaś strony nastąpił przyrost liczby obywateli polskich na studiach prowadzonych w języku angielskim (941 w roku 2020/2021, 854 w roku 2019/2020). Potwierdza to zainteresowanie studiami w języku angielskim.

Szczegółowe dane dotyczące kształcenia obcokrajowców przedstawiono w podrozdziale *6.3. Rekrutacja studentów zagranicznych.*

W tabeli 4.8 przedstawiono zestawienie liczby studentów studiujących na studiach prowadzonych w języku angielskim.

Tabela 4.8. Liczba studentów PW na stacjonarnych studiach anglojęzycznych w roku akademickim 2019/2020 *(wg Sprawozdania GUS S-10 w systemie POL-on stan na 31.XII.2020 r.)*

Wydział / kierunek	Polacy			Cudzoziemcy			Razem
	I st.	II st.	Ogółem	I st.	II st.	Ogółem	
Architektury	**63**	**12**	**75**	**25**	**16**	**41**	**116**
Architektura	63	12	75	21	10	31	106
Architektura *	-	-	-	4	6	10	10
Chemiczny	**-**	**4**	**4**	**-**	**60**	**60**	**64**
Biotechnologia	-	-	-	-	8	8	8
Biotechnologia *	-	-	-	-	1	1	1
Technologia Chemiczna	-	4	4	-	51	51	55
Elektroniki i Technik Informacyjnych	**213**	**16**	**229**	**171**	**69**	**240**	**469**
Informatyka	157	15	172	131	40	171	343
Informatyka *	-	-	-	5	3	8	8
Telekomunikacja	56	1	57	28	26	54	111
Telekomunikacja *	-	-	-	7	-	7	7
Elektryczny	**56**	**5**	**61**	**92**	**27**	**119**	**180**
Elektrotechnika	56	5	61	80	27	107	168
Elektrotechnika *	-	-	-	12	-	12	12
Fizyki	**-**	**14**	**14**	**-**	**-**	**-**	**14**
Fotonika	-	14	14		-	-	14
Geodezji i Kartografii	**-**	**3**	**3**	**-**	**3**	**3**	**6**
Geodezja i Kartografia	-	3	3	-	3	3	6
Instalacji Bud, Hydrotechniki i Inz. Środ.	**23**	**1**	**24**	**35**	**31**	**66**	**90**
Inżynieria Środowiska	23	1	24	35	29	64	88
Inżynieria Środowiska *	-	-	-	-	2	2	2
Inżynierii Lądowej	**32**	**3**	**35**	**28**	**17**	**45**	**80**
Budownictwo	32	3	35	27	17	44	79
Budownictwo *	-	-	-	1	-	1	1
Inżynierii Materiałowej	**-**	**11**	**11**	**-**	**3**	**3**	**14**
Inżynieria Materiałowa	-	11	11	-	3	3	14
Inżynierii Produkcji	**-**	**16**	**16**	**-**	**95**	**95**	**111**
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji	-	16	16	-	88	88	104
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji *	-	-	-	-	7	7	7
Matematyki i Nauk Informacyjnych	**129**	**16**	**145**	**104**	**39**	**143**	**288**
Informatyka i Systemy Informacyjne	129	6	135	101	39	140	275
Informatyka i Systemy Informacyjne *	-	-	-	3	-	3	3
Inżynieria i Analiza Danych	-	10	10	-	-	-	10
Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	**113**	**37**	**150**	**118**	**101**	**219**	**369**
Automatyka i Robotyka	-	1	1	-	5	5	6
Energetyka	51	14	65	14	36	50	115
Energetyka E	-	-	-	3	1	4	4
Energetyka Nowej Generacji	-	12	12	-	-	--	12
Lotnictwo i Kosmonautyka	62	10	72	99	29	128	200
Lotnictwo i Kosmonautyka E	-	-	-	1	-	1	1

Wydział / kierunek	Polacy			Cudzoziemcy			Razem
	I st.	II st.	Ogółem	I st.	II st.	Ogółem	
Mechanika i Projektowanie Maszyn*	-	-	-	1	-	1	1
Robotyka i Automatyka	-	-	-	-	30	30	30
Mechatroniki	**48**	**2**	**50**	**33**	**7**	**40**	**90**
Mechatronika	48	2	50	33	7	40	90
Samochodów i Maszyn Roboczych	**120**	**3**	**123**	**95**	**12**	**107**	**230**
Inżynieria Pojazdów El. i Hybrydowych	102	-	102	56	-	56	158
Inżynieria Pojazdów El. i Hybrydowych *	-	-	-	5	-	5	5
Mechanika Pojazdów i Maszyn Rob.	-	3	3	-	12	12	15
Mechatronika Pojazdów i Maszyn Rob.	18	-	18	34	-	34	52
Transportu	**-**	**1**	**1**	**-**	**33**	**33**	**34**
Transport	-	1	1	-	33	33	34
Razem	**797**	**144**	**941**	**701**	**513**	**1 214**	**2 155**

** - studenci cudzoziemcy na studiach anglojęzycznych w ramach programów Erasmus*

Na rys. 4.3. pokazano zmiany liczby studentów studiujących w języku angielskim w okresie lat 2017–2020.

Rys. 4.3. Liczba studentów studiujących w języku angielskim w latach 2017–2020
(stan na ostatni miesiąc danego roku kalendarzowego)

Na rys. 4.4. zilustrowano oddzielnie liczby studentów Polaków i obcokrajowców w okresie 2017 - 2020.

Rys. 4.4. Liczba obywateli polskich i obcokrajowców studiujących w języku angielskim, lata 2017–2020 (stan na ostatni miesiąc danego roku kalendarzowego)

4.4. PRZYJĘCIA NA STUDIA

Przyjęcia na studia w roku akademickim 2020/21 odbywały się zgodnie z postanowieniami uchwały Senatu nr 370/XLIX/2019 z dnia 26 czerwca 2019 roku w sprawie warunków i trybu rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia, profili kształcenia oraz form tych studiów na poszczególnych kierunkach, prowadzonych w roku akademickim 2020/2021, z późniejszymi zmianami.

Przedstawione dane dotyczą przyjęć obywateli polskich oraz cudzoziemców uprawnionych do podejmowania studiów bez opłat związanych z kształceniem w języku polskim (art.324 ust. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce). Informacja o przyjęciach na studia pozostałych cudzoziemców, którzy zostali przyjęci przez Centrum Współpracy Międzynarodowej PW, zamieszczona jest w rozdziale 6.

Zainteresowanie studiami stacjonarnymi pierwszego stopnia wykazało 11 217 osób, o 407 osób (3,5%) mniej niż w roku poprzednim. Osoby te zgłosiły 41017 wniosków o kandydowanie na prowadzone w PW kierunki studiów. Oferowano 6012 miejsc, co daje średnio 6,82 aplikacji na jedno oferowane miejsce.

W całej rekrutacji w roku akademickim 2020/21 na studia **stacjonarne pierwszego stopnia** przyjęto na studia 6 746 osób, czyli o 12% więcej niż oferowano w tym roku miejsc, ale było to spowodowane obawą, że duży odsetek osób nie rozpocznie studiów.

Zestawienie liczby osób przyjętych na studia pierwszego stopnia w Politechnice Warszawskiej w ostatnich 4 latach przedstawiono w tabeli 4.9. i zilustrowano na rys. 4.5.

Tabela 4.9. Liczby osób przyjętych na studia pierwszego stopnia w latach 2016/17–2020/21

Lp.	wydział/kolegium	studia stacjonarne				studia niestacjonarne			
		2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
1	Administracji i Nauk Społecznych	260	312	337	383	39	19	22	31
2	Architektury	81	88	91	146	70	51	70	-
3	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	184	175	181	148	109	52	60	101
4	Chemiczny	374	381	381	433	-	-	-	-
5	Elektroniki i Technik Informacyjnych	885	834	883	906	131	118	114	122
6	Elektryczny	415	381	401	426	299	343	329	389
7	Fizyki	171	148	144	153	-	-	-	-
8	Geodezji i Kartografii	317	323	352	382	46	31	30	43
9	Inż. Chem. i Procesowej	139	145	145	151	-	-	-	-
10	Inż. Lądowej	314	306	292	289	123	92	90	127
11	Inż. Materiałowej	111	115	96	86	-	-	-	-
12	Inż. Produkcji	439	462	388	483	74	52	-	-
13	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inż. Środowiska	429	389	286	433	51	48	32	54
14	Matematyki i Nauk Informacyjnych	338	273	429	422	-	-	-	-
15	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	316	317	328	346	43	40	40	50
16	Mechatroniki	355	338	342	397	105	47	63	60
17	Samochodów i Maszyn Roboczych	273	286	367	393	93	107	65	102
18	Transportu	302	285	240	265	136	84	56	87
19	Zarządzania	165	242	210	417	76	76	53	131
20	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych	122	117	93	87	44	38	25	31
	Razem:	5990	5917	5986	6746	1439	1198	1049	1328
	w tym w języku angielskim	373	342	300	316	-	-	-	-
	w tym OKNO	-	-	-	-	314	341	364	431

Rys. 4.5. Liczba osób przyjętych na I rok studiów stacjonarnych pierwszego stopnia

Rekrutacja na studia **stacjonarne drugiego stopnia** odbywała się dwukrotnie: w sierpniu i wrześniu 2020 r. oraz w styczniu i lutym 2021 r. Liczba kandydatów na studia stacjonarne drugiego stopnia nie zmieniła się w stosunku do poprzedniego roku akademickiego i wyniosła 3164 osoby, z których przyjęto 2676 osób, o 42 osoby mniej niż roku ubiegłym (1,5%). 80% przyjętych na te studia to absolwenci studiów I stopnia w PW, a ponad 60% kontynuuje studia drugiego stopnia bezpośrednio po ukończeniu studiów pierwszego stopnia.

Rys. 4.6. Liczba osób przyjętych na I rok studiów stacjonarnych drugiego stopnia

Zainteresowanie studiami **niestacjonarnymi pierwszego stopnia** wzrosło w stosunku do roku akademickiego 2019/2020 . Na studia pierwszego stopnia przyjęto razem 1328 osób, o 26% więcej niż w roku ubiegłym.

Rys. 4.7. Liczba osób przyjętych na I rok studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia

Liczba kandydatów na studia **niestacjonarne drugiego stopnia** była nieznacznie mniejsza niż w roku poprzednim i wynosiła 1270 osób (spadek o 3,4%), z których przyjęto 1082 osoby, o 33 osoby mniej niż w roku poprzednim (spadek o 3%). Procentowy udział absolwentów innych uczelni wynosił ok. 50%.

Rys. 4.8. Liczba osób przyjętych na I rok studiów niestacjonarnych drugiego stopnia

4.5. WYKONANIE ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Liczbę godzin dydaktycznych wykonanych w Politechnice Warszawskiej w latach 2017/2018–2019/2020 przedstawiono w tabeli 4.10., a zilustrowano na rys. 4.9.

W roku akademickim 2019/2020 zrealizowano 99,32% ogólnej liczby godziny pensum, wobec 99,34% zrealizowanej w roku akademickim 2018/2019.

W Politechnice Warszawskiej przepisem regulującym rozliczenia godzin dydaktycznych w 2020 roku jest Regulaminu Pracy Politechniki Warszawskiej wprowadzony Zarządzeniem nr 95/2019 Rektora PW z dnia 16 grudnia 2019 r. *w sprawie ustalenia Regulaminu Pracy Politechniki Warszawskiej*. Jednakże na mocy przepisów przejściowych miały jeszcze zastosowanie pewne zapisy Uchwały nr 94/XLIX/2017 Senatu PW *w sprawie rocznego wymiaru obowiązków dydaktycznych nauczycieli akademickich w roku akademickim 2017/2018, 2018/2019 oraz 2019/2020*. Zmiany wprowadzone Regulaminem Pracy w stosunku do wcześniejszej uchwały Senatu PW to m. in.:

- profesorów mianowanych zaczęło obowiązywać pensum 180,
- zmieniono liczbę przyznanych godzin za obronioną pracę magisterską z 15 do 18,
- zmieniono liczbę przyznanych godzin za obronioną pracę licencjacką z 10 do 12,
- przyznano dodatkowe godziny za przeprowadzenie egzaminu,
- przyznano dodatkowe godziny za udział w egzaminie dyplomowym.

Ponadto zachowano dotychczasowe zwiększenie godzin dydaktycznych przyznawanych za liczebność na wykładzie, za prowadzenie zajęć w języku obcym oraz za prowadzenie zajęć w soboty i niedziele. Utrzymano obowiązującą od r. ak. 2017/2018 możliwość dla dziekanów do zaliczania do wykonania pensum przez nauczycieli akademickich zajęć niebędących regularnymi obowiązkami dydaktycznymi.

Zwiększono stawki za godziny ponadwymiarowe, gdzie w roku akademickim 2019/2020 wykonano 170 tys. godzin ponadwymiarowych i wypłacono należność 17 744 tys. zł., wobec 154 tys. wykonanych godzin ponadwymiarowych w roku ak. 2018/2019 i wypłaconej należności 10 727 tys. zł.

Tabela 4.10. Wykonanie godzin dydaktycznych w latach akademickich 2017/2018–2019/2020

Wydział/ Kolegium/ Studium/Szkoła	Liczba godzin dydaktycznych ogółem		
	w roku ak. 2017/2018	w roku ak. 2018/2019	w roku ak. 2019/2020
Administracji i Nauk Społecznych	26 415,58	23 256,07	22 241,72
Architektury	33 700,01	33 905,74	34 122,69
Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	41 481,90	37 191,30	38 244,80
Chemiczny	41 397,50	39 662,50	41 328,00
Elektroniki i Technik Informacyjnych	92 178,96	89 595,91	91 873,76
Elektryczny	65 887,20	60 607,05	60 793,88
Fizyki	33 361,50	32 112,80	29 497,20
Geodezji i Kartografii	29 928,80	30 114,30	29 800,00
Inżynierii Chemicznej i Procesowej	15 898,10	15 719,50	14 800,50
Inżynierii Lądowej	48 931,90	42 107,79	43 277,51

Wydział/ Kolegium/ Studium/Szkoła	Liczba godzin dydaktycznych ogółem		
	w roku ak. 2017/2018	w roku ak. 2018/2019	w roku ak. 2019/2020
Inżynierii Materiałowej	10 686,00	9 779,80	9 660,50
Inżynierii Produkcji	51 199,10	50 730,66	49 828,40
Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	44 528,87	44 722,47	43 293,93
Matematyki i Nauk Informacyjnych	65 547,50	66 023,50	67 994,20
Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	46 924,90	45 532,80	43 198,10
Mechatroniki	37 366,48	37 451,92	37 025,84
Samochodów i Maszyn Roboczych	38 779,50	33 602,05	33 553,34
Transportu	34 419,90	28 718,50	23 831,70
Zarzadzania	18 026,80	19 627,97	18 393,50
Studium Języków Obcych	40 147,55	36 950,45	37 034,95
Studium Wychowania Fizycznego i Sportu	15 915,00	15 095,00	12 741,00
Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych	9 723,40	9 474,00	10 009,60
Szkoła Biznesu	712,10	799,90	0,00
RAZEM	**843 158,55**	**802 781,97**	**792 545,12**

Rys. 4.9. Liczba godzin dydaktycznych wykonanych w ostatnich 3 latach akademickich w podstawowych jednostkach organizacyjnych PW i w jednostkach pozawydziałowych

4.6. STUDIA DOKTORANCKIE I SZKOŁY DOKTORSKIE

W związku z wejściem w życie Ustawy 2.0, kształcenie doktorantów odbywa się dwutorowo – na studiach doktoranckich oraz w szkołach doktorskich. Osoby, które rozpoczęły kształcenie na studiach III stopnia przed r. akad. 2019/2020 odbywają je na zasadach dotychczasowych, aż do wygaśnięcia tych studiów z dn. 31.12.2023. Od roku akad. 2019/2020 kształcenie nowych doktorantów odbywa się w szkołach doktorskich, nabór na studia doktoranckie nie jest już prowadzony.

STUDIA DOKTORANCKIE

Prowadzone na 18 Wydziałach w 5 dziedzinach nauki zgodnie z *Rozporządzeniem MNiSW z dn. 8 sierpnia 2011 w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz. U. nr 179, poz. 1065)*: nauki techniczne, nauki matematyczne, nauki fizyczne, nauki chemiczne, nauki humanistyczne (zarządzanie) - nadanie stopnia już wg nowej klasyfikacji dziedzin i dyscyplin z dn. 20 września 2018 *w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych* (*Dz. U. 2018 r. poz. 1818)*;

Od roku akademickiego 2019/2020 rekrutacja na studia doktoranckie nie jest prowadzona.

Dokładne dane dotyczące liczby doktorantów przedstawione są w rozdziale *3. Studenci i doktoranci, 3.1. Dane liczbowe.*

W roku 2020 (stan w dniu 31 grudnia 2020 r., zgodny ze sprawozdaniem GUS S-12) przyznano 342 stypendia doktoranckie z dotacji na działalność podstawową oraz 212 zwiększeń stypendium doktoranckiego z dotacji projakościowej

Poniżej w tabeli 4.11. porównano liczby doktorantów na studiach doktoranckich w języku angielskim ze studiami doktoranckimi w języku polskim, z uwzględnieniem podziału na obywateli polskich i osoby nie będące obywatelami polskimi. W Politechnice Warszawskiej w roku 2020 na studiach doktoranckich studiowało 30 cudzoziemców z 15 krajów świata tj.: Armenia (1), Białoruś (1), Chile (1), Chiny (1), Francja (1), Grecja (1), Indie (5), Irak (3), Iran (2), Libia (1), Maroko (1), Turcja (1), Ukraina (8), Wietnam (1), Włochy (2).

Tabela 4.11**.** Liczba uczestników studiów doktoranckich w podziale na studia prowadzone w języku polskim i w języku angielskim, z uwzględnieniem udziału cudzoziemców (stan w dniu 31 grudnia 2020 r., zgodny ze sprawozdaniem GUS S-12)

Lp.	Wydział/Kolegium	Polacy		Cudzoziemcy		Razem	
		w jęz. polskim	w jęz. angielskim	w jęz. polskim	w jęz. angielskim	w jęz. polskim	w jęz. angielskim
1	Wydział Architektury	34	5	0	1	34	6
2	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	11	0	0	0	11	0
3	Wydział Chemiczny	65	0	1	0	66	0
4	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	130	1	4	1	134	2
5	Wydział Elektryczny	51	0	0	1	51	1
6	Wydział Fizyki	47	0	0	5	47	5
7	Wydział Geodezji i Kartografii	17	0	1	0	18	0

Lp.	Wydział/Kolegium	Polacy		Cudzoziemcy		Razem	
		w jęz. polskim	w jęz. angielskim	w jęz. polskim	w jęz. angielskim	w jęz. polskim	w jęz. angielskim
8	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	27	0	0	0	27	0
9	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej	26	0	0	0	26	0
10	Wydział Inżynierii Lądowej	15	0	0	2	15	2
11	Wydział Inżynierii Materiałowej	46	6	0	2	46	8
12	Wydział Inżynierii Produkcji	15	0	0	1	15	1
13	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	36	0	2	0	38	0
14	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	85	1	0	5	85	6
15	Wydział Mechatroniki	31	0	2	0	33	0
16	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	19	0	0	1	19	1
17	Wydział Transportu	26	0	0	0	26	0
18	Wydział Zarządzania	24	0	1	0	25	0
RAZEM PW		**705**	**13**	**11**	**19**	**716**	**32**

SZKOŁY DOKTORSKIE

- W PW powstało 5 międzywydziałowych szkół doktorskich reprezentujących 3 dziedziny nauki zgodnie z *Rozporządzeniem MNiSW z dn. 20 września 2018 w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. 2018 r. poz. 1818)*: nauki inżynieryjno-techniczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, nauki społeczne;
- do szkół doktorskich przyjęto w roku 2020–2021 osób, w tym 22 cudzoziemców;
- w Politechnice Warszawskiej w roku 2020 kształciło się w szkołach doktorskich 353 doktorantów w tym 22 cudzoziemców pochodzących z 11 krajów świata tj.: Białoruś (1), Hiszpania (1), Indie (9), Indonezja (2), Irak (1), Iran (3), Kolumbia (1), Pakistan (1), Ukraina (1), Wietnam (1), Włochy (1);
- kształcenie w szkole doktorskiej trwa 8 semestrów (4 lata) i pozwala ono doktorantom osiągnąć efekty uczenia się na poziomie 8 PRK;
- każdy uczestnik szkoły doktorskiej otrzymuje stypendium doktoranckie w wysokości określonej ustawą z dn. 20 lipca 2018

W tabeli 4.12. przedstawiono jakie dyscypliny prowadzone są w szkołach doktorskich.

Tabela 4.12. Dyscypliny w szkołach doktorskich Politechniki Warszawskiej

Nazwa szkoły doktorskiej	Dyscypliny naukowe
Szkoła Doktorska nr 1	inżynieria chemiczna; inżynieria materiałowa; nauki chemiczne; nauki fizyczne
Szkoła Doktorska nr 2	inżynieria mechaniczna; inżynieria biomedyczna; automatyka, elektronika i elektrotechnika; nauki o zarządzaniu i jakości
Szkoła Doktorska nr 3	automatyka, elektronika i elektrotechnika; nauki fizyczne; matematyka; informatyka techniczna i telekomunikacja
Szkoła Doktorska nr 4	inżynieria mechaniczna; inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka; automatyka, elektronika i elektrotechnika
Szkoła Doktorska nr 5	architektura i urbanistyka; inżynieria lądowa i transport; inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka; nauki o zarządzaniu i jakości

4.7. ABSOLWENCI

Liczbę absolwentów podstawowych jednostek organizacyjnych PW, którzy ukończyli studia stacjonarne i niestacjonarne w latach 2019 i 2020 podano w tabeli 4.13. Natomiast na rys. 4.10. porównano liczbę absolwentów PW w ostatnich 4 latach.

Rys. 4.10. Liczba absolwentów Politechniki Warszawskiej
*studia I, II stopnia i jednolite studia magisterskie
**studia I i II stopnia, zaoczne i wieczorowe

Tabela 4.13. Liczba absolwentów Politechniki Warszawskiej w latach 2019–2020 (zgodnie ze sprawozdaniem S-10 dla GUS)

L.p.	Wydział / Kolegium	Rok 2019										Rok 2020									
		Rodzaj studiów									Razem	Rodzaj studiów									Razem
		stacjonarne			niestacjonarne							stacjonarne			niestacjonarne						
					zaoczne			wieczorowe							zaoczne			wieczorowe			
		razem	I stopnia	II stopnia	razem	I stopnia	II stopnia	razem	I stopnia	II stopnia		razem	I stopnia	II stopnia	razem	I stopnia	II stopnia	razem	I stopnia	II stopnia	
1.	Administracji i Nauk Społecznych	294	147	147	61	24	37	-	-	-	**355**	198	100	98	49	18	31	-	-	-	**247**
2.	Architektury	193	82	111	-	-	-	131	92	39	**324**	144	62	82	-	-	-	70	67	3	**214**
3.	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	175	109	66	134	60	74	-	-	-	**309**	117	95	22	122	39	83	-	-	-	**239**
4.	Chemiczny	336	165	171	-	-	-	-	-	-	**336**	331	188	143	-	-	-	-	-	-	**331**
5.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	560	338	222	16	9	7	7	5	2	**583**	569	350	219	28	13	15	3	3	-	**600**
6.	Elektryczny	510	304	206	141	53	88	-	-	-	**651**	452	266	186	151	61	90	-	-	-	**603**
7.	Fizyki	123	76	47	-	-	-	-	-	-	**123**	115	81	34	-	-	-	-	-	-	**115**
8.	Geodezji i Kartografii	252	144	108	55	26	29	-	-	-	**307**	231	149	82	52	27	25	-	-	-	**283**
9.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	124	69	55	-	-	-	-	-	-	**124**	93	55	38	-	-	-	-	-	-	**93**
10.	Inżynierii Lądowej	234	149	94	81	30	51	-	-	-	**324**	187	117	70	57	23	34	-	-	-	**244**
11.	Inżynierii Materiałowej	85	46	39	-	-	-	-	-	-	**85**	68	31	37	-	-	-	-	-	-	**68**
12.	Inżynierii Produkcji	384	241	143	78	28	50	-	-	-	**462**	380	213	167	68	20	48	-	-	-	**448**
13.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	276	141	135	68	20	48	-	-	-	**344**	241	137	104	62	9	53	-	-	-	**303**
14.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	244	159	85	-	-	-	-	-	-	**244**	244	152	92	-	-	-	-	-	-	**244**
15.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	387	226	161	37	7	30	-	-	-	**424**	361	203	158	26	7	19	-	-	-	**387**
16.	Mechatroniki	291	206	85	14	14	-	-	-	-	**305**	214	150	64	19	18	1	-	-	-	**233**
17.	Samochodów i Maszyn Roboczych	236	194	42	33	23	10	-	-	-	**269**	127	98	29	31	17	14	-	-	-	**158**
18.	Transportu	219	143	76	43	19	24	-	-	-	**262**	206	140	66	55	27	28	-	-	-	**261**
19.	Zarządzania	264	174	90	51	17	34	-	-	-	**315**	152	92	60	50	18	32	-	-	-	**202**
20.	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych	141	84	57	34	17	17	-	-	-	**175**	97	67	30	62	32	30	-	-	-	**159**
RAZEM		**5 337**	**3 197**	**2 140**	**846**	**347**	**499**	**138**	**97**	**41**	**6 321**	**4 527**	**2 746**	**1 781**	**832**	**329**	**503**	**73**	**70**	**3**	**5 432**

4.8. STUDIA PODYPLOMOWE

Studia podyplomowe w Politechnice Warszawskiej prowadzone są zgodnie z Regulaminem Studiów Podyplomowych przyjętym przez Senat PW uchwałą nr 428/XLIX/2019 z dnia 20 listopada 2019 r. i zasadami organizacyjnymi określonymi Zarządzeniem Rektora PW nr 36/2020 z dnia 17 czerwca 2020 r. w sprawie zasad tworzenia i organizacji studiów podyplomowych.

Liczba uczestników studiów podyplomowych w roku 2020 (wg stanu na dzień 31 grudnia 2020 r.) wynosiła 1553 i w porównaniu z ubiegłym rokiem była mniejsza o 258 osób, co oznacza spadek liczby uczestników tych studiów o ok. 14,2%.

Liczbę uczestników studiów podyplomowych w PW w roku 2020 (wg stanu na dzień 31 grudnia 2020 r.) w podziale na kierunki kształcenia wg klasyfikacji kierunków kształcenia ISCED - F przedstawiono w tabeli 4.14. i porównano ją do lat poprzednich na rys. 4.11.

W Politechnice Warszawskiej w roku 2020 (wg stanu na dzień 31 grudnia 2020 r.):

- studia podyplomowe prowadzono na 12 wydziałach i w 1 jednostce pozawydziałowej;
- z 96 istniejących studiów podyplomowych aktywnych było 50 (uruchomiono 57 edycji)
- utworzono 4 nowe studia podyplomowe.

Tabela 4.14. Liczba uczestników studiów podyplomowych PW w roku 2020 (wg stanu na 31 grudnia 2020 r.) dla kierunków kształcenia wg klasyfikacji kierunków kształcenia ISCED - F

Lp.	**Nazwy kierunków kształcenia - wg klasyfikacji kierunków kształcenia ISCED - F**	**Liczba uczestników**
1.	Architektura i planowanie przestrzenne	203
2.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	95
3.	Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna	124
4.	Elektronika i automatyka	25
5.	Elektryczność i energia	224
6.	Interdyscyplinarne programy i kwalifikacje obejmujące technologie informacyjno-komunikacyjne	40
7.	Inżynieria chemiczna i procesowa	13
8.	Mechanika i metalurgia	32
9.	Pojazdy samochodowe, statki i samoloty	8
10.	Projektowanie i administrowanie baz danych i sieci	47
11.	Surowce (szkło, papier, tworzywo sztuczne i drewno)	16
12.	Technologie teleinformacyjne gdzie indziej niesklasyfikowane	201
13.	Technologie związane z ochroną środowiska	16
14.	Transport	45
15.	Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji	33
16.	Zarządzanie i administracja	431
RAZEM		**1553**

Rys. 4.11. Liczba uczestników studiów podyplomowych (stan na 31 grudnia każdego roku)

4.9. KSZTAŁCENIE POZAWYDZIAŁOWE

SZKOŁA BIZNESU

Szkoła Biznesu Politechniki Warszawskiej jest liderem edukacji menedżerskiej w Polsce z 29-letnią tradycją współpracy z renomowanymi uczelniami założycielskimi: HEC School of Management (Paris), London Business School oraz Norwegian School of Economics (NHH, Bergen). Szkoła oferuje podyplomowe studia menedżerskie w języku polskim i angielskim.

Szkoła w ramach intensywnej wymiany studenckiej (wspólne seminaria, kursy specjalizacyjne, wizyty studyjne) współpracuje z licznymi partnerami zagranicznymi: Politecnico di Milano Graduate School of Business (Włochy), The City University of New York, Baruch College (USA), Donghua University (Chiny), GOA Institute of Management (Indie), Management Center Innsbruck The Entepreneurial School (Austria), University of Salford, Manchester (Wielka Brytania), Baltic Management Institute (Litwa).

Programy dydaktyczne

Program Executive MBA po raz kolejny został doceniony w międzynarodowych i polskich rankingach:

- został zaklasyfikowany jako najlepszy polski Executive MBA, według rankingu QS Europe Executive MBA Ranking 2020, zajmując 23 miejsce w Europie,
- zaklasyfikował się również jako najbardziej popularny polski MBA, według portalu Find MBA,
- po raz kolejny otrzymał prestiżowy dyplom Klasy Mistrzowskiej Stowarzyszenia Edukacji Menedżerskiej FORUM w najnowszym ogólnopolskim Ratingu MBA.

Szkoła Biznesu PW została również członkiem międzynarodowego stowarzyszenia CEEMAN oraz organizacji AACSB.

W ramach współpracy i wymiany międzynarodowej z GOA Institute of Management w Indiach grupa studentów programu Executive MBA w dniach 14-23 lutego 2020 wzięła udział w "India Immersion program 2020". Studenci uczestniczyli w zajęciach dydaktycznych i spotkaniach z przedstawicielami biznesu w Indiach.

Współpraca z MIT Enterprise Forum CEE, jednym z czołowych w Europie Środkowo-Wschodniej akceleratorów dla startupów technologicznych, zaowocowała wspólną realizacją projektu „New Venture" dla studentów Executive MBA. Projekt ten prowadzi uczestników przez kompleksowy proces tworzenia startupu, począwszy od budowania koncepcji i modelu biznesowego, poprzez fazę wzrostu firmy, a skończywszy na pozyskiwaniu kapitału na dalszy rozwój działalności.

27-29 maja 2020 studenci programu Executive MBA wzięli udział w XII edycji Projektu Konsultingowego, do którego zgłosiło się 7 firm. W ramach projektu studenci analizowali problemy biznesowe zgłoszone przez firmy oraz opracowali sposoby ich rozwiązania.

Graduacja programu Executive MBA odbyła się 25 listopada 2020, w formule zdalnej.

W związku z wybuchem pandemii COVID-19 powstała nowa inicjatywa o nazwie „COVID-19: Strefa Wsparcia" – indywidualne bezpłatne konsultacje dla studentów i absolwentów Szkoły Biznesu PW w zakresie wsparcia zawodowego i biznesowego.

W roku 2020 Szkoła Biznesu rozpoczęła realizację:

- XXVI edycji anglojęzycznego programu **Executive MBA**;
- XXXIII edycji jednosemestralnego **Studium Farmakoekonomiki, HTA i Prawa Farmaceutycznego** (zmiana nazwy), przeznaczonego dla sektora farmaceutycznego oraz instytucji organizujących i finansujących opiekę zdrowotną;
- XI edycji studium podyplomowego **Akademia Psychologii Przywództwa** oraz III edycji studium **Autorytety** przeznaczonego dla absolwentów Akademii Psychologii Przywództwa, we współpracy z Grupą Firm Doradczych Values Jacka Santorskiego;
- VIII edycji 2-semestralnych studiów podyplomowych **Interdyscyplinarne Studia Menedżerów Farmacji**;
- VI edycji studiów podyplomowych **Total Design Management** - rocznego programu współtworzonego przez Szkołę Biznesu Politechniki Warszawskiej i Instytut Wzornictwa Przemysłowego;
- IV edycji kursu **Badania Kliniczne i Rozwój Leku** adresowanego do osób pracujących w przemyśle farmaceutycznym i medycznym;
- IV edycji kursu **Sprzedaż i Marketing Leków** adresowanego do osób pracujących w przemyśle farmaceutycznym i medycznym;

- IV i V edycji studiów podyplomowych **ACCA Postgraduate Studies in Accounting & Finance**. Program posiada akredytację ACCA - międzynarodowej organizacji z siedzibą w Londynie wyznaczającej standardy z zakresu finansów, rachunkowości i zarządzania;
- IV edycji **MBA Kaizen Industry 4.0** (zmiana nazwy), które powstały w partnerstwie z Kaizen Institute Poland oraz Instytutem Industry 4.0. Głównym celem studiów jest przekazanie praktycznej wiedzy w zakresie organizacji i zarządzania nowoczesnym przedsiębiorstwem produkcyjnym;
- III edycji **MBA Digital Transformation** - rocznych studiów podyplomowych, które są adresowane do osób zainteresowanych obszarem nowoczesnych technologii informatycznych. Partnerem programu jest Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej;
- III edycji **MBA Finance & Technology** - rocznych studiów podyplomowych, które są adresowane do osób sprawujących funkcje menedżerskie w obszarach finansowych, zainteresowanych rozszerzeniem swoich kompetencji przywódczych oraz zdolności analitycznych w kontekście zarządzania strategicznego finansami;
- II edycji studiów podyplomowych **Energetyka Odnawialna dla biznesu**. Jest to roczny program współtworzony przez Szkołę Biznesu Politechniki Warszawskiej i Instytut Energetyki Odnawialnej. Stworzony został z myślą o osobach działających w obszarze energetyki odnawialnej chętnych lepiej poznać uwarunkowania ekonomiczne i potrzeby rynku redukcji kosztów energii;
- II edycji trzysemestralnych studiów podyplomowych **MBA Politechniki Warszawskiej** dla pracowników Politechniki Warszawskiej, w ramach projektu „NERW PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Głównym celem przedsięwzięcia jest podniesienie kompetencji zarządczych szeroko rozumianej kadry kierowniczej Uczelni;
- II edycji programu **Certificate in Business for Engineers** skierowanego do studentów czterech ostatnich semestrów studiów stacjonarnych I i II stopnia na Politechnice Warszawskiej, zainteresowanych rozwojem kompetencji menedżerskich, personalnych i społecznych. Program został zrealizowany w ramach projektu „NERW 2 PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca", współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego;
- I edycji studiów podyplomowych **Strategic Finance & Accounting preparing for ACCA Professional Level Exams** - 3-semestralne studia podyplomowe adresowane do osób planujących przystąpić do 4 ostatnich egzaminów ACCA na poziomie Strategic Professional;
- I edycji dwusemestralnego programu studiów podyplomowych **Akademia Efektywnego Zarządzania Projektami Inwestycyjnymi** dla 40 pracowników Polskiej Grupy Energetycznej (PGE SA), w ramach powołanej przez nią Akademii PROinv;
- I edycji interaktywnego kursu **Sztuczna Inteligencja w Biznesie** – na temat analityki danych, AI, Big Data, w formule e-learningowej.

Szkoła kontynuowała również realizację programów zamkniętych:

- trzysemestralnego programu studiów podyplomowych **MBA PGE** adresowanego do kadry zarządzającej PGE Polska Grupa Energetyczna S.A., dla której priorytetem jest pozyskanie najbardziej aktualnej wiedzy i praktycznych kompetencji menedżerskich w standardzie MBA, przy równoczesnym nabyciu uprawnień do zasiadania w radach nadzorczych spółek z udziałem Skarbu Państwa,
- dwusemestralnych studiów podyplomowych **Discovery LH Leadership Programme** (IV edycja) dla pracowników firmy Lafarge.

Wydarzenia, wykłady otwarte

W grudniu zorganizowana została XIII edycja konkursu fotograficznego WUT BS Photo Contest w kategoriach: „Świat z nowej perspektywy. Moje odkrycia" oraz „Najlepsze zdjęcie, jakie zrobiłem w 2020 roku".

W ramach programu Talent Tree zorganizowana została seria otwartych spotkań o tematyce doradztwa zawodowego, przeprowadzonych on-line przez Sandrę Bichl oraz Annę Zadrożną z firmy Career Angels:

- „Jak zhakować algorytm LinkedIn?", 25 marca 2020 r.,
- „Czym się różnią rozmowy kwalifikacyjne online & offline?", 22 kwietnia 2020 r.,
- „Headhunter: przyjaciel czy wróg?", 27.05.2020 r.,
- „Relationship building in an exclusively virtual world", 29.10.2020 r.,
- „Rewolucje Linkedin'owe – poznaj zmiany 2020", 24.11.2020 r.,
- „Twój wizerunek = przewaga konkurencyjna na rynku pracy 2020/21", 16.12.2020 r.

Tradycyjnie odbyły się też wykłady otwarte, na które zaproszona była społeczność Szkoły Biznesu, studenci i pracownicy Politechniki Warszawskiej oraz cykl wykładów otwartych dla kandydatów na studia, m.in.:

- „A virus in China: why are we so worried about the Chinese economy?", prof. Witold Orłowski, 19 marca 2020 r.,
- „Zarządzanie sobą i morale zespołu w trudnych czasach", Jacek Santorski, prof. Witold Orłowski i Sebastian Burgemejster, 30 marca 2020 r.,
- „Pandemia COVID-19, jak widzi to sam wirus?", prof. Marcin Czech, 15 kwietnia 2020 r.,
- „Realizm i wiara lidera - przywództwo w wymagających czasach", Jacek Santorski, Joanna Heidtman, Mariusz Sujka, 27 kwietnia 2020 r.,
- „Siła przetrwania czyli o antykruchości w trudnym czasie. Nie tylko dla firm." Olaf Żylicz, 6 maja 2020 r.,
- „Przemysł 4.0 i 5G", Mariusz Bednarek, Tomasz Haiduk, Marcin Cichy, 12 maja 2020 r.,
- „Pomoc w zarządzaniu płynnością finansową przedsiębiorstw w czasach kryzysu wywołanego pandemią Covid-19", Michał Pawlik, 19 maja 2020 r.,
- „Odporność organizacyjna i osobista jak zadbać o swoją witalność i produktywność w czasach niepewności", Edward Stanoch, 26 maja 2020 r.,
- „MIT: Jak skutecznie uruchomić przedsięwzięcie biznesowe?", Bogusława Cimoszko-Skowroński, 28 maja 2020 r.,

- „Covid-19. Jakie niedoskonałości w systemie ochrony zdrowia ujawnił?", prof. Marcin Czech, dr Beata Jagielska, 10 czerwca 2020 r.,
- „Leadership Shift in the Shadow of Coronavirus", prof. Olaf Żylicz, 17 czerwca 2020 r.,
- „Trust in the Digital World", Achilles Georgiu, 24 czerwca 2020 r.,
- „Jak organizować pracę szpitali w czasie pandemii i nie tylko", prof. Marcin Czech, Piotr Pobrotyn, 30 czerwca 2020 r.,
- „E-health - akcelerator efektywności systemów zdrowia w Polsce", Bartłomiej Wnuk, 14 października 2020 r.,
- „Inwestycje w OZE lekarstwem na kryzys energetyczny", Grzegorz Wiśniewski, 9 grudnia 2020 r.

W styczniu odbyło się również spotkanie z cyklu „Synaptyczna SAAMBA" w ramach Stowarzyszenia Studentów i Absolwentów Szkoły Biznesu:

- Pozytywne emocje w biznesie - jak do nich dotrzeć? 20 stycznia 2020 r.

CENTRUM STUDIÓW ZAAWANSOWANYCH

Centrum Studiów Zaawansowanych jest pozawydziałową jednostką organizacyjną wykonującą zadania dydaktyczne, badawcze i usługowe w zakresie prowadzonych w Uczelni badań i kształcenia na studiach drugiego i trzeciego stopnia. W semestrze zimowym 2020 działalność Centrum koncentrowała się na następujących zadaniach: organizacja Uczelnianej Oferty Dydaktycznej Centrum Studiów Zaawansowanych PW oraz zdalne spotkania konwersatoryjne. Rozpoczęto prace nad 15 numerem biuletynu „Profundere Scientiam", który stanowi jeden ze sposobów informowania społeczności akademickiej o działaniach podejmowanych i realizowanych w tej jednostce, jak również zawiera artykuły popularnonaukowe oraz wywiady z wybitnymi badaczami. Uzupełnieniem Uczelnianej Oferty Dydaktycznej Centrum Studiów Zaawansowanych PW jest publikacja serii wydawniczej „Lecture Notes" oraz „CAS Textbooks" i „Monografie CSZ". Dotychczas ukazało się łącznie 18 pozycji. W omawianym semestrze wydano Lecture Notes - nauki ścisłe pt. „Teoria osobliwości" autorstwa prof. Stanisława Janeczko z Wydziału Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej.

W ramach Uczelnianej Oferty Dydaktycznej Centrum Studiów Zaawansowanych PW w semestrze zimowym 2020 przeprowadzono 7 wykładów podstawowych oraz 6 wykładów specjalnych, na które zapisało się ok. 400 osób, głównie doktorantów Politechniki Warszawskiej. Wykładowcami Oferty są wybitni profesorowie z czołowych jednostek naukowych w Polsce oraz z Politechniki Warszawskiej. Celem Oferty jest m.in. umożliwienie pobierania nauk i wiedzy przez studentów PW w interdyscyplinarnych dziedzinach nauki na najwyższym poziomie oraz kontakt z różnorodnymi metodami nauczania wybitnych profesorów.

Wykłady podstawowe

- Z1: Wstęp do mechaniki kwantowej (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie ZOOM dr hab. Andrzej Dragan (Wydział Fizyki UW);
- Z2: Wprowadzenie do uczenia maszyn (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS, prof. dr hab. inż. Władysław Homenda (Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych PW);

- Z3: Modele matematyczne procesów i przemian (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS, prof. Stanisław Janeczko (Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych PW);
- Z4: Równania różniczkowe: niezbędne narzędzie nauk przyrodniczych i (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie ZOOM, prof. dr hab. Jerzy Kijowski (CFT PAN);
- Z5: Wstęp do algorytmicznej teorii grafów (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS, prof. Zbigniew Lonc (Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych PW);
- Z6: Zagadki istnienia innych światów we Wszechświecie (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie ZOOM, prof. Kazimierz Stępień (Obserwatorium Astronomiczne UW);
- Z7: Wnioskowanie statystyczne z elementami planowania eksperymentu (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS, dr hab. inż. Anna Dembińska (Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych PW).

Wykłady specjalne

- SZ1: Rozmowy i Rozumowania – wykłady seminaryjne (15 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS, prof. Stanisław Janeczko (Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych PW);
- SZ2: Etyka analityczna a teoria ewolucji (15 godzin) – zajęcia zdalne na platformie Google Meet, dr hab. Adrian Kuźniar (Wydział Filozofii UW);
- SZ3: Psychoprofilaktyka zniekształceń osobowości czyli Deformanci są wśród nas (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie ZOOM lub SKYPE, dr Leszek Mellibruda (Active Business Mind Psychologia biznesu);
- SZ4: Zarządzanie przedsiębiorstwem inteligentnym w Gospodarce 4.0 (15 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS, prof. Mieczysław Morawski (Wydział Zarządzania PW);
- SZ5: Jak wydobyć potencjał twórczy grupy? Techniki pracy twórczej w grupie (15 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS, dr Bartłomiej Skowron (Wydział Administracji i Nauk Społecznych PW);
- SZ6: Laboratorium: w poszukiwaniu teraźniejszości (15 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS, mgr inż. Barbara Majerska, mgr inż. Aleksandra Przywózka (Wydział Architektury PW).

Przyznano po raz szósty Wyróżnienie CSZ PW, którego motto brzmi *Laus tibi, non tuleris qui vincula mente animoque* (Chwała Ci za to, że nie pozwoliłeś nałożyć więzów na swój umysł i swego ducha). 12 października 2020 roku Dyrektor Centrum Studiów Zaawansowanych wręczył wybitnemu polskiemu architektowi - profesorowi Markowi Budzyńskiemu z Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej pamiątkową statuetkę kryształowego dwunastościanu symbolizującą Kosmos Pitagorasa. Laureat wygłosił odczyt pt. "Przekształcanie przestrzeni dla potrzeb życia". Laureaci Wyróżnienia CSZ otrzymują również tytuł Mistrza za szczególne zasługi dla środowiska naukowego oraz osiągnięcia w budowaniu efektywnych przestrzeni badawczych i przełamywanie granic poznania. Przy nominacji do wyróżnienia brane są pod uwagę cechy indywidualne kandydata, tj. osobowość, niezależność, skromność, oddanie, kreatywność, pokora, wykształcenie, energia. Dotychczas Wyróżnienie CSZ przyznano wybitnym osobowościom, gromadząc przy okazji uroczystości najwybitniejszych przedstawicieli nauki. Laureatami zostali: prof. Krzysztof Maurin, twórca Katedry Metod Matematycznych Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego; prof. Marek Abramowicz

z Centrum Astronomicznego im. Mikołaja Kopernika Polskiej Akademii Nauk; prof. dr hab.n.med. dr h.c. multi Henryk Skarżyński, twórca Instytutu Fizjologii i Patologii Słuchu oraz Światowego Centrum Słuchu w Kajetanach; prof. Ian Stewart z Uniwersytetu w Warwick (Wielka Brytania), wybitny matematyk i popularyzator nauki znany i ceniony na całym świecie oraz prof. Andrzej Trautman z Wydziału Fizyki UW.

Nawiązano współpracę z nowym ośrodkiem naukowym Steklov International Mathematical Center, profesor Stanisław Janeczko członkiem International Advisory Board.

Zainicjowano szereg cyklicznych zdalnych spotkań, skierowanych do społeczności akademickiej Politechniki Warszawskiej, w ramach Open Time of CAS z udziałem wybitnych naukowców z danej dziedziny:

- „Przewidywanie zdarzeń, struktura czasu i przestrzeni", 9.11.2020;
- „Przewidywanie zdarzeń, struktura czasu i przestrzeni", 23.11.2020;
- „Czy światem rządzą prawa?", 7.12.2020;
- „Dlaczego umieramy?", 21.12.2020.

W semestrze zimowym 2020 większość aktywności dydaktyczno-naukowej odbywała się zdalnie za pomocą platform internetowych ze względu na pandemię COVID-19. Spotkania stacjonarne zostały ograniczone do niezbędnego minimum.

STUDIUM JĘZYKÓW OBCYCH

Studium Języków Obcych jest jednostką pozawydziałową Politechniki Warszawskiej, działającą w takiej formie nieprzerwanie od 1953 roku. W 2020 r. (wg stanu na 31.12.2020 r.) w Studium zatrudnionych było 85 akademickich nauczycieli 11 języków, z czego 27 na stanowisku starszych wykładowców, 29 na stanowisku wykładowców, 21 na stanowisku asystenta oraz 3 lektorów i 5 osób na umowach cywilno – prawnych.

Studium wykonuje zadania dydaktyczne i usługowe rozwijające znajomość języków obcych przez studentów, doktorantów i pracowników Politechniki Warszawskiej. Studium dokonuje oceny i poświadcza stopień biegłości językowej studentów wszystkich stopni i form, pracowników Politechniki Warszawskiej i kandydatów na studia wszystkich stopni i rodzajów. SJO jest certyfikowanym centrum egzaminów z języków obcych British Council oraz egzaminu z języka polskiego. Studium świadczy usługi w zakresie odpłatnego nauczania języków obcych na kursach dokształcających i wykonywania usług tłumaczeniowych na potrzeby Politechniki Warszawskiej.

Zajęcia językowe dla studentów Politechniki Warszawskiej.

Głównym zadaniem Studium jest prowadzenie zajęć dla studentów w ramach godzin przeznaczonych w planie studiów na naukę języków obcych.

Zajęcia odbywają się na 18 wydziałach PW na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, inżynierskich, magisterskich i doktoranckich, w formie zajęć programowych przygotowujących do egzaminów oraz w formie zajęć wybieranych z szerokiej, wielotematycznej oferty kursów poegzaminacyjnych i specjalistycznych.

Nauczyciele akademiccy Studium tworzą autorskie, specjalistyczne techniczne kursy (Lektoraty tematyczne LT), które są przygotowywane na potrzeby studentów określonego wydziału, a nawet konkretnego kierunku lub specjalizacji. Ułatwiają one studentom poruszanie się w obcojęzycznym słownictwie branżowym.

W roku 2020/2021 Studium obsłużyło ok. 17000 studentów w ponad 950 grupach z różnych języków. Tabela 4.15. ilustruje liczbę studentów z podziałem na liczbę grup i wybierane języki.

Tabela 4.15. Wybory języka obcego przez studentów

l.p.	język	semestr zimowy		semestr letni	
		liczba studentów	liczba grup	liczba studentów	liczba grup
1.	angielski	4734	276	5635	316
2.	niemiecki	775	50	1166	63
3.	francuski	320	19	416	20
4.	rosyjski	498	29	713	40
5.	hiszpański	476	25	562	26
6.	włoski	282	15	366	18
7.	polski	229	15	206	14
8.	japoński	100	5	118	6
9.	chiński	98	5	132	6
10.	szwedzki	52	3	60	3
11.	niderlandzki			62	3
RAZEM		**7564**	**442**	**9436**	**515**

Egzaminy

Studium przeprowadza obowiązkowe ogólnouczelniane egzaminy dla studentów:

- Egzamin B2 ACERT z języków: angielskiego, niemieckiego, rosyjskiego, francuskiego, hiszpańskiego, włoskiego i polskiego (dla obcokrajowców);
- Egzamin C1 Academic z języka angielskiego (dla studentów studiów anglojęzycznych).

Statystyki egzaminów B2 i C1 Academic w roku 2020 pokazuje tabela 4.16.

Tabela 4.16. Statystyki egzaminów B2 i C1

Lp.	sesja egzaminacyjna	zapisani na egzamin B2	zapisani na egzamin C1
1.	Czerwiec 2020	152	199
2.	Wrzesień 2020	956	41
3.	Styczeń 2021	1654	154

Inne obszary działania Studium.

W strukturze SJO działają dwie jednostki komercyjne – Ośrodek Języka Angielskiego oraz Ośrodek Języka Polskiego. Jednostki te oferują płatne kursy językowe przygotowujące obcokrajowców do podjęcia studiów w języku angielskim i polskim oraz kursy przygotowujące do egzaminu na poziomie B2 dla studentów, którzy wymagają większej liczby godzin do przygotowania się do tego egzaminu.

Tabela 4.17. przedstawia liczbę uczestników poszczególnych rodzajów kursów.

Tabela 4.17. Liczba uczestników poszczególnych kursów w roku ak. 2019/20

Lp.	nazwa kursu	rodzaj kursu	liczba uczestników	Narodowości uczestników
1.	Intensywny kurs języka angielskiego dla obcokrajowców	roczny	66	Afganistan, Algieria, Arabia Saudyjska, Azerbejdżan, Białoruś, Chiny, Egipt, Filipiny, Iran, Japonia, Kazachstan, Syria, Tajlandia,
2.	Intensywny kurs języka polskiego dla obcokrajowców	4. miesięczny	30	Białoruś
3.	Kursy przygotowawcze do państwowego certyfikatu z j. polskiego	20.godzinne i 30.godzinne	29	Ukraina

Egzaminy prowadzone na podstawie posiadanych uprawnień (licencji)

Studium Języków Obcych posiada uprawnienia do przeprowadzania Certyfikowanego Egzaminu z Języka Polskiego jako Obcego. Sesje egzaminacyjne są ustalane przez NAWA i obowiązują we wszystkich ośrodkach w całym kraju. W sesji organizowanej przez Studium Języków Obcych każdorazowo bierze udział ok. 50 osób, sesje odbywają się cztery razy do roku.

Studium Języków Obcych Prowadzi również egzaminy doktorskie na zlecenie Instytutów PAN i innych instytutów naukowych. Średnio w miesiącu odbywają się 3-4 tego typu egzaminy.

Obsługa Programu Przygotowawczego PW/ Foundation Year.

Program Przygotowawczy Politechniki Warszawskiej to kurs dokształcający przygotowujący do studiów pierwszego stopnia w języku angielskim, skierowany do cudzoziemców podejmujących naukę na zasadach innych niż obowiązujące obywateli polskich.

Tabela nr 4.18. (podział ze względu na wybrany Wydział) oraz tabela nr 4.19. (podział ze względu na kraj pochodzenia) pokazują liczbę uczestników XI edycji Programu Przygotowawczego. W roku 2020 zajęcia były prowadzone w całości zdalnie.

Tab. 4.18. Liczba uczestników Programu w roku akademickim 2020/2021 wg wydziałów

Wydział/Kolegium	Liczba uczestników
Elektroniki i Technik Informacyjnych	16
Elektryczny	7
Inżynierii Lądowej	4
Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	1
Matematyki i Nauk Informacyjnych	3
Mechatroniki	6
Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	3
Samochodów i Maszyn Roboczych	10
RAZEM PW	**50**

Tab. 4.19. Liczba uczestników Programu w roku ak. 2020/2021 wg. krajów pochodzenia

Kraj	Liczba uczestników
Arabia Saudyjska	3
Chiny	5
Egipt	4
El Salwador	1
Indie	3
Iran	2
Jemen	1
Jordania	1
Kazachstan	2
Kosowo	1
Meksyk	1
Mołdawia	1
Nigeria	7
Oman	4
Rosja	1
Tajlandia	1
Turcja	8
USA	2
Wietnam	1
Zimbabwe	1
RAZEM PW	**50**

W semestrze letnim roku akademickiego 2020/2021 została uruchomiona XII edycja Programu Przygotowawczego. Naukę rozpoczęło 10 uczestników. Tabela nr 4.20. pokazuje uczestników XII edycji Programu z podziałem na kraj pochodzenia.

Tab. 4.20. Liczba uczestników Programu od semestru letniego 2020/2021 wg krajów pochodzenia

Kraj	Liczba uczestników
Arabia Saudyjska	1
Iran	1
Jordania	1
Oman	1
Palestyna	1
Sudan	1
Szwecja	1
Turcja	1
Zimbabwe	1

Język Angielski dla Pracowników Politechniki Warszawskiej

Studium prowadzi zajęcia dla pracowników administracyjnych i dydaktycznych Politechniki Warszawskiej z języka angielskiego. W bieżącym roku są one prowadzone zdalnie, z wykorzystaniem platformy MS Teams.

Konsultacje dla pracowników naukowo-dydaktycznych PW

Studium organizuje konsultacje językowe dla kadry naukowo-dydaktycznej PW, w trakcie których pracownicy Politechniki Warszawskiej mogą spotkać się z lektorami i zweryfikować tłumaczenia krótkich tekstów pod względem poprawności gramatycznej. Są one dla pracowników bezpłatne, ponieważ są finansowane z działalności komercyjnej Studium Języków Obcych.

Świadczenie usług tłumaczeniowych

W Studium zostało powołane Biuro ds. tłumaczeń, działające na potrzeby pracowników i studentów Politechniki Warszawskiej. Biuro zajmuje się tłumaczeniami tekstów oraz dbaniem o jednolitość słownictwa na wszystkich wydziałach Politechniki Warszawskiej.

Udział w Programie NERW

Studium Języków Obcych realizuje zadanie nr 32 projektu NERW PW oraz zadania 13 i zadanie 21 projektu NERW 2 PW.

Celem realizowanych zadań jest podniesienie kompetencji studentów i pracowników administracji Politechniki Warszawskiej w zakresie znajomości języków obcych.

Kursy prowadzone przez Studium Języków Obcych w ramach zadania 32 projektu NERW obejmują możliwość uzyskania przez studentów renomowanego certyfikatu potwierdzającego znajomość języka angielskiego. W roku akademickim 2019/2020 w kursach wzięła udział następująca liczba studentów:

- Certificate in Advanced English (CAE) – 23 osoby,
- IELTS ACADEMIC – 16 osób,
- BUSINESS ENGLISH w Płocku – 10 osób.

Kursy prowadzone przez Studium Języków Obcych w ramach zadania 13 projektu NERW 2 obejmują możliwość uzyskania przez studentów renomowanych certyfikatów potwierdzających znajomość języków obcych. W roku akademickim 2019/2020 w kursach wzięło udział 12 studentów (nauka języka hiszpańskiego).

Kursy prowadzone przez Studium Języków Obcych w ramach zadania 21 projektu NERW 2 obejmują możliwość podniesienia kompetencji pracowników administracji PW w zakresie znajomości języka angielskiego. W roku ak. 2019/2020 w kursach wzięło udział 17 osób.

STUDIUM WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU

Studium Wychowania Fizycznego i Sportu (SWFiS) jest jednostką pozawydziałową Politechniki Warszawskiej, działającą w takiej formie nieprzerwanie od 1952 roku. W roku akademickim 2020/2021, w semestrze zimowym, SWFiS zrealizowało zajęcia wychowania fizycznego w 22 dyscyplinach sportu, które prowadziło 28 nauczycieli akademickich dla ok. 7700 studentów.

Zajęcia wychowania fizycznego dla studentów Politechniki Warszawskiej

Głównym zadaniem Studium jest prowadzenie zajęć wychowania fizycznego dla studentów, zgodnie z planem i programem studiów.

W zajęciach uczestniczą studenci 18 wydziałów PW na studiach stacjonarnych inżynierskich i magisterskich. Zapisy na zajęcia odbyły się drogą elektroniczną. Student ma wybór z szerokiej oferty SWFiS dyscypliny sportu, w ramach której chce realizować zajęcia wychowania fizycznego. Aktualnie studenci mogą wybierać spośród 22 dyscyplin, począwszy od różnych form aerobiku, poprzez gry zespołowe (koszykówka, piłka nożna, piłka siatkowa) i sporty walki, aż do różnorodnych form turystyki (kajakowa, narciarska, piesza i rowerowa). Większość nauczycieli Studium (26) zatrudnianych jest na podstawie umów o pracę. Są to pracownicy z wieloletnim stażem pracy i doświadczeniem trenerskim. Pracownicy Studium tworzą autorskie, specjalistyczne programy, które przygotowywane są na potrzeby studentów.

W semestrze zimowym w roku akademickim 2020/2021 początkowo zajęcia realizowane były w trybie stacjonarnym, zdalnym i hybrydowym (mieszanym), następnie wszystkie zajęcia odbywały się w trybie zdalnym. SWFiS zorganizowało zajęcia dla ok. 7700 studentów w jednym semestrze, tworząc ok. 250 grup (160 wg planu prowadzonych w trybie zdalnym) z różnych dyscyplin sportu.

SWFiS ściśle współpracuje z Samorządem Studentów PW, realizując wspólnie wiele imprez sportowych oraz z Ogniskiem TKKF „Politechnika", prowadzącym zajęcia dla pracowników PW i ich rodzin (z uwagi na sytuację epidemiologiczną imprezy w bieżącym roku nie odbyły się).

CENTRUM ZARZĄDZANIA INNOWACJAMI I TRANSFEREM TECHNOLOGII

Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW w ramach funkcjonowania jako ośrodek edukacji poprzez realizowane projekty wspierał proces kształcenia dostarczając studentom i doktorantom dodatkowej wiedzy i kompetencji w ramach projektu NERW2 w 2020 roku:

- Zadanie 11 "*PW Makers – podniesienie kompetencji realizacji projektów o potencjale wdrożeniowym wśród studentów*" - doposażono laboratoria, przygotowując do uruchomienia pierwszych modułów warsztatowych z druku 3D, krawiectwa oraz elektroniki (Arduino) niestety pandemia i wprowadzone obostrzenia uniemożliwiły realizację zajęć wymagających stacjonarnej pracy studentów;
- Zadanie 16 "*Warsztaty szkoleniowe dla studentów w zakresie wykorzystania specjalistycznego oprogramowania w projektowaniu i obliczeniach*" zorganizowano 6 szkoleń dla studentów Politechniki Warszawskiej: 1 szkolenie „Badania społeczne jako podstawa do projektowania User Experience", 2 szkolenia „Wstęp do programowania z użyciem pakietu R", 2 szkolenia z zakresu MS Excel przygotowujące do egzaminu Microsoft Office Specialist Excel 2016 wraz z egzaminem MOS Excel 2016,1 szkolenie certyfikowane pt.: „Database Administration Fundamentals (MS-40364)" wraz z egzaminem MTA Exam nr 98-364; Łącznie w/w szkolenia ukończyło 67 studentów PW.
- Zadanie 20 "*Warsztat badacza i kształcenie interdyscyplinarne doktorantów – innowacyjne programy kształtowania kompetencji młodych badaczy*" - to zajęcia wspierające rozwój uniwersalnych kompetencji doktorantów nie związanych z obszarem prowadzonych badań; w ramach projektu oraz dodatkowego finansowania ze środków uczelni zrealizowano 9 modułów zajęć z obszaru dydaktyki, przedsiębiorczości, komunikacji, metodologii badań, w których wzięło udział 183 doktorantów (164 doktorantów ze szkół doktorskich i 29 ze studiów doktoranckich)

UNIWERSYTET TRZECIEGO WIEKU

Uniwersytet Trzeciego Wieku PW jest ogólnouczelnianą jednostką organizacyjną działającą pod nadzorem Prorektora ds. Studiów i Rady Naukowej powołanej przez Rektora.

Działania w roku 2020, jak w całej Uczelni, ograniczone były przez warunki pandemii. Po ukończeniu zadań semestru zimowego, jeszcze w pełnym wymiarze, nastąpiło w początku marca przerwanie wszelkiej aktywności. W semestrze letnim 2019/2020 realizowano zdalnie tylko zajęcia w 4 grupach pracowni fotograficznej, gdzie praca z komunikacją mailową była możliwa. Pod koniec semestru, w formie zdalnej przez Zoom zrealizowano w trybie przyspieszonym zajęcia jednej grupy kursów komputerowych.

Od początku semestru zimowego 2020/2021 uruchomiono w formie zdalnej prawie wszystkie zajęcia. Realizowane były 3 cykle wykładów, kursy komputerowe, nauka 6 języków obcych, pracownie plastyczna i fotograficzne. Nie uruchomiono jedynie zajęć pracowni technicznych, odbywanych z definicji w laboratoriach uczelni, oraz zajęć ruchowych. Również w grupie kursów komputerowych musiano zrezygnować z kursów poziomu podstawowego, gdzie konieczna jest obecności prowadzącego.

Wykłady są prezentowane przez stronę www.utw.pw.edu w formie nagrań na Youtubie, dostępnych dla słuchaczy przez tydzień. Realizowane były cykle: Historia Architektury, Kultura i społeczeństwo oraz Technika wczoraj, dziś, jutro. Pozostałe zajęcia realizowano na uczelnianej platformie Teams.

Zawieszeniu uległa cała, bardzo bogata, działalność Samorządu Słuchaczy. Przerwano zajęcia w Zamku Królewskim, Muzeum Narodowym, Muzeum Warszawy, Filmotece Narodowej i organizację wycieczek.

Na rok akademicki 2020/2021 zapisało się tylko 659 słuchaczy, wobec ok. 1200 uczestników w poprzednich latach, i są to tylko osoby biorące udział w zajęciach ćwiczeniowych. Natomiast profil uczestników, ze względu na płeć, wiek i wykształcenie nie uległ zmianie.

Więcej o działalności UTW można znaleźć na stronie www.utw.pw.edu.pl

Działalność Uniwersytetu Trzeciego Wieku jest finansowana ze składek słuchaczy i wspierana pomocą rzeczową Uczelni w formie zapewnienia obsługi administracyjnej i finansowej. W roku sprawozdawczym zajęcia na kursach komputerowych, kursach językowych i w pracowniach artystycznych były opłacane z grantu z Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego, w ramach projektu „Aktywizacja intelektualna i społeczna Seniorów – UTW PW".

4.10. INNOWACYJNE TECHNIKI KSZTAŁCENIA

Jednym z celów operacyjnych Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej jest „ugruntowanie pozycji PW jako lidera w zakresie wprowadzania innowacji w procesie kształcenia". W roku 2020 do tego celu dążono poprzez stały rozwój technik kształcenia na odległość ze szczególnym uwzględnieniem internetowej platformy edukacyjnej w Ośrodku Kształcenia na Odległość – OKNO PW, jak również uruchomiono szereg inicjatyw w zakresie innych nowoczesnych form kształcenia.

Ośrodek Kształcenia na Odległość. Ośrodek jest jednostką pozawydziałową powołaną przez JM Rektora do prowadzenia działalności dydaktycznej i badawczej w zakresie metod i technik kształcenia na odległość. Ośrodek oferuje programy studiów pierwszego i drugiego stopnia, prowadzone wg opracowanego przez Ośrodek modelu kształcenia na odległość SPRINT (Studia PRzez INTernet). Koordynowane przez Ośrodek studia na odległość prowadzone są na trzech wydziałach Politechniki Warszawskiej: Elektroniki i Technik Informacyjnych, Elektrycznym oraz Mechatroniki. Zajęcia prowadzone są przez pracowników wymienionych wydziałów oraz kilku innych wydziałów m. in. Matematyki i Nauk Informacyjnych, Fizyki, Inżynierii Produkcji.

Ośrodek oferuje studia:

- studia pierwszego stopnia na kierunkach:
  - Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa – specjalność: Informatyka Przemysłowa;
  - Elektronika i Telekomunikacja – specjalności: Inżynieria Komputerowa, Techniki Multimedialne, Teleinformatyka;
  - Informatyka Stosowana – specjalność: Informatyka Stosowana;

- studia drugiego stopnia na kierunkach:
  - Informatyka – specjalność: Systemy Internetowe Wspomagania Zarządzania;
  - Informatyka Stosowana – specjalność: Inżynieria Oprogramowania, Informatyka w Biznesie;
  - Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa – specjalność: Automatyka.

Liczba studentów studiujących na studiach koordynowanych przez Ośrodek w roku 2020 wynosiła 1 753 i konsekwentnie rośnie w ostatnich latach. W 2019 r. wynosiła 1487. Od kilku lat obserwowany jest szczególny wzrost zainteresowania studiami drugiego stopnia. Proponowana forma studiów stała się wyraźnie konkurencyjna w stosunku do studiów stacjonarnych i tradycyjnej formy studiów niestacjonarnych.

Liczbę studentów w OKNO PW w ostatnich latach przedstawiono na rysunku 4.21.

Rys. 4.21. Liczba studentów studiów na odległość w OKNO PW w latach 2017–2020
wg stanu na 31 grudnia każdego roku

Ośrodek dysponuje bogatym zapleczem sprzętowym i programistycznym wspomagającym prowadzenie studiów i inne działania Ośrodka. Używane są platformy edukacyjne do zarządzania treścią i do komunikacji synchronicznej Blackboard i Moodle. Ośrodek administruje kilkoma instancjami platformy Moodle: dwie z nich przeznaczone są do prowadzenia studiów I-go i II-go stopnia na odległość i są zsynchronizowane z uczelnianym systemem USOS. Platforma Blackboard udostępniana jest do prowadzenia studiów podyplomowych oraz do prowadzenia webinariów. Dział IT Ośrodka obsługiwał do września 2020 r. pilotażową, uczelnianą platformę Moodle oraz aktywnie uczestniczył w uruchomieniu uczelnianej platformy ePW Moodle (działającej od września 2020 r). Ośrodek prowadzi dział wsparcia (help desk) oraz szkolenia z obsługi platformy dla wszystkich wykładowców uczelni, a także udostępnia materiały szkoleniowe pozwalające na samodzielne opanowanie technik e- earningu.

W roku akademickim 2020/2021 pracownicy Ośrodka byli zaangażowani w realizację trzech projektów dofinansowanych z Funduszy Unijnych, realizowanych w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój: projektu pn. „Kompetentny wykładowca – wysoki poziom nauczania", projektu pn. „AiR 4.0 – nowa jakość kształcenia na kierunku automatyka i robotyka w pespektywie oczekiwań pracodawców" oraz zadania 46: SEZAM: System Edukacyjnych Zasobów Akademickich i Multimedialnych projektu pn. „NERW PW Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca". Celem ostatniego projektu jest zwiększenie efektywności nauczania w PW poprzez udostępnienie studentom i wykładowcom materiałów dydaktycznych z zakresu Automatyki, Robotyki, Elektroniki i Telekomunikacji oraz dziedzin związanych z ideą Przemysłu 4.0. W ramach projektu została uruchomiona autorska platforma (esezam.okno.pw.edu.pl), na której umieszczane są kolejne otwarte zasoby edukacyjne w formie multimedialnej (obecnie ponad 100 modułów treści).

Ośrodek bierze aktywny udział w działaniach Polskiego Towarzystwa Naukowego Edukacji Internetowej PTNEI, które stanowi forum współpracy z innymi polskimi uczelniami prowadzącymi badania w zakresie nowych form i technik kształcenia. Głównymi formami działalności Ośrodka w ramach PTNEI są: prowadzenie witryny Towarzystwa (www.ptnei.pl), organizacja cyklicznych webinarów przedstawiających osiągnięcia i rozwiązania innych ośrodków polskich oraz organizacja ogólnopolskiej konferencji „VU Uniwersytet Wirtualny – model, narzędzia, praktyka". W grudniu 2020 r. Ośrodek zorganizował jubileuszową 20-tą konferencję VU'2020 (http://vu2020.okno.pw.edu.pl/) oraz wydał monografię „Panorama e-dukacji w Polsce" finansowaną w ramach programu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego Społeczna Odpowiedzialność Nauki / Doskonała Nauka.

Program IKD-TR. Od 1 października 2013 r., na podstawie Zarządzenia nr 34/2013 Rektora Politechniki Warszawskiej z dnia 4 września 2013 r. w sprawie uruchomienia Programu *Interdyscyplinarnego kształcenia Doktorantów w Zakresie Technologii Rakietowych* (Program IKD-TR) został w Politechnice Warszawskiej uruchomiony *Program IKD-TR*, którego celem jest przygotowanie specjalistów w technologiach rakietowych. Kształcenie obejmuje zagadnienia istotne dla projektowania, konstrukcji wytwarzania i eksploatacji obiektów rakiet dla zastosowań cywilnych i wojskowych. Porozumienie dotyczące uczestnictwa w Programie IKD-TR podpisało 5 wydziałów PW: Chemiczny, Elektroniki i Technik Informacyjnych, Inżynierii Materiałowej, Inżynierii Produkcji oraz Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa. Interdyscyplinarność programu umożliwia integrację doktorantów specjalizujących się w różnych dyscyplinach naukowych.

W Programie obecnie uczestniczy 7 doktorantów (1 na drugim roku, 3 na trzecim roku, 1 na czwartym roku oraz 2 na przedłużeniu (piątym) roku studiów). W ramach Programu doktoranci w każdym roku akademickim prezentują swoje badania na seminariach w których uczestniczy Rada Naukowa Programu i zapraszani zainteresowani przedstawiciele przemysłu. W roku 2020 seminarium takie odbyło się w dniu 15 stycznia 2020 r; planowane były jeszcze trzy seminaria – w marcu, kwietniu oraz maju 2020 r., a następnie kolejne po przerwie wakacyjnej, jednak sytuacja epidemiologiczna w kraju nie pozwoliła na takie spotkania. Obecnie seminaria będą przeprowadzane w trybie zdalnym.

Po wejściu w życie Ustawy 2.0, Program IKD-TR został przypisany do Szkoły Doktorskiej nr 4, w ramach której realizowane są wszystkie przedmioty Programu. W roku 2020 uruchomione zostały przedmioty: Aerodynamika Rakiet, Systemy Radarowe/Lidarowe i Systemy Sterowania Rakiet.

Zespół Rektorski INFOX, zajęcia z Kreatywnego Semestru Projektowego oraz inne programy edukacyjne

INFOX. Zespół Rektorski ds. innowacyjnych form kształcenia (INFOX WUT's Creativity Booster), działa na podstawie_decyzji nr 169/2016 Rektora PW z dnia 15 września 2016 r. w sprawie powołania Zespołu Rektorskiego ds. innowacyjnych form kształcenia (INFOX PW) wraz z późniejszymi zmianami.

Zadaniami Zespołu Rektorskiego INFOX (do 30 września 2020 r.) były:

- opracowanie metodyki i pilotażowe wdrożenie INFOX na wybranych wydziałach;
- merytoryczne wsparcie osób przygotowujących wnioski grantowe w zakresie INFOX;
- przygotowanie projektów dokumentów i rozwiązań organizacyjnych koniecznych do wprowadzenia w Uczelni;
- przygotowanie zasad realizacji współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w ramach innowacyjnych form zajęć prowadzonych ze studentami.

Na okres kadencji 2016-2020 powołana została decyzją nr 50/2017 Rektora PW z dnia 18 kwietnia 2017 r. Rada ds. przyjęcia programów edukacyjnych prowadzonych przez Zespół ds. innowacyjnych form kształcenia (INFOX PW). Głównym zadaniem Rady jest przyjęcie programów, ewaluacja i przedmiotowość zajęć prowadzonych przez Zespół Rektorski ds. innowacyjnych form kształcenia.

Po rozpoczęciu od października 2020 r. kadencji nowych władz Uczelni, decyzją Rektora PW nr 299/2020 z dnia 9 listopada 2020 r. Zespół został powołany na nowo oraz na nowo zdefiniowano zakres jego zadań. Zadaniami Zespołu są:

- analiza nowych form kształcenia poprzez pilotażowe wdrożenia z dostosowaniem do nauczania on-line w koordynacji z Ośrodkiem Kształcenia na Odległość i zespołem dydaktycznym Centrum Informatyzacji;
- rozpowszechnianie wiedzy dotyczącej innowacyjnych form kształcenia poprzez utworzenie ogólnouczelnianego forum wymiany doświadczeń i ich publikację;
- współpraca z dziekanami i komisjami ds. kształcenia poszczególnych wydziałów;
- współpraca z sieciami DFGN i SUGAR.

We wrześniu 2020 kończy się kolejna edycja międzynarodowego programu edukacyjnego PdP (Product Development Project) – realizowanego w sieci Design Factory Global Network. W czerwcu 2020 r. kończy się edycja, natomiast od września 2020 r. rozpoczyna się kolejna edycja międzynarodowego programu edukacyjnego ME310 – realizowanego w sieci SUGAR. Kontynuowany jest także, zainaugurowany w styczniu 2018 r. projekt Universities of the Future (UoF), realizowany ze środków Komisji Europejskiej z puli Erasmus+. Członkowie zespołu INFOX PW szkolą równocześnie kadrę akademicką w ramach Projektów NERW i NERW2 w module innowacyjne metody nauczania. INFOX. Ze względu na pandemię COVID-19 zostały wstrzymane zaplanowane wcześniej programy: AskWarsaw, Rat Relay, UniStartApp.

Członkowie zespołu INFOX aktywnie włączyli się w przygotowanie wniosku w konkursie pn. Uniwersytety Europejskie, który został przyznany konsorcjum siedmiu czołowych politechnik europejskich. 1 listopada 2020 r. rozpoczęła się realizacja tego projektu nazwanego ENHANCE. Członkowie zespołu INFOX pracowali przy wdrażaniu nowych oraz przy modyfikacji istniejących kierunków studiów (Informatyka I i II stopnia (zad.16 NERW), Inżynieria Internetu Rzeczy I stopnia na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych (zad. 7 NERW2)). Kierunki te zostały wzbogacone o innowacyjne formy kształcenia (PBL, Design Thinking), wynikające z doświadczenia INFOX.

ENHANCE. Członkowie INFOX PW aktywnie włączyli się w przygotowanie wniosku w ramach konkursu, w którym Politechnika Warszawska współpracuje w konsorcjum wraz z sześcioma czołowymi politechnikami europejskimi: Technische Universität Berlin – Niemcy, Chalmers Tekniska Högskola – Szwecja, Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet NTNU – Norwegia, Politecnico di Milano – Włochy, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen – Niemcy, Universitat Politècnica de València – Hiszpania. Konsorcjum przygotowało projekt pn. ENHANCE – European University of Technology Alliance. Działalność INFOX PW posłużyła jako doświadczenie konsorcjanta, a także przygotowano kilka zadań związanych z innowacyjnymi technikami kształcenia, w ramach których INFOX PW będzie prowadził działania. 1 listopada 2020 r. rozpoczęła się realizacja projektu ENHANCE, bierze w nim udział trzech członków INFOX.

Szkolenia nauczycieli akademickich. W roku ak. 2019/2020 członkowie INFOX prowadzili szkolenia dla nauczycieli akademickich z zakresu innowacyjnych metod nauczania, w tym PBL, design thinking, budowa zespołu, narzędzia informatyczne wspierające proces kształcenia itp. Szkolenia te odbywały się w ramach projektu NERW zad. 44, NERW2 zad. 7.

Warszawski Akademicki Semestr Kreatywny. Interdyscyplinarne, innowacyjne międzyuczelniane zajęcia, rozpoczęły się 5 marca 2020 roku. ASK Warszawa powstał z inicjatywy oddolnej przedstawicieli 7 uczelni Warszawskich. W projekcie miało wziąć udział 70 uczestników, pracujących w 6-8 osobowych grupach, każda osoba z innej uczelni i szkoły średniej. Celem zajęć jest przyjęcie wyzwania w postaci tematu zleconego przez Urząd m.st. Warszawy, rozwiązanie problemu metodą Design Thinking oraz Problem Based Learning oraz stworzenie prototypu. Każda grupa jest wspierana przez 4 opiekunów: 1 doświadczony z PW, 1 z innej uczelni, 1 przedstawiciel z miasta oraz 1 ze szkoły średniej. Wśród uczelni biorących udział w projekcie są: Akademia Leona Koźmińskiego, Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej, Akademia Sztuk Pięknych, Politechnika Warszawska, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Uniwersytet Warszawski, Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego oraz Warszawskie Szkoły Średnie. Przedsięwzięcie jest realizowane we współpracy z Urzędem m.st. Warszawy oraz Konferencją Rektorów Uczelni Warszawskich. Projekt został zawieszony z uwagi na pandemię.

UniStartApp. Program dedykowany studentom z kierunków informatycznych oraz biznesowych (WEiTI, MININI, Elektryczny, GiK oraz Wydział Zarządzania). W realizacji programu UniStartApp semestru zimowego 2019 wzięło udział 19 studentów, którzy zostali podzieleni na 4 zespoły projektowe realizujące tematy zarówno o charakterze społecznym (segregacja śmieci, problem nieprzyjemnych zapachów z hodowli przemysłowych), kulturowym (dostęp do kultury cyfrowej) jak i organizacyjnym (odetkajmy warszawskie metro). Tematy zostały zlecone przez Urząd Gminy i Miasta Żuromin oraz Uniwersytet Warszawski – ISNS UW. Po zakończeniu semestru zimowego roku akademickiego 2019/2020 zakończono program UniStartApp, którego łączna suma absolwentów wynosi 80 osób.

ME310 – SUGAR. ME310 to projekt oparty na interdyscyplinarnym kształceniu zespołowym przez rozwiązywanie problemów skierowany do studentów studiów pierwszego i drugiego stopnia; łączy on w ramach sieci SUGAR kilkadziesiąt uczelni z całego świata, przy czym wiodącą rolę odgrywa Stanford University

Na koniec roku akademickiego, studenci z całego świata przedstawiają swoje prototypy i raporty firmom podczas Stanford Design EXPE w Stanach Zjednoczonych.

Politechnika Warszawska w roku akademickim 2019/2020 realizowała jeden projekt w ramach programu ME310, w którym współpracuje z University of Bologna – UNIBO oraz partnerską firmą Medicover Stomatologia. W roku akademickim 2020/2021 rozpoczęła realizację projektu we współpracy z Karlsruhe Institute of Technology oraz partnerem Badisches Landesmuseum – Muzeum Miejskim w Baden.

PDP – Product Development Project. Product Development Project (PDP) jest kursem prowadzonym w Aalto Design Factory (http://pdp.fi) wraz z partnerami z całego świata, w ramach Design Factory Global Network (http://dfgn.org).

W roku akademickim 2019/2020 Politechnika Warszawska po raz czwarty uczestniczy w projekcie Product Development Project. Sześciu studentów z PW podzielonych na dwa zespoły, do których dołączyli studenci z Aalto University realizują projekty dotyczące przenośnego skanera raka PET oraz szukają rozwiązania dla przełączników kolejowych do pracy w warunkach zimowych. Tematy zostały zlecone przez firmy WINCO oraz WPET.

Universities of the Future [UoF]. W okresie od stycznia 2018 r. do czerwca 2021 r. Politechnika Warszawska jest liderem dwóch zadań w międzynarodowym projekcie finansowanym ze środków Komisji Europejskiej w ramach Erasmus+ Knowledge Alliances pn. *Universities of the Future – Collaborative digitial shift towards a new framework for industry and education (UoF),* realizowanym przy wsparciu stowarzyszenia studentów BEST. Projekt dotyczy kształcenia na potrzeby przemysłu 4.0 i wdrażania innowacyjnych metod nauczania wśród kadry akademickiej kształcącej w tym obszarze. W projekcie bierze udział zarówno kadra akademicka, studenci jak i przedstawiciele przemysłu wskazując obszary, w których uczelnia powinna szybko reagować na zmieniające się otoczenie. W roku 2019/2020 odbyło się szereg spotkań z przedstawicielami różnych środowisk, przygotowane zostały dokumenty i instrukcje, a także przygotowywane są krótkie lekcje i kursy. Kurs z uwagi na pandemię, został opóźniony i rozpoczął się we wrześniu 2020 r.

Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii – Dział Rozwoju Innowacyjności Młodych Naukowców (CZIiTT-DRIMn). Zespół Rektorski INFOX w roku akademickim 2019/2020 realizuje zajęcia: UniStartApp, ME310, PdP w przestrzeni CZIiTT DRIMn, współpracując z Działem Rozwoju Innowacyjności Młodych Naukowców Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii. Projekt Universities of the Future również był organizowany wspólnie. Od marca 2020 r. współpraca, ze względu na zalecenia pracy i nauczania zdalnego, została zawieszona.

Master of Science Programme in Euro Hydroinformatics and Water Management (EuroAquae+) Projekt ten realizowany jest od 2016 r. we współpracy z czterema uczelniami europejskimi: Polytech Nice Sophia – Université Côte d'Azur Nice (Francja), Brandenburg University of Technology Cottbus-Senftenberg (Niemcy), Universitat Technical University of Catalonia (Hiszpania) i University of Newcastle upon Tyne (Wielka Brytania). Udział Wydziału Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska PW w tym projekcie zapoczątkowany został współpracą w ramach projektu HydroEurope, w którym pracownicy oraz studenci Wydziału uczestniczą od wielu lat. Ideą projektu HydroEurope jest współpraca międzynarodowa studentów w zakresie inżynierii wodnej poprzez sieć profesjonalnych kontaktów. Program HydroInformatics został zapoczątkowany na początku lat dziewięćdziesiątych. Dziedzina ta stanowi główny element postępu w modelowaniu przepływu wody i zarządzaniu zasobami wodnymi. Jak donosi Bank Światowy, konieczność kształcenia profesjonalistów, którzy mają zdolność reagowania na te potrzeby, jest ogromna, ponieważ infrastruktura wodna stanowi ważny obszar inwestycji na świecie. Absolwent tych studiów otrzymuje wspólny dyplom wszystkich pięciu uniwersytetów biorących udział w programie nauczania. Dyplom ten zwiększa szanse na zdobycie pracy w renomowanych międzynarodowych instytucjach i korporacjach, które w swoim obszarze działalności zajmują się zagadnieniami związanymi z hydroinformatyką.

Szkoła Orłów na PW

Projekt „Szkoła Orłów na PW" współfinansowany jest ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, Oś priorytetowa III – Szkolnictwo Wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie 3.1. Kompetencje w szkolnictwie wyższym. Projekt realizowany jest na podstawie umowy zawartej w listopadzie 2019 r. z Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Celem głównym projektu jest wsparcie wybitnie uzdolnionych studentów – laureatów olimpiad przedmiotowych o zasięgu krajowym i międzynarodowym, a także najlepszych studentów na podstawie wyników uzyskanych na pierwszym roku studiów poprzez realizację wysokiej jakości kształcenia akademickiego opartego na systemie tutoringu. W ramach projektu 30 studentów wyłonionych w drodze konkursu otrzymało:

- wsparcie stypendialne przez okres maks. 27 miesięcy w kwocie 1370,70 zł miesięcznie;
- jednorazowy dodatek na pomoce dydaktyczne w kwocie 200 zł brutto;
- indywidualne wsparcie tutora przez okres maks. 27 miesięcy.

Okres realizacji projektu: 01.10.2019 r. – 31.07.2022 r.

Kwota dofinansowania: 2 022 580,35 zł

Nadzór nad projektem pełni komisja złożona z przedstawicieli wydziałów, na których studiują laureaci olimpiad: dr hab. inż. Maciej Jaworski, prof. uczelni; dr hab. Bogusława Karpińska, prof. uczelni, dr hab. inż. Andrzej Pachuta, prof. uczelni; dr inż. Adam Styk; dr inż. Jakub Lasocki; dr hab. inż. Kajetana Snopek, prof. uczelni; doc. dr inż. Tomasz Winek; dr inż. Wioletta Jackiewicz-Rek; dr inż. Maciej Marczewski; mgr Agnieszka Płocharska (kierownik projektu – przedstawiciel koordynatora).

Projekt koordynowany jest na poziomie centralnym przez Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW.

Innowacyjne kierunki studiów

Biogospodarka. Kierunek ten prowadzony jest równolegle na trzech uczelniach: Politechnice Warszawskiej, Politechnice Łódzkiej oraz Wojskowej Akademii Technicznej w ramach współpracy Konsorcjum UT-3. Przyjęto, że kierunek studiów „Biogospodarka" jest prowadzony w obszarze nauk technicznych, powiązany z następującymi dyscyplinami naukowymi: inżynieria środowiska, technologia chemiczna, biotechnologia, budowa i eksploatacja maszyn (aktualnie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, inżynieria mechaniczna, inżynieria chemiczna, technologia żywności i żywienia) i ma profil ogólnoakademicki. W Politechnice Warszawskiej, cztery wydziały (Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska, Wydział Chemiczny, Wydział Inżynierii Chemicznych i Procesowej oraz Wydział Inżynierii Materiałowej) przygotowały nowe wykłady, ćwiczenia oraz zajęcia laboratoryjne dla tego kierunku. Kształcenie w zakresie biogospodarki jest podyktowane potrzebami kadrowymi dynamicznie rozwijających się: zakładów i przedsiębiorstw przemysłowych, w których wiodącą rolę stanowią technologie związane z przetwórstwem biomasy, produkcją energii odnawialnej, biopaliwami; zakładów zajmujących się wykorzystaniem i recyklingiem odpadów, a także zakładów przetwórczych produkujących wyroby z odnawialnych zasobów biologicznych. Rekrutacja kandydatów na kierunek „Biogospodarka" prowadzona jest indywidualnie przez każdą z Uczelni przy ustalonym limicie 30 miejsc na każdej Uczelni. Program studiów na kierunku Biogospodarka jest jednakowy dla wszystkich studentów. Pierwsze trzy semestry realizowane są równolegle

w poszczególnych Uczelniach, natomiast semestry: czwarty, piąty i szósty realizowane są rotacyjnie przez każdą z uczelni po kolei. W ostatnim, siódmym semestrze studenci realizują prace dyplomowe w macierzystych uczelniach. Pierwszy nabór kandydatów na kierunek studiów „Biogospodarka" odbył się w roku akademickim 2016/2017.

W 2017 roku podjęto decyzję o utworzeniu studiów drugiego stopnia na kierunku Biogospodarka, w marcu 2019 r. Senat Politechniki Warszawskiej uchwalił program kształcenia, a pierwsi studenci zostali przyjęci w lutym 2020 roku.

Cyberbezpieczeństwo. Od roku akademickiego 2019/2020 na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych jest prowadzony nowy kierunek studiów I stopnia – Cyberbezpieczeństwo. Jest on prowadzony w innowacyjny sposób co oznacza mniej „nauczania" w klasycznym wydaniu, a więcej zdobywania wiedzy poprzez samodzielne wyszukiwanie informacji i ich krytyczną analizę, rozwiązywanie problemów i projektowanie. Stosowane jest nowoczesne podejście do nauczania przedmiotów matematycznych – dominują ćwiczenia oraz zajęcia laboratoryjne i projektowe, realizowane z wykorzystaniem programu Mathematica, systemu zeszyt online oraz portalu Khan Academy, a rozwiązywane zadania i realizowane projekty odnoszą się do też realnych problemów związanych z zagadnieniami cyberbezpieczeństwa.

Realizowana jest nowatorska wizja zestawu zajęć w początkowej fazie studiów, stworzona z myślą o ułatwieniu „aklimatyzacji" nowo przyjętym studentom. Program studiów jest zgodny ze standardami światowymi, uwzględnia potrzeby pracodawców i oczekiwania studentów. Zakres wiedzy i umiejętności absolwenta został określony m.in. na podstawie raportu National Initiative for Cybersecurity Education, opublikowanego w 2017 r. w USA, oraz wymagań zdefiniowanych przez amerykańską agencję akredytującą programy studiów inżynierskich – Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET). Konsultantami twórców programu byli: dyrektor Departamentu Cyberbezpieczeństwa w Ministerstwie Cyfryzacji, dyrektor ds. infrastruktury krytycznej i cyberbezpieczeństwa w Thales Polska, prezes Fundacji Bezpieczna Cyberprzestrzeń oraz zastępca dyrektora Naukowo-Akademickiej Sieci Komputerowej.

Inżynieria Internetu Rzeczy. Od roku akademickiego 2020/2021 na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych jest prowadzony nowy kierunek studiów I stopnia – Inżynieria Internetu Rzeczy.

Koncepcja kształcenia oparta jest na realizacji projektów (ang. project-based learning – PBL). Program studiów w każdym semestrze (z wyjątkiem ostatniego, przeznaczonego głównie na pracę dyplomową) obejmuje „duży" zespołowy projekt realizowany w wymiarze ok. 10 godzin zajęć w tygodniu. Tematy projektów, zwłaszcza na wyższych semestrach, będą dotyczyły problemów występujących w praktyce firm wspierających realizację naszego programu i będą realizowane w nowoczesnych laboratoriach we współpracy z tymi firmami. W ten sposób studenci od początku studiów nabywają umiejętność praktycznego wykorzystywania wiedzy zdobywanej na „tradycyjnych" przedmiotach oraz samodzielnego kształcenia w celu zdobycia dodatkowej wiedzy warunkującej realizację projektu. Pozyskają w ten sposób także tak bardzo cenione przez pracodawców kompetencje „miękkie", takie jak umiejętność pracy w zespole, umiejętność zarządzania projektem i planowania zadań, umiejętność komunikowania się, kreatywność, czy poczucie współodpowiedzialności.

Matematyka i Analiza Danych. Program nowego kierunku Matematyka i Analiza Danych na studiach pierwszego stopnia zapewnia zdobycie gruntownego wykształcenia matematycznego ze szczególnym uwzględnieniem statystyki matematycznej i analizy danych (Data Science). To propozycja dla kandydatów, którzy chcą w przyszłości efektywnie wykorzystywać wszechstronną wiedzę matematyczną oraz współczesne metody uczenia maszynowego do analizy dużych zbiorów danych, tworzyć oryginalne narzędzia analizy danych, a także programować w różnych językach oraz stosować pakiety matematyczne i statystyczne w zadaniach analizy danych, modelowania i prognozy.

4.11. KSZTAŁCENIE W OKRESIE PANDEMII COVID-19

W 2020 roku w trakcie trwania semestru letniego r. akademickiego 2019/2020 szkolnictwo wyższe znalazło się w trudnej sytuacji związanej z ogólnoświatową epidemią koronawirusa *(COVID-19)*. Pandemia i związana z nią przymusowa izolacja spowodowała, że Politechnika Warszawska w trybie pilnym musiała podjąć działania związane z rozpoczęciem kształcenia w trybie całkowicie zdalnym. Wydane zostało Zarządzenie nr 16/2020 Rektora PW z dnia 11 marca 2020 r. *w sprawie podjęcia w Politechnice Warszawskiej działań zapobiegających rozprzestrzenianiu się koronawirusa (COVID-19)*, które zobowiązywało dziekanów do ogłoszenia listy zajęć prowadzonych zdalnie. Z przeprowadzonej ankiety dotyczącej udziału zajęć prowadzonych zdalnie przez poszczególne wydziały Politechniki Warszawskiej (stan na 31 marca 2020 r.) wynikało, że średni udział zajęć zdalnych w całej PW wyniósł 87%.

Pod koniec maja 2020 r., w miarę poprawy sytuacji epidemiologicznej, rozpoczęto stopniowe przywracanie działalności dydaktycznej Politechniki Warszawskiej[4].W tym czasie, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa higienicznego, wznowiono możliwość przeprowadzania stacjonarnych egzaminów dyplomowych, wznowiono działalność pracowni, aby umożliwić przeprowadzenie badań przez studentów ostatnich lat studiów oraz wznowiono stacjonarne laboratoria i zajęcia terenowe niemożliwe do przeprowadzenia w trybie zdalnym. Letnia oraz jesienna sesja egzaminacyjna w r. ak. 2019/2020 zostały przeprowadzone w trybie zdalnym, z możliwością elastycznego traktowania tej sesji np. 4. tygodniowa sesja wrześniowa.

Wprowadzono szereg środków mających na celu pomoc studentom np. obniżenie niektórych opłat za zajęcia dydaktyczne, obniżenie niektórych opłat za powtarzanie zajęć z powodu niezadowalających wyników w nauce, obniżenie opłat za domy studenckie, obniżenie wymagań rejestracyjnych o zajęcia niezrealizowane w tym roku akademickim.

Zimowy semestr roku akademickiego 2020/2021 rozpoczął się wydaniem Zarządzenia nr 104/2020 Rektora PW z 30 września 2020 r. *w sprawie funkcjonowania Politechniki Warszawskiej w okresie epidemii COVID-19 od dnia 1 października 2020 r.,* w którym zaplanowano trzy sposoby realizacji zajęć dydaktycznych tj.:

- zdalny – zajęcia prowadzone z wykorzystaniem Internetu, a zajęcia stacjonarne prowadzone w minimalnym zakresie, wyłącznie w sytuacjach, które powodowałyby uniemożliwienie zakończenia cyklu kształcenia w wymaganym czasie;
- zdalny mieszany – w przypadku przeważającej liczby przedmiotów prowadzone w trybie zdalnym; przedmioty nauczane stacjonarnie stanowią w tym trybie do 20% i zawierają treści o kluczowym znaczeniu dla kierunku kształcenia;

[4] Zarządzenie nr 32/2020 Rektora PW z dnia 26 maja 2020 r. *w sprawie ustalenia zakresu, zasad i harmonogramu działań związanych z częściowym przywracaniem działalności dydaktycznej Politechniki Warszawskiej*

- stacjonarny mieszany – zdalne zajęcia prowadzone dla dużych grup wykładowych i seminaryjnych oraz w przypadku gdy kontakt bezpośredni z wykładowcą nie jest konieczny, stacjonarnie zajęcia prowadzone we wszystkich pozostałych przypadkach, gdy możliwe jest zachowanie reżimu sanitarnego.

Kształcenie rozpoczęło się 1 października 2020 r. w przeważającej większości w trybie zdalnym mieszanym. Niestety, pogorszenie się sytuacji epidemiologicznej w kraju na przełomie października i listopada 2020 r., spowodowało ponowne wprowadzenie obostrzeń w funkcjonowaniu Politechniki Warszawskiej. Począwszy od 19 października 2020 r. do końca roku 2020 r. na podstawie zarządzeń Rektora PW[5] wszystkie zajęcia dydaktyczne (w tym praktyczne i sportowe) były prowadzone w formule zdalnej (szacunkowy udział zajęć zdalnych w całej PW na koniec roku 2020 wyniósł blisko 100% zajęć).

W wyjątkowych sytuacjach, prowadzenie zajęć stacjonarnych było możliwe, z zachowaniem wszystkich zaostrzonych zasad bezpieczeństwa, jedynie po uzyskaniu zgody Rektora na wniosek kierownika jednostki pozytywnie zaopiniowany przez Zespół ds. koordynacji działań prewencyjnych związanych z potencjalnym ryzykiem wystąpienia koronawirusa. Wspomniany zespół został po raz pierwszy powołany w lutym 2020 r.[6], a jego zadania określono jako:

- działanie prewencyjne i tworzenie szczegółowych zasad postępowania wobec studentów, doktorantów i pracowników PW potencjalnie narażonych w związku z powrotem z obszarów utrzymującej się transmisji wirusa lub mających styczność z osobą zakażoną;
- monitorowanie narażonych na potencjalne ryzyko obszarów i grup w Uczelni;
- rekomendowanie działań w przypadku stwierdzenia zakażenia koronawirusem.

Ponownie zalecono organizowanie egzaminów, zaliczeń i obron prac dyplomowych w trybie zdalnym. W dniu 22 grudnia 2020 r (Zarządzenie nr 173/2020 Rektora PW w sprawie w sprawie przeprowadzenia zimowej sesji egzaminacyjnej w roku akademickim 2020/2021) podjęto decyzję w sprawie przeprowadzenia zimowej sesji egzaminacyjnej w roku akademickim 2020/2021 w trybie zdalnym przy użyciu środków komunikacji elektronicznej.

Zadanie kształcenia z wykorzystaniem technik na odległość, Politechnika Warszawska potraktowała jako wyzwanie, które dało okazję do rozwoju nowych metod kształcenia. W trakcie tego okresu korzystano między innymi z takich zasobów jak: platforma edukacyjna Moodle; system pracy grupowej na bazie Office 365, w tym przede wszystkim MS Teams do prowadzenia czatów/webinariów/współdzielenia plików i zadań takich jak prowadzenie zajęć oraz weryfikacja efektów uczenia się; Sharepoint On-line/OneDrive – do przechowywania i udostępniania dokumentów w chmurze Microsoft dla studentów i pracowników; Skype for Business do prowadzenia webinariów; Otwarte Zasoby Edukacyjne dla uczelni (np. Fizyka dla szkół wyższych w 3 tomach – darmowy podręcznik akademicki do fizyki ogólnej od Open Stax Polska, Otwarte Zasoby Edukacyjne Politechniki Warszawskiej - e-materiały akademickie oraz esezam.okno.pw.edu.pl.

---

[5] Zarządzenie nr 113/2020 Rektora PW z dnia 15 października 2020 r. *w sprawie prowadzenia zajęć dydaktycznych w Politechnice Warszawskiej w okresie od dnia 19 października 2020 r. do dnia 15 listopada 2020 r.*
Zarządzenie nr 127/2020 Rektora PW z dnia 2 listopada 2020 r. *w sprawie prowadzenia zajęć dydaktycznych w Politechnice Warszawskiej w okresie od dnia 16 listopada 2020 r. do dnia 29 stycznia 2021 r.*

[6] skład oraz zakres działania określa Decyzja nr 40/2020 Rektora PW z dnia 27 lutego 2020 r., a następnie Decyzja nr 190/2020 Rektora PW z dnia 11 września 2020 r. obydwie *w sprawie powołania zespołu ds. koordynacji działań prewencyjnych w politechnice warszawskiej związanych z potencjalnym ryzykiem wystąpienia koronawirusa*

W ramach działań ogólnouczelnianych związanych z technikami uczenia na odległość zostały przygotowane rekomendacje dotyczące metod weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się w trybie zdalnym na Politechnice Warszawskiej. Opisane zostały zagadnienia związane z przeprowadzaniem zdalnych zaliczeń i egzaminów ustnych i pisemnych oraz realizacja egzaminów dyplomowych również w formule zdalnej. Zostało uruchomione centrum pomocy składające się z forum wymiany bieżących doświadczeń związanych z nauczaniem zdalnym (kanał na platformie MS Teams) oraz strony internetowej zawierającej aktualne informacje dotyczące nauczania zdalnego. Dzięki blisko dwudziestoletniemu doświadczeniu Ośrodka Kształcenia na Odległość PW w organizacji studiów wykorzystujących narzędzia i techniki nauczania na odległość została przygotowana i uruchomiona platforma zdalnego nauczania „Ekursy". Narzędzia pracy zdalnej, w tym możliwość zdalnej weryfikacji efektów uczenia się, zostały udostępnione nauczycielom oraz studentom. W ramach współpracy Ośrodka oraz Centrum Informatyzacji PW od 1 października 2020 r. została uruchomiona nowa wersji platformy zdalnego nauczania „Moodle ePW" zintegrowana z uczelnianym systemem obsługi studentów USOS.

Wyjątkowa sytuacja, w jakiej znalazła się Uczelnia w 2020 r., wymagała dynamicznego reagowania i wielu zmian w wewnętrznych przepisach. Poniżej przedstawiono spis przepisów PW wydanych podczas ograniczenia funkcjonowania Uczelni z powodu koronawirusa (COVID-19) w 2020 roku:

decyzje Rektora PW:

- Decyzja nr 40/2020 Rektora PW z dnia 27 lutego 2020 r. w sprawie powołania Zespołu ds. koordynacji działań prewencyjnych w Politechnice Warszawskiej związanych z potencjalnym ryzykiem wystąpienia koronawirusa;
- Decyzja nr 190/2020 Rektora PW z dnia 11 września 2020 r. w sprawie powołania Zespołu ds. koordynacji działań prewencyjnych w Politechnice Warszawskiej związanych z potencjalnym ryzykiem wystąpienia koronawirusa;
- Decyzja nr 86/2020 Rektora PW z dnia 24 kwietnia 2020 r. w sprawie obniżenia wysokości opłat za powtarzanie określonych zajęć na studiach stacjonarnych z powodu niezadowalających wyników w nauce w semestrze letnim w roku akademickim 2019/2020;
- Decyzja nr 89/2020 Rektora PW z dnia 4 maja 2020 r. w sprawie obniżenia wysokości i zwalniania z niektórych opłat za zajęcia dydaktyczne w semestrze letnim w roku akademickim 2019/2020;
- Decyzja nr 191/2020 Rektora PW z dnia 11 września 2020 r. w sprawie wyjazdów zagranicznych studentów Politechniki Warszawskiej realizowanych w ramach programu Erasmus+ lub umów bilateralnych w okresie epidemii COVID-19;
- Decyzja nr 207/2020 Rektora PW z dnia 29 września 2020 r. w sprawie obniżenia wysokości i zwalniania z niektórych opłat za zajęcia dydaktyczne w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021;
- Decyzja nr 208/2020 Rektora PW z dnia 29 września 2020 r. w sprawie obniżenia wysokości opłat za powtarzanie określonych zajęć na studiach stacjonarnych z powodu niezadowalających wyników w nauce w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021.

zarządzenia Rektora PW:

- Zarządzenie nr 11/2020 Rektora PW z dnia 27 lutego 2020 r. w sprawie wstrzymania międzynarodowych wyjazdów i przyjazdów studentów, doktorantów i pracowników Politechniki Warszawskiej oraz możliwości wykonywania pracy lub nauki w domu w związku z ryzykiem rozprzestrzeniania się koronawirusa;
- Zarządzenie nr 16/2020 Rektora PW z dnia 11 marca 2020 r. w sprawie podjęcia w Politechnice Warszawskiej działań zapobiegających rozprzestrzenianiu się koronawirusa (COVID-19)

zmienione przez:

- Zarządzenie nr 23/2020 Rektora PW z dnia z dnia 8 kwietnia 2020 r.;
- Zarządzenie nr 30/2020 Rektora PW z dnia z dnia 14 maja 2020 r.;

- Zarządzenie nr 26/2020 Rektora PW z dnia 4 maja 2020 r. w sprawie zasad organizacji egzaminów dyplomowych na studiach pierwszego i drugiego stopnia realizowanych w trybie na odległość oraz przedłużenia terminów składania prac dyplomowych w okresie ograniczenia funkcjonowania uczelni w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19

  zastąpione przez:

  - Zarządzenie nr 99/2020 Rektora PW z dnia 29 września 2020 r. w sprawie zasad organizacji egzaminów dyplomowych na studiach pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich realizowanych w trybie na odległość;
- Zarządzenie nr 27/2020 Rektora PW z dnia 4 maja 2020 r. w sprawie zasad weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się na studiach pierwszego i drugiego stopnia w procesie kształcenia na odległość w okresie ograniczenia funkcjonowania uczelni w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19

  zastąpione przez:

  - Zarządzenie nr 100/2020 Rektora PW z dnia 29 września 2020 r. w sprawie zasad weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się na studiach pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich w procesie kształcenia na odległość;
- Zarządzenie nr 32/2020 Rektora PW z dnia 26 maja 2020 r. w sprawie ustalenia zakresu, zasad i harmonogramu działań związanych z częściowym przywracaniem działalności dydaktycznej Politechniki Warszawskiej

  zastępowane przez:

  - Zarządzenie nr 104/2020 Rektora PW z dnia 30 września 2020 r. w sprawie funkcjonowania Politechniki Warszawskiej w okresie epidemii COVID-19 od dnia 1 października 2020 r.;
- Zarządzenie nr 33/2020 Rektora PW z dnia 26 maja 2020 r. w sprawie ustalenia zasad i harmonogramu działań związanych z częściowym przywracaniem działalności Politechniki Warszawskiej

  zmienione przez:

  - Zarządzenie nr 37/2020 Rektora PW z dnia 17 czerwca 2020 r.;
- Zarządzenie nr 67/2020 Rektora PW z dnia 18 września 2020 r.

zastąpione przez:

- Zarządzenie nr 104/2020 Rektora PW z dnia 30 września 2020 r. w sprawie funkcjonowania Politechniki Warszawskiej w okresie epidemii COVID-19 od dnia 1 października 2020 r.;

- Zarządzenie nr 34/2020 Rektora PW z dnia 1 czerwca 2020 r. w sprawie przeprowadzenia ankietyzacji procesu dydaktycznego w semestrze letnim roku akademickiego 2019/2020;
- Zarządzenie nr 134/2020 Rektora PW z dnia 4 listopadaq 2020 r. w sprawie przeprowadzenia ankietyzacji procesu dydaktycznego w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021;
- Zarządzenie nr 113/2020 Rektora PW z dnia 15 października 2020 r. w sprawie prowadzenia zajęć dydaktycznych w Politechnice Warszawskiej w okresie od dnia 19 października 2020 r. do dnia 15 listopada 2020 r.;
- Zarządzenie nr 127/2020 Rektora PW z dnia 2 listopada 2020 r. w sprawie prowadzenia zajęć dydaktycznych w Politechnice Warszawskiej w okresie od dnia 16 listopada 2020 r. do dnia 29 stycznia 2021 r.;
- Zarządzenie nr 139/2020 Rektora z dnia 10 listopada 2020 r. w sprawie funkcjonowania Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej w okresie epidemii COVID-19 do dnia 29 listopada 2020r.

5. BADANIA NAUKOWE

5.1. ORGANIZACJA BADAŃ NAUKOWYCH

Działalność naukowa i badawcza w Politechnice Warszawskiej prowadzona była w dwudziestu podstawowych jednostkach organizacyjnych (19 wydziałach i Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych), w trzech Uczelnianych Centrach Badawczych, w Laboratorium CEZAMAT oraz w Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii.. Według źródeł finansowania badania obejmowały następujące kategorie:

- badawcza część subwencji, w tym: utrzymanie potencjału badawczego, prowadzenie badań naukowych lub rozwojowych służących rozwojowi młodych naukowców, utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego,
- projekty w zakresie badań podstawowych finansowane przez Narodowe Centrum Nauki (NCN),
- strategiczne programy badań naukowych i prac rozwojowych zarządzane przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) oraz inne zadania realizowane przez Centrum,
- badania naukowe lub prace rozwojowe na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa zarządzane przez NCBiR,
- programy lub przedsięwzięcia określane przez Ministra NiSW (od 1 stycznia 2021 – Minister Edukacji i Nauki),
- inwestycje w zakresie dużej infrastruktury badawczej oraz inwestycje budowlane służące badaniom naukowym i pracom rozwojowym,
- działalność upowszechniająca naukę (zadania służące rozwojowi, promocji i zastosowaniom praktycznym nauki),
- Projekt „Inicjatywa doskonałości – uczelnia badawcza”.

Innymi źródłami finansowania badań naukowych są środki pochodzące z przemysłu oraz środki własne Uczelni.

5.2. DYSCYPLINY NAUKOWE

Nowa systematyka dziedzin i dyscyplin naukowych, wprowadzona Rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818), wyróżnia 47 dyscyplin naukowych sklasyfikowanych w 8 dziedzinach nauki.

Dyscyplinom naukowym przypisywane są kategorie naukowe, od których zależą uprawnienia do prowadzenia studiów, szkół doktorskich, nadawania stopni i tytułów a także kwota subwencji, czyli środków finansowych, które podmioty otrzymują z budżetu państwa.

Do momentu ewaluacji jakości działalności naukowej obejmującej lata 2017-2021, która zostanie przeprowadzona w 2022 roku wg nowych zasad – Politechnika Warszawska posiada kategorie naukowe przypisane przez MNiSW (obecnie MEiN) na potrzeby wyliczania subwencji. Kategorie te obejmują 26 dyscyplin, sklasyfikowanych w 6 dziedzinach nauki, z czego 50% stanowią dyscypliny w kategorii A i A+. Obecnie Pracownicy Politechniki Warszawskiej (wg stanu na dzień 31 grudnia 2020 roku) są przedstawicielami 23 dyscyplin przypisanych przez MNiSW (tabela 5.1.). Astronomia, nauki medyczne oraz sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki nie są obecnie reprezentowane w Politechnice Warszawskiej.

Tabela 5.1. Rozkład dyscyplin wg kategorii naukowych przypisanych przez MNiSW w oparciu o kategorie naukowe uzyskane przez podstawowe jednostki organizacyjne w PW (stan na 31 grudnia 2020 roku)

	Dyscyplina naukowa lub artystyczna	**Kategoria**
	inżynieria materiałowa	A+
	nauki chemiczne	
	architektura i urbanistyka	A
	automatyka, elektronika i elektrotechnika	
	informatyka	
	informatyka techniczna i telekomunikacja	
	inżynieria biomedyczna	
	inżynieria chemiczna	
	inżynieria lądowa i transport	
	matematyka	
	nauki fizyczne	
	ekonomia i finanse	B
	filozofia	
	inżynieria mechaniczna	
	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	
	nauki o bezpieczeństwie	
	nauki o polityce i administracji	
	nauki o zarządzaniu i jakości	
	nauki o zdrowiu	
	nauki o Ziemi i środowisku	
	nauki prawne	
	nauki socjologiczne	
	rolnictwo i ogrodnictwo	

Osoby zatrudnione w grupie pracowników prowadzących działalność naukową są zobowiązane do przypisania się do jednej lub maksymalnie dwóch dyscyplin (pozostałe osoby mogą, ale nie muszą przypisywać się do dyscyplin) oraz do złożenia oświadczenia o „liczbie N". Jeżeli uczelnia akademicka, zatrudnia co najmniej 12 pracowników prowadzących działalność naukową w danej dyscyplinie (w przeliczeniu na pełny wymiar etatu z uwzględnieniem procentowego udziału czasu pracy w dyscyplinie), podlega ewaluacji w tej dyscyplinie. Rozkład osób oświadczonych do liczby N w Politechnice Warszawskiej, w podziale na dyscypliny potencjalnie ewaluowane (E) i nieewaluowane (NE) w Uczelni, zaprezentowano na rys.5.1.

Rys. 5.1. Liczba osób oświadczonych do N w PW wg dyscyplin (31.12.2020r.)

W dyscyplinach naukowych, w których Politechnika Warszawska posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego co najmniej doktora, tworzy się rady naukowe dyscyplin. Rok 2020 był rokiem przełomowym, ponieważ 13 rad naukowych dyscyplin zakończyło roczną kadencję (2019-2020). Z dniem 1 października 2020 roku 494 członków, wyłonionych drogą wyborów i skupionych wokół 13 dyscyplin naukowych, rozpoczęło pracę w następnej kadencji obejmującej lata 2020-2024 (rys. 5.2).

Rys. 5.2. Liczebność rad naukowych dyscyplin II kadencji (2020–2024) w dniu wyborów

Rektor Politechniki Warszawskiej wydzielił kwotę z subwencji MEiN przeznaczoną na realizację grantów badawczych w ramach rad naukowych dyscyplin. Do finansowania, rady zakwalifikowały 352 granty.

Tabela 5.2. Wykaz przyznanych grantów w ramach rad naukowych dyscyplin

Dyscyplina	Liczba przyznanych grantów
architektura i urbanistyka	14
automatyka, elektronika i elektrotechnika	16
informatyka techniczna i telekomunikacja	11
inżynieria biomedyczna	16
inżynieria chemiczna	11
nauki i zarządzaniu i jakości	24
inżynieria lądowa i transport	111
inżynieria materiałowa	4
inżynieria mechaniczna	61
inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	45
matematyka	14
nauki chemiczne	9
nauki fizyczne	16

5.3. PROJEKTY BADAWCZE REALIZOWANE W POLITECHNICE WARSZAWSKIEJ

Podstawowym źródłem finansowania badań realizowanych przez pracowników PW są granty pozyskiwane ze źródeł krajowych, międzynarodowych i funduszy strukturalnych. W ramach różnych programów i konkursów w 2020 r. w PW realizowano 500 projektów, w tym 103 rozpoczęto. W ramach tych grantów PW pozyskała dofinansowanie na łączną kwotę 808,82 mln zł.

Najwięcej grantów PW realizowała samodzielnie lub we współpracy krajowej. W 2020 r. było to łącznie 315 projektów z dofinansowaniem przewidzianym na realizację wszystkich zadań PW w projekcie w wysokości 406,29 mln zł. Rośnie jednak liczba projektów realizowanych we współpracy z partnerami zagranicznymi. W 2020 r. realizowano 95 takich projektów, w ramach których PW pozyskała dofinansowanie łącznie w wysokości 97,77 mln zł. Wciąż istotnym źródłem finansowania działalności naukowej pozostają fundusze strukturalne. W 2020 r. realizowano 90 takich projektów, które zapewniły PW 304,76 mln zł dofinansowania (rys. 5.3. i 5.4.)

Mimo że PW pozyskuje najwięcej projektów na badania podstawowe (w 2020 r. realizowano 221 projektów z łącznym dofinansowaniem dla PW w wysokości 117,79 mln zł), to największe dofinansowanie pochodzi z NCBR na projekty badawczo-rozwojowe (w 2020 r. realizowano 204 z łącznym dofinansowaniem dla PW w wysokości 467,01 mln zł). Dodatkowo realizowano projekty edukacyjne, stypendia, upowszechniające naukę, inwestycyjne i inne, w ramach których w 2020 r. było 75 projektów zapewniających PW dofinansowanie w wysokości 224,01 mln zł (rys. 5.5. i rys. 5.6.)

Rys. 5.3. Dofinansowanie dla PW w ramach projektów realizowanych w 2020 r. w podziale na formę współpracy i źródło dofinansowania (mln zł)

Rys. 5.4. Liczba projektów realizowanych w PW w 2020 r. w podziale na formę współpracy i źródło dofinansowania

Rys. 5.5.. Liczba projektów realizowanych w PW w 2020 r. wg rodzaju przedmiotowego

Rys. 5.6.. Dofinansowanie dla PW w ramach projektów realizowanych w 2020 r. wg rodzaju przedmiotowego (mln zł)

5.4. GŁÓWNE OSIĄGNIĘCIA W DZIAŁALNOŚCI BADAWCZEJ

Osiągnięcia naukowe i techniczne jednostek organizacyjnych Politechniki Warszawskiej obejmują najważniejsze wyniki prac prowadzonych w uczelnianych centrach badawczych oraz w jednostkach podstawowych PW.

UCZELNIANE CENTRA BADAWCZE

Uczelniane Centrum Badawcze – Materiały Funkcjonalne

Osiągnięcia Uczelnianego Centrum Badawczego „Materiały Funkcjonalne" PW w roku 2020 ściśle związane z dzielnością naukową i twórczą:

1. W ramach projektu pt.: „Wpływ nanostrukturyzacji i domieszkowania na właściwości termoelektryczne nowych materiałów z grupy LAST i TAGS" finansowanego ze środków NCN w ramach programu w ramach IV konkursu w Polsko-Tajwańskiej Współpracy Badawczej:
   - Opracowano technologię wytwarzania materiałów termoelektrycznych Mg_2Si i Mg_2Ge metodą SHS. Materiały te są realną alternatywą do komercyjnie dostępnych materiałów termoelektrycznych na bazie Bi_2Te_3 z uwagi na to, że nie zawierają szkodliwych dla człowieka i środowiska naturalnego pierwiastków.
2. W ramach projektu IFMIF-DONES Preparatory Phase pracownicy UCB MF biorą aktywny udział w opracowaniu wytycznych dotyczących kwestii finansowych, prawnych i organizacyjnych związanych z budową i eksploatacją urządzenia do badań degradacji materiałów dla przyszłych reaktorów syntezy termojądrowej, które mogą stać się źródłem czystej i bezpiecznej energii dla przyszłych pokoleń. W ramach międzynarodowego konsorcjum opracowano:
   - analizę obecnych w Europie laboratoriów posiadających odpowiednie zaplecze i możliwości badawcze w kierunku charakteryzacji materiałów napromieniowanych;
   - analizę rekomendowanych do badań geometrii próbek poddanych naświetlaniu w urządzeniu IFMIF-DONES;
   - analizę zagadnień związanych z transportem materiałów napromieniowanych w ramach Unii Europejskiej.
3. W ramach bieżącej działalności Centrum zrealizowało 10 prac badawczych zleconych przez podmioty gospodarcze.
4. Pracownik Centrum (dr inż. Rafał Zybała) został laureatem Polskiej Nagrody Inteligentnego Rozwoju 2020 w kategorii Naukowiec Przyszłości.
5. Publikacje:
   - R. Zybała, Preparation and characterization of nanostructured (GeTe) 75 (AgSbTe2)x(AgSbSe2)y thermoelectric materials, Synth. Met. 270 (2020) 116606. doi:10.1016/j.synthmet.2020.116606.
   - R. Zybała, M. Schmidt, K. Kaszyca, M. Chmielewski, M.J. Kruszewski, M. Jasiński, M. Rajska, Ciupiński, Characterization of nanostructured bulk cobalt triantimonide doped with tellurium and indium prepared by pulsed plasma in liquid method, Bull. Polish Acad. Sci. Tech. Sci. 68 (2020) 125–134. doi:10.24425/bpasts.2020.131835.

- Z. V. Parlak, N. Labude, S. Rütten, C. Preisinger, J. Niessen, A. Aretz, R. Zybała, R. Telle, S. Neuss, K. Schickle, Toward Innovative Hemocompatible Surfaces: Crystallographic Plane Impact on Platelet Activation, ACS Biomater. Sci. Eng. (2020) acsbiomaterials.0c00609. doi:10.1021/acsbiomaterials.0c00609.

6. Wykaz projektów badawczych finansowanych ze środków krajowych realizowanych w UCB MF w roku 2020:
   - NanoTherSiGe – Opracowanie litych, nanostrukturalnych materiałów termoelektrycznych na bazie Si i Ge, termin realizacji projektu: 01.04.2017 r.– 31.12.2020 r., kwota całkowita projektu 395 685,00 PLN, źródło finansowania – projekt w ramach IV konkursu Polsko-Tajwańskiej Współpracy Badawczej NCBiR, kierownik projektu: dr inż. Piotr Śpiewak;
   - Wpływ nanostrukturyzacji i domieszkowania na właściwości termoelektryczne nowych materiałów z grupy LAST i TAGS, data realizacji projektu: 31.10.2017 r.-30.10.2021 r. kwota całkowita projektu: 698 800, 00 PLN, źródło finansowania – konkurs SONATA 12 NCN, kierownik projektu: dr inż. Rafał Zybała;
   - IFMIF-DONES Preparatory 3 DONES-PreP 870186 Phase, data realizacji projektu: 01.10.2019 r.-30.09.2021 r., kwota całkowita projektu: 110 416,25 EUR, źródło finansowania – konkurs Euratom, kierownik projektu: dr hab. inż. Łukasz Ciupiński KE prof. uczelni.

Instytut Badań Stosowanych Politechniki Warszawskiej Sp. z o.o.

1. Praca w zakresie opracowania nowego produktu – znicza biodegradowalnego (ekoznicz) – opracowanie materiałów biodegradowalnych o w łaściwościach niezbędnych do wytwarzania zniczy (osłonek), stworzenie prototypu ekozniczy.
2. Praca w zakresie opracowania nowego produktu – "ekodonicy" – dobór technologii do wykorzystania, opracowanie materiałów biodegradowalnych, stworzenie prototypu ekodonicy.
3. Realizacja prac w ramach projektu B+R na opracowanie technologii, pt. „Badanie i wdrożenie technologii cienkowarstwowego, słonecznego suszenia osadów ściekowych w suszarniach taśmowych” – realizacja przedmiotu zamówienia obejmującego dostawę instalacji sterowania wyposażeniem technologicznym, jej montaż oraz rozruch mechaniczny i technologiczny wraz ze szkoleniem obsługi, w tym: wykonanie projektów technologicznych tj. powykonawczej dokumentacji instalacji sterującej elementami wyposażenia technologicznego dla suszarni osadów ściekowych w Dęblinie dostawa urządzeń modułu sterowania, opracowanie, dostawa i wdrożenie algorytmów sterowania technologią solarnej suszarni cienkowarstwowej osadów ściekowych, prowadzenie nadzoru autorskiego i konsultacji w trakcie realizacji inwestycji, udział w rozruchu technologicznym, opracowanie instrukcji obsługi solarnej suszarni cienkowarstwowej osadów ściekowych w zakresie sterowania technologią solarnej suszarni cienkowarstwowej osadów ściekowych.

Ośrodek Badań dla Biznesu Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej

1. W roku 2020 Ośrodek Badań dla Biznesu zrealizował prace na zlecenie biznesu, dotyczące uczenia głębokiego obejmujące m.in. budowę narzędzia IT do analizy zdjęć satelitarnych w celu analizy możliwości instalacji paneli fotowoltaicznych na dachach budynków, ale ten projekt nie został jeszcze odebrany, ani wdrożony.
2. W 2020 OBB zakończył jako podwykonawca realizację projektu w ramach konkursu POIR.1.1.1 ogłoszonego przez NCBiR „Nethone ATO – sztuczna inteligencja, biometria oraz zaawansowane profilowanie dla innowacyjnej ochrony kont użytkowników w bankowości elektronicznej". W 2021 roku powinny się ukazać prace naukowe będące wynikiem tego projektu.

CEZAMAT- Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii

1. Rozwój technologii elementów fotoniki scalonej

   Rozszerzono bibliotekę elementów fotoniki planarnej na bazie SiN o: światłowodowe rezonatory pierścieniowe, kanały mikrofluidyczne oraz interfejsy siatkowe (współpraca z Wydziałem Elektroniki i Technik Informacyjnych PW). Zostały pozyskane środki na prace przedwdrożeniowe dotyczące rozwoju platformy fotoniki scalonej z azotku krzemu na zakres widzialny do zastosowań sensorycznych. Zaczęto prace koncepcyjne oraz wstępne dotyczące opracowania światłowodów planarnych na podłożu typu SOI (ang. Silicon on Insulator). Pozyskano środki finansowe w ramach projektu TECHMATSTRAGET na rozwój platformy fotoniki scalonej na zakres średniej podczerwieni na bazie SOI oraz Ge-on-Si.
2. Rozwój technologii wytwarzania struktur optycznych.

   Rozwinięto technologię wytwarzania cienkich membran z azotku krzemu. W ramach prac uzyskano membrany o wymiarach powyżej 5mm x 3mm, na których można wytwarzać struktury dyfrakcyjne. Opracowano technologię wytwarzania masek fotolitograficznych z wymiarem krytycznym poniżej 1 mikrometra. Struktury znajdą zastosowanie jako podłoże do wytwarzania precyzyjnych siatek dyfrakcyjnych. Wykonano filtry natężeniowe z submikrometrowym pikselem do zastosowań w kodowaniu impulsów laserowych wysokiej mocy (współpraca z Wydziałem Fizyki PW) oraz periodyczne, submikrometrowe struktury dyfrakcyjne (Współpraca z Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy). Opracowane technologie mają duży potencjał komercjalizacyjny.
3. W ramach projektu Heart Sense opracowano nowe urządzenie kardiochirurgiczne – sondę do zastosowania w czasie operacji kardiochirurgicznych, zbierającą sygnał elektryczny bezpośrednio z powierzchni serca, zwiększającą bezpieczeństwo operacji. Pozwala to na informowanie w czasie rzeczywistym zespołu wykonującego operację o wzroście ryzyka wystąpienia zdarzenia krytycznego, przede wszystkim zawału serca. Sonda wykorzystywana ma być przede wszystkim w czasie operacji pomostowania tętnic wieńcowych (choroba niedokrwienna serca, choroba wieńcowa, miażdżyca tętnic wieńcowych) techniką bez zastosowania krążenia pozaustrojowego, tj. na bijącym sercu.
4. Osiągnięto znaczące postępy w projekcie „Opracowanie konstrukcji i technologii wytwarzania miniaturowych urządzeń diagnostycznych do szybkiego oznaczania biomarkerów w płynach fizjologicznych i innych próbkach biologicznych" (ImDiag), który ma na celu opracowanie innowacyjnej medycznej technologii szybkiego oznaczania różnorodnych analitów z wykorzystaniem elektrochemicznych biosensorów

immunologicznych. W ramach wykonanych prac skonstruowano czytnik do automatycznej obsługi kaset diagnostycznych wraz z kasetą do szybkiego oznaczania CRP jako markera stanu zapalnego w organizmie. Ważnym osiągnięciem projektu było zastosowanie nowego materiału do budowy mikroukładów przepływowych co pozwoliło na opracowanie taniej i wydajnej metody wykonywania układów mikroprzepływowych na linii roll-to-roll.

5. Wykonano część prac związanych z projektem „Nowa metoda regeneracji krążka międzykręgowego" (Dyskobol). Celem projektu jest opracowanie gotowego do komercjalizacji działającego prototypu systemu Disc Repair System, dedykowanego do leczenia uszkodzeń dysków międzykręgowych. W ramach prac projektowych zaprojektowano 4 rodzaje wkrętów mocujących opatrunek do kręgosłupa wykonanych w technologii druku 3D metodą Selektywnego Stapiania Laserowego (SLM) z proszków tytanu. Otrzymano również wstrzykiwalne pęczniejące granulaty polimerowe, zaprojektowane w celu przywracania funkcji jądra miażdżystego, wykonane z mieszanin polimerów naturalnych i syntetycznych.

Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii

Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii jako ogólnouczelniana jednostka organizacyjna w ramach swej podstawowej działalności wspiera jednostki organizacyjne w rozwoju transferu technologii, komercjalizacji oraz innowacyjnej akademickiej przedsiębiorczości, jak również pełni również funkcję ośrodka badawczego. Dział Badań i Analiz stanowi zaplecze analityczne władz PW, uzupełnia kompetencje badawcze zespołów i naukowców PW (w zakresie badań społecznych i prac koncepcyjnych) w interdyscyplinarnych projektach badawczych, realizuje badania na potrzeby jakości kształcenia (zgodnie z Księgą Jakości Kształcenia PW, więcej w pkt. 4.2) oraz realizuje badania własne i prace zlecone. Dział Badań i Analiz w 2020 r. zrealizował w sumie 35 projektów badawczych, 11 usług badawczych (prac zleconych) oraz realizował trzy projekty badawcze:

1. Projekt „Zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego w nowym układzie jednostek NUTS2 i NUTS3" – GOSPOSTRATEG
   - Data realizacji projektu: 02.01.2018 r.–30.12.2021 r.
   - Okres zaangażowania CZIiTT PW: 02.01.2018 r.–30.06.2020 r.
   - Budżet całego projektu: 3 350 520,00 zł (budżet CZIiTT PW: 751 875,00 zł)
   - Lider projektu: Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego
   - Partner: Szkoła Główna Handlowa
   - Opis: Mazowsze należy do najlepiej rozwiniętych, ale również najbardziej zróżnicowanych ekonomicznie regionów Polski co rodzi sporo wyzwań w rozwoju regionu. Głównym celem projektu jest więc dostarczenie wiedzy potrzebnej do planowania i realizacji polityk nastawionych na zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego. Celem fazy naukowej projektu będzie dokonanie diagnozy kluczowych czynników stymulujących rozwój regionu warszawskiego stołecznego oraz mazowieckiego regionalnego, a także wzajemne oddziaływanie i współzależności pomiędzy obydwoma tymi regionami. Na podstawie badań zostanie opracowana i wdrożona przez Urząd Marszałkowski strategia rozwoju. Ze strategii korzystać będą przedstawiciele mazowieckich powiatów oraz gmin.

2. Projekt „GETM3 – Global Entrepreneurial Talent Management 3” – MSCA RISE H2020
   - Data realizacji: 01.01.2017 r.–31.12.2020 r.
   - Budżet: € 954 000.00 (budżet CZIiTT PW: € 108 000.00)
   - Lider projektu: Northumbria University, Newcastle-upon-Tyne, Wielka Brytania
   - Partnerzy akademiccy: Uniwersytet Warszawski (Polska), Univerza v Ljubljani (Słowenia), Dublin Institute of Technology (Irlandia), Dublin City University (Irlandia), Kyungpook National University (Korea Południowa), Chonnam National University (Korea Południowa)
   - Partnerzy biznesowi: BTM Innovations Sp. z o.o. (Polska), Wingsbridge (Polska), Eliesha Training Ltd (Wielka Brytania), HighFly (Wielka Brytania), Kolektor Group d.o.o. (Słowenia), MEDEX d.o.o. (Słowenia), ISME Ltd (Irlandia), MegaGen (Korea Południowa)
   - Opis: Głównym celem GETM3 jest poprawa zdolności do zatrudnienia oraz przyszłego zarządzania talentami w skali globalnej na rzecz wspierania rozwoju gospodarczego. W projekcie realizowane są badania społeczne ukierunkowane na analizę wyzwań związanych z wejściem najmłodszego pokolenia na rynek pracy zarówno z perspektywy studentów i absolwentów, jak i uczelni i pracodawców.

3. Projekt „Społeczna odpowiedzialność nauki – od promocji po innowacje społeczne” - MEiN
   - Data realizacji: 01.07.2020 r.–30.06.2022 r.
   - Budżet: 997 679,92 zł (budżet CZIiTT PW: 524 482,02 zł)
   - Lider projektu: Politechnika Warszawska
   - Partnerzy projektu: Uniwersytet Warszawski, Urząd Miasta st. Warszawy, Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w Warszawie
   - Opis: projekt zakłada zaangażowanie naukowców w proces tworzenia innowacji społecznych (empowerment środowiska naukowego) oraz społeczności lokalnych w proces rozwiązywania problemów społecznych (empowerment społeczności lokalnych).

WYDZIAŁY I KOLEGIUM POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Wydział Administracji i Nauk Społecznych

1. Zwiększenie międzynarodowej rozpoznawalności PW jako uczelni badawczej prowadzącej badania z zakresu prawa nowych technologii.
   Celem działania realizowanego przez Zespół Prawa Nowych Technologii, działający w ramach Wydziału Administracji i Nauk Społecznych Politechniki Warszawskiej jest zwiększenie widoczności badań naukowych związanych z obszarem regulacji prawnych związanych z projektowaniem i wdrażaniem nowoczesnych technologii ICT w gospodarce (tzw. *emerging technologies*). W efekcie członkowie Zespołu koncentrują się działaniach publikacyjnych w obszarze cyberbezpieczeństwa, technologii łańcucha bloków (*blockchain*), internetu rzeczy oraz nowoczesnych usług finansowych (*fintech*). Działania podejmowane przez członków przyczyniają się do zwiększenia międzynarodowej rozpoznawalności PW jako wiodącej krajowej uczelni technicznej posiadającej także kompetencje w podejmowaniu zagadnień badawczych z obszaru prawa nowych technologii. Publikacje członków zespołu są nie tylko publikowane w uznanych czasopismach międzynarodowych, ale również nagradzane w konkursach, takich jak organizowany przez Brytyjskie Stowarzyszenie Blockchain.
2. Promocja jedności poznania w ramach działalności badawczej i edukacyjnej zespołów badawczych prowadzących badania na przecięciu filozofii i nauk szczegółowych.

   Badania prowadzone na WAiNS sytuują się na przecięciu filozofii i nauk szczegółowych, takich jak matematyka, logika, informatyka, fizyka. Na WAiNS działają cztery międzynarodowe grupy badawcze: grupa filozofii informatyki, filozofii topologicznej, filozofii fizyki oraz Laboratorium Nowego Etosu. Uczeni zatrudnieni na PW promują ideę jedności wiedzy, niezależnie od wyjściowego wykształcenia, pośród uczniów szkół, zarówno podstawowych, jak i średnich, a także doktorantów i wszystkich zainteresowanych użytkowników Internetu. Tym samym przełamują sztywne zinstytucjonalizowane (np. w podziale wiedzy na przedmioty ścisłe i humanistyczne) społeczne granice pomiędzy matematyką a filozofią, fizyką a filozofią i informatyką a filozofią.

Wydział Architektury

1. Otrzymanie grantu NCBiR przez dr hab. inż. arch. Macieja Lasockiego w konkursie 4/1.2/2019-GAMEINN-IV, Program Operacyjny Inteligentny Rozwój na realizację projektu IMAGE'N'A.R. (nr projektu POIR.01.02.00-00-0204-20-00).
   Tytuł projektu: „IMAGE'N'A.R. – Opracowanie i implementacja systemu sztucznej inteligencji wirtualnych postaci pozwalającego na symulację ich realistycznych zachowań i interakcji z graczem na podstawie autonomicznej analizy obrazu uczestników gry w czasie rzeczywistym". Projekt ma charakter interdyscyplinarny i jest realizowany we współpracy z Wydziałem Elektroniki i Technik Informatycznych oraz prywatną firmą informatyczną.
2. Uzyskanie pierwszej Nagrody w Konkursie Architektoniczno-Urbanistycznym na Projekt Cmentarza Żołnierzy Wojska Polskiego na Westerplatte – Jerzy Grochulski (współautor).
   Projekt służy stworzeniu miejsca pamięci, interakcji społecznej, kultury, edukacji patriotycznej, historycznej oraz miejsc uroczystości państwowych, religijnych i wojskowych. Zwycięski zespół autorski został zaproszony do negocjacji w trybie zamówienia z wolnej ręki na szczegółowe opracowanie dokumentacji projektowej umożliwiającej inwestycję.

3. Rozpoczęcie realizacji Polskiej Stacji Antarktycznej im H. Arctowskiego na Wyspie Króla Jerzego na Antarktydzie – proces autorskich konsultacji projektu, Ewa Kuryłowicz, gen. proj. Kuryłowicz & Associates, główny Projektant Stacji, 2020. Planowana data realizacji Stacji: 2024; Nowa Antarktyczna Stacja Naukowa będzie nowoczesnym miejscem badan polskich naukowców pod egidą Instytutu Biochemii i Biologii PAN, wizytówką Polski na arenie międzynarodowej. https://culture.pl/pl/artykul/ewa-kurylowicz-i-piotr-kuczynski-o-budowaniu-tam-gdzie-jest-tylko-snieg-wywiad.
4. Realizacja zadań pt.: „Utworzenie Centrum Projektowania Uniwersalnego" oraz „Stworzenie systemu przestrzennej identyfikacji wizualnej i informacji o dostępności terenów i budynków PW" w ramach projektu: „Politechnika Warszawska Ambasadorem Innowacji na Rzecz Dostępności", Krystyna Solarek, Krzysztof Koszewski, umowa nr POWR.03.05.00-00-A022/19-00 z dnia 07.02.2020r. Przekazywana przez CPU wiedza o projektowaniu uniwersalnym i zdobyta w CPU umiejętność jej zastosowania przełoży się na działania projektantów, mających znaczący wpływ na życie społeczne.
5. Konsultacja państwowych przepisów klasyfikacyjnych dla stacjonarnych obiektów pływających (SOP) i udział w Radzie Technicznej PRS (Zespół nr 12 Offshore i konstrukcje pływające) – Łukasz Piątek. Obecnie trwają pracę na przeniesienie tych regulacji na poziom legislacji o randze rozporządzenia.

Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii

1. Opracowanie metody wytwarzania biodiesla z olejów posmażalniczych z wykorzystaniem katalizatorów heterogenicznych unieruchomionych na nośnikach polimerowych.
2. Opracowanie metody oznaczania organicznego fluoru w benzynie i jej komponentach za pomocą wysokorozdzielczej spektrometrii absorpcji cząsteczkowej.
3. Opracowanie metody obliczeniowej układu służącego do termicznego rozdziału substancji z wykorzystaniem przeponowej wymiany ciepła.
4. Opracowanie oryginalnej metody analizy poprzecznego rozkładu objętości cieczy wyznaczonego na podstawie punktowych pomiarów średnic kropel i ich rozkładu ilościowego do oceny jakości wykonania rozpylaczy metodą laserowej anemometrii Dopplera.
5. Optymalizacja parametrów eksploatacyjnych powietrznej pompy ciepła w aspekcie budowy algorytmów sterowania procesami termodynamicznymi na potrzeby wytwarzania ciepłej wody użytkowej.
6. Opracowanie i weryfikacja modelu opisującego wpływ częściowego zacienienia modułu fotowoltaicznego zbudowanego z ogniw połówkowych na jego wydajność energetyczną.
7. Uzyskanie trzech patentów jako efekt przeprowadzenia badań zastosowania szkła wodnego sodowego i potasowego jako dodatku do cementu portlandzkiego, w celu zmiany jego właściwości fizyko-chemicznych, w tym aktywności alkalicznej.
8. Badania w ramach współpracy międzynarodowej z Politechniką Czeską w Pradze nad zastosowaniem surowców odpadowych w technologii materiałów budowlanych oraz nad ich parametrami cieplnymi.
9. Badania wpływu modyfikacji betonu wybranymi dodatkami i domieszkami na jego przepuszczalność powietrza metodą Torrenta.

Wydział Chemiczny

1. Opracowanie nowatorskich postępowań analitycznych z wykorzystaniem technik łączonych z detekcją spektrometrii mas do: identyfikacji barwników naturalnych (*J. Cult. Herit.*, 2020, 46, 108; *Molecules*, 2020, 25, 1), badania przemian nanocząstek metali/tlenków metali w roślinach (*Nanomaterials*, 2020, 10, 1480), nanocząstek złota w komórkach nowotworowych (*Metallomics*, 2020, 12, 408) i małocząsteczkowych selenometabolitów w tkankach (*Metallomics*, 2020, 12,758), monitorowania systemów dostarczania cisplatyny do komórek nowotworowych (*Electrophoresis*, 2020, 41, 394), oznaczania żelaza z superparamagnetycznych nanocząstek Fe_3O_4 w matrycach fizjologicznych (*Anal. Bioanal. Chem.*, 2020, 412, 8145).
2. Opis właściwości redoks sekwencji peptydowych typu His3/His2 i ich kompleksów z jonami Cu(II), które mogą mieć istotne znaczenie w rozwoju choroby Alzheimera, transporcie miedzi do komórki oraz przy projektowaniu receptorów wybranych biocząsteczek (*Angew. Chem. Int. Ed.*, 2020, 59, 11234; *ChemComm*, 2020, 56, 12194; *Inorg. Chem.*, 2020, 59, 14000).
3. Konstrukcja i charakteryzacja szeregu półogniw litowo-jonowych z nowoczesnymi materiałami katodowymi – optymalizacja procesu wytwarzania elektrod i procedury balansowania, zmierzająca do efektywniejszej pracy katod w ogniwie (*Solid State Ionics*, 2020, 355, 115426; *Nanomaterials*, 2020, 10, 2018; *Solid State Ionics*, 2020, 348, 115273).
4. Opracowanie nowatorskiej, jednoetapowej metody enkapsulacji leków w nieorganiczno-organicznych materiałach porowatych, wykorzystującej wstępnie zaprojektowane klastery miedziowe stabilizowane molekułami bioaktywnymi, jako substraty w mechanochemicznej syntezie porowatych polimerów koordynacyjnych (*Eur. J. Inorg. Chem.*, 2020, 796 – front cover).
5. Przełomowe wyniki badań nad kontrolowanym utlenianiem związków metaloorganicznych – otrzymano i opisano pierwszy dimeryczny alkilonadtlenkowy związek glinu $[(L)_2Al(\mu\text{-}OOtBu)]_2$ oraz heksanuklearny kompleks oksoetoksylowy glinu $\{(L)_4[Al(\mu\text{-}OEt)]_3(\mu_3\text{-}O)\}_2$ w wyniku kontrolowanego utleniania związków dialkiloglinowych stabilizowanych dwufunkcyjnym ligandem organicznym (*Inorg. Chem.*, 2020, 59, 13807 – front cover).

Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych

1. Opracowanie symulatora mobilnej bezprzewodowej sieci czujników do śledzenia chmur gazów ciężkich.
2. Opracowanie zaawansowanych metod zintegrowanego wspomagania procesów decyzyjnych w planowaniu zrównoważonego rozwoju społeczno-ekonomicznego.
3. Rozwój koncepcji programowania współbieżnego i obliczeń rozproszonych, w tym monografia Integrated Model of Distributed Systems uhonorowana przez Komitet Informatyki PAN nagrodą im. Profesora Zdzisława Pawlaka za Wybitną Monografię z Zakresu Informatyki oraz habilitacja dr Wiktora Daszczuka.
4. Zaawansowane prace w obszarze cyberbezpieczeństwa, a w szczególności udział w projekcie CoCoDe: Covert Communication Detection - R&D project funded by US Air Force Office of Scientific Research (2017-2020) - Contract No. FA9550-17-1-0254, K. Cabaj kierownik na PW, Wojtek Mazurczyk senior researcher).

5. Prace wdrażające nowy program nauczania na kierunku Informatyka (1 i 2 stopnia), w tym wprowadzenie specjalności 'Sztuczna Inteligencja' i opracowanie na niej nowych przedmiotów: Wstęp do sztucznej inteligencji (po polsku WSI, po angielsku EARIN), Inżynieria Uczenia Maszynowego (IUM), Uczące się systemy decyzyjne (USD), Algorytmy heurystyczne i metaheurystyczne (ALHE), Zaawansowane uczenie maszynowe (ZUM), Zaawansowane zagadnienia sieci neuronowych (ZZSN).
6. Rozwój metod uczenia i zastosowań sztucznych sieci neuronowych.
7. Rozwój technik agentowych w zastosowaniach big data, a w szczególności „Opracowanie monografii: Modern Big Data Architectures: A Multi-agent Systems Perspective, John Wiley & Sons, 2020. Autor monografii: D. Ryzko".
8. Udział w zespole opracowującym dane z eksperymentów fizyki wysokiej energii (CERN), w tym udział artykule w Nature podsumowującym etap prac.
9. Zaprojektowanie, wyprodukowanie i scharakteryzowanie dwusystemowego (Galileo i GPS) i dwuczęstotliwościowego (L1/E1 i L5/E5) odbiornika nawigacji GNSS w postaci jednoukładowego systemu scalonego NaviSoC. Jest to pierwsze i jedyne takie osiągnięcie w Polsce i jedno z pierwszych na świecie. Powstało w wyniku realizacji projektu NCBR POIR o akronimie NaviSoC. – osiągnięcie to zgłosimy również do 3. kryterium ewaluacji (opis w przygotowaniu).
10. Uzyskanie finansowania w ramach programu TECHMATSTRATEG III w projekcie "Materiały biopolimerowe o programowanej chemicznie i genetycznie selektywności do metali ciężkich dla ultraczułych biosensorów nowej generacji".
11. Nawiązanie współpracy i włączenie do projektu "Technologie materiałów półprzewodnikowych dla elektroniki dużych mocy i wysokich częstotliwości" realizowanego w ramach programu TECHMATSTRATEG I nowego partnera przemysłowego – firmy VIGO S.A.
12. Udział w opracowaniu i scharakteryzowanie (sześć publikacji oraz zgłoszone dwa wnioski patentowe: P.427498 i P.433152) innowacyjnych nanocząstek o metalicznym jądrze pokrytych grafenem. Cząstki opracowane zostały w ramach projektu „Samonaprowadzające na receptory integrynowe "termicznie-reaktywne" wielofunkcyjne nanocząstki magnetyczne enkapsułowane w kilku warstwach grafenu w molekularnym obrazowaniu MR przeciwnowotworowej terapii opartej na personalizowanej nanomedycynie „czasu rzeczywistego". Akronim: GEMNS.
13. Opracowanej nowej metodyki parametrycznej diagnostyki korektorów RIAA stosowanych w technikach audio z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji (artykuł wyróżniony na konferencji IMEKO TC10 – nagroda "Best Paper")".
14. Pełne uruchomienie Europejskiego Lasera Rentgenowskiego (European XFEL) którego współtwórcami są inżynierowie z ISE PW.
15. Przystąpienie do konsorcjum EuPRAXIA (European Plasma Research Accelerator with eXcellence In Applications) jako członek.
16. Nagroda "IEEE AESS Fred Nathanson Memorial Radar Award" dla dr hab. inż. Mateusza Malanowskiego za: "Contributions to pioneering research in long-range passive radar sensing, in particular the analysis and synthesis of novel detection and tracking methods".
17. Nagroda "NATO SET Panel Early Career Award" dla dr hab. inż. Piotra Samczyńskiego. Jest to pierwsza taka nagroda dla Polaka w NATO.
18. II nagroda w konkursie na najlepszą pracę inżynierską, magisterską i rozprawę doktorską z zakresu technologii, technik i inżynierii kosmicznej i satelitarnej oraz systemów autonomicznych, posiadającą potencjał zastosowania w obszarze obronności lub

bezpieczeństwa Państwa dla dr inż. Artura Gromka za rozprawę doktorską pt. Niekoherentne metody wykrywania zmian w obrazach radarowych napisaną pod kierunkiem dr. hab. inż. Jacka Misiurewicza.

19. Zwycięstwo w konkursie "Innowacje dla Bezpieczeństwa i Obronności" opracowanego przez konsorcjum PIT-RADWAR SA (lider), Politechniki Warszawskiej (zespół z ISE PW) oraz AM Technologies Sp. z o.o. Sp. k. systemu pasywnej lokalizacji PET/PCL.
20. Nagroda w konkursie „Innowacje dla Bezpieczeństwa i obronności" za ukończony w 2020 r. projekt „Demonstrator radaru szumowego krótkiego zasięgu SZURAD".
21. Uzyskanie wsparcia finansowego kontynuacji prowadzonych wiele lat badań w obszarze infrastruktury szybkiej elektroniki wspierającej wielkie eksperymenty fizyczne w postaci grantu NCBiR pt „Opracowanie modularnej infrastruktury komputera kwantowego do specjalnych i wojskowych zastosowań informatycznych" w kwocie prawie 50 mln zł, co umożliwi prowadzenie unikatowego w skali EU rozwoju technologii kwantowej i integrowanie środowiska badawczego wokół Politechniki Warszawskiej.
22. Opracowanie autorskich algorytmów bazujących na metodach sztucznej inteligencji wykrywających źródła ataków opracowanych w ramach projektu „Platforma detekcji anomalii sieciowych" współfinansowanego przez NCBR w ramach umowy CYBERSECIDENT/369532/I/NCBR/2017.
23. Opracowanie rozwiązania P4rt-OVS – programowalnego przełącznika SDN pozwalającego programowo definiować i rekonfigurować warstwę przekazu danych programowych przełączników działających w centrum danych lub chmurach telekomunikacyjnych. Projekt wykonany został we współpracy z Orange Labs.
24. Opracowanie systemu MEC (Multi-access Edge Computing) umożliwiającego migrację aplikacji na brzeg sieci w otoczenie użytkownika, obejmujące architekturę, algorytmy orkiestracji i zarządzania rozproszoną, wirtualną infrastruktura obliczeniową. Rozwiązanie jest opracowane we współpracy z Instytutem Łączności, Poznańskim Centrum Superkomputerowo-Sieciowym, Politechniką Gdańską i DGT.

Wydział Elektryczny

1. Opracowanie metodyki analiz efektywności i optymalizacji rozwiązań typu „smart grid" w układach zasilania trakcji elektrycznej prądu stałego 0,75 i 3 kV DC.
   W ramach badań przeanalizowano szereg koncepcji rozwiązań zasilania systemów trakcji elektrycznej prądu stałego z wykorzystaniem rozwiązań typu „smart-grid". Badania miały na celu podwyższenie efektywności energetycznej transportu szynowego poprzez maksymalizację stopnia wykorzystania energii hamowania odzyskowego (mającej cechy energii odnawialnej) oraz energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Kluczowymi elementami analizowanych układów „smart-grid" są różne rodzaje zasobników energii instalowane w pojazdach, podstacjach i sieci trakcyjnej oraz nowe koncepcje algorytmów zarządzania energią. Przeprowadzone analizy uwzględniały prowadzenie przez pojazdy trakcyjne hamowania odzyskowego, a więc uwzględniały możliwość prowadzenia dwukierunkowego przesyłu energii elektrycznej pomiędzy systemem trakcyjnym a systemem elektroenergetycznym. Podejście to pozwala na kompleksowe przeanalizowanie integralności, ewoluujących w Polsce systemów trakcyjnych i systemu elektroenergetycznego. Metodyka zastosowana do realizacji tych prac wynikała zarówno z wieloletniego doświadczenia członków Zespołu Trakcji Elektrycznej jak i ostatnich prac naukowych których wyniki opublikowano na łamach wysoko punktowanych czasopism.

2. Opracowanie metody pomiaru rozkładu luminancji na potrzeby oceny olśnienia.
   Olśnienie jest zjawiskiem dyskomfortu spowodowanego przez jaskrawe źródła światła występujące w polu widzenia człowieka. Olśnienie jest zjawiskiem niepożądanym – utrudnia wykonywane czynności i może stanowić zagrożenie wypadkowe na wielu stanowiskach pracy. Skuteczną ocenę olśnienia przeprowadza się pomiarowo wykorzystując odpowiednie wskaźniki zdefiniowane w międzynarodowych normach. Człowiek jest w stanie widzieć obraz w bardzo szerokim zakresie luminancji: – w bardzo szerokim zakresie tonalnym. Zakres tonalny w przypadku olśnienia może przekraczać standardowe możliwości percepcyjne człowieka – stąd pośrednio wynika problem dyskomfortu. Natomiast ocena pomiarowa takiego zjawiska wymagałaby sensora, który poprawnie zarejestrowałby obraz. Żaden współcześnie produkowany sensor nie spełnia tego warunku. Aby rozwiązać ten problem, stosuje się technikę zdjęć o podwyższonym zakresie tonalnym HDRI (ang. High Dynamic Range Imaging). Technika ta polega na budowaniu finalnego zdjęcia (o podwyższonym zakresie) na podstawie kilku (kilkunastu) zdjęć składowych, każde wykonane w innych warunkach ekspozycji. Kluczowym dla poprawności finalnego pomiaru rozkładu luminancji jest dobór warunków ekspozycji zdjęć składowych. Zaproponowana metoda pozwala dobrać warunki ekspozycji w określonych warunkach dla ograniczonej liczby zdjęć składowych w procesie oceny olśnienia. Jest to rozwiązanie praktyczne pozwalające dokonać pomiaru rozkładu luminancji na potrzeby wyznaczenia wskaźnika olśnienia. Należy, że zaproponowana metoda została sprawdzona zarówno dla wskaźnika UGR jak i GR. Jest to o tyle istotne, że wskaźnik UGR jest powszechnie stosowany, natomiast wskaźnik GR jest wyznaczany symulacyjnie lub całkowicie pomijany. Prace autorów doprowadziły do opracowania praktycznej metody pomiaru wskaźnika GR na dowolnych stanowiskach na zewnątrz. Jest to pierwsze opublikowane rozwiązanie tego typu w skali światowej.
3. Opracowanie metod wspomagania diagnostyki medycznej opartych na głębokich sieciach neuronowych.
   Zaprojektowano zespół głęboko uczących się klasyfikatorów w rozpoznawaniu czerniaka na podstawie analizy obrazu dermoskopowego oraz w rozpoznawaniu mamogramów dla raka piersi. W przypadku czerniaka opracowano dwa systemy: jeden system oparty jest na wielu jednostkach zasilanych sygnałami aktywacji z klasycznej sieci neuronowej CNN. W celu zapewnienia niezależności działania jednostek zastosowano kilka różnych metod selekcji cech w połączeniu z trzema typami sieci klasyfikacyjnych (SVM, las losowy drzew decyzyjnych i softmax). Wykorzystano wstępnie wytrenowaną sieć CNN Alexnet. Eksperymenty zostały przeprowadzone przy użyciu dwóch baz danych w rozpoznawaniu przypadków czerniaka i nie czerniaka. Uzyskane wyniki wykazały przewagę opracowanego zespołu nad indywidualnie działającymi klasyfikatorami. Dokładność została zwiększona o kilka punktów procentowych. W drugim rozwiązaniu zastosowano oryginalny zespół sieci CNN integrowanych losowo, uzyskując dalszą poprawę wyników rozpoznania. W przypadku rozpoznawania raka piersi na podstawie mamogramu zaproponowano oryginalne rozwiązanie wykorzystujące sieć GAN zbudowaną na bazie sieci konwolucyjnych. Uzyskano w ten sposób znaczącą poprawę generalizacji systemu. Ostatnie rozwiązanie dotyczy opracowania oryginalnego systemu hierarchicznego do identyfikacji genów (tzw. biomarkerów) ściśle powiązanych z określonym rodzajem nowotworu. Zastosowano połączenie głębokich sieci neuronowych i metody „gradcam" z klasycznymi metodami selekcji cech diagnostycznych uzyskując znaczącą poprawę reprezentacji genowej stowarzyszonej z określonym rodzajem choroby nowotworowej. Wyniki zostały opublikowane w 4 prestiżowych czasopismach.
4. Opracowanie autorskiej metody sterowania wielowątkowego dla przekształtnikowych układów przetwarzania energii.

W Zakładzie Napędu Elektrycznego opracowano autorską metodę sterowania wielowątkowego dla przekształtnikowych układów przetwarzania energii. Celem zadania badawczego było opracowanie metody regulacji, która jednocześnie umożliwia wykorzystanie regulatorów ze sprzężeniem od wektora stanu, jak i pozwala na bezpośrednie zadawanie ograniczeń na poszczególne zmienne stanu i sygnał sterujący bez wykonywania obliczeń na podstawie modelu obiektu. Metoda łączy zalety regulatora ze sprzężeniem od wektora stanu z efektywną metodą wprowadzania ograniczeń dla zmiennych stanu i sygnału sterującego charakterystyczną dla kaskadowych struktur regulacji. Regulator wielowątkowy jest nowatorskim i oryginalnym pomysłem, dla którego autorzy wykonali zgłoszenie patentowe. Rezultaty opublikowano w jednym z najbardziej renomowanych czasopism z obszaru energoelektroniki *IEEE Transactions on Industrial Electronics.*

5. Opracowanie stanowiska testowego Active Power Cycling dla tranzystorów SiC Power MOSFET - zasady, projekt i wdrożenie.
   Jednym ze sposobów osiągnięcia najwyższej niezawodności w swojej klasie jest wdrożenie metodologii projektowania niezawodnościowego do procesu opracowywania urządzenia. W celu oszacowania żywotności każdego pojedynczego krytycznego komponentu, wykorzystuje się odpowiednie modele niezawodnościowe. Główną wadą jest to, że bazuje się na modelach niezawodnościowych opartych na podręcznikach, które zwykle są dokładne tylko dla określonych komponentów. Powoduje to konieczność opracowania procedury testowania tranzystora typu SiC-MOSFET w celu określenia parametrów modelu niezawodnościowego. Taki model, oparty o rzeczywiste parametry, mógłby być dalej wdrażany w metodologii projektowania zorientowanego na niezawodność zasilaczy wysokowydajnych. W ramach prac przedstawiono opłacalną i przyjazną dla przemysłu konfigurację laboratoryjną do testowania APC tranzystorów mocy SiC-MOSFET w obudowie SOT-227b. Porównano różne strategie sterowania dla testowania przyśpieszonego cyklu życia, wskaźniki degradacji do monitorowania stanu zużycia i metody szacowania temperatury złącza pod kątem ich wpływu na wyniki testów. Przedstawiono i opracowano wyniki badań tranzystorów mocy SiC poddanych ponad 63k cyklom mocy czynnej. W ramach współpracy z przemysłem (doktorat wdrożeniowy) oraz Aalborg University, opracowano stanowisko testowe cyklicznych zmian mocy czynnej Active Power Cycling -APC) dla tranzystorów SiC Power MOSFET. Artykuł opisujący stanowisko opublikowano na łamach IEEE Transactions on Power Electronics.

Wydział Fizyki

1. W badaniach ogniw słonecznych i warstw CIGS z różną zawartością sodu pokazano, że granice ziaren oraz ich pasywacja przez sód mają większy niż przypuszczano wpływ na elektryczną aktywność tego materiału. Udowodniono też, że wpływ ten realizuje się na wiele sposobów i uwidacznia się m. in. w zmianie przewodnictwa, w przebiegu charakterystyk pojemnościowych, prądowo-napięciowych, a także w zmianach parametrów fotowoltaicznych i wydajności ogniw słonecznych.
2. Opracowano metodologię produkcji kluczowych dla rozwoju fotoniki nowatorskich struktur epitaksjalnych oraz przyrządów laserujących VCSEL – wspólne z partnerem przemysłowym (Vigo). Lasery VCSEL to obecnie najmniejsze stosowane emitery światła koherentnego o wąskim spektrum emisyjnym, małym prądzie progowym, wysokiej szybkości modulacji i stosunkowo prostej technologii wytwarzania matryc. Opracowano metodologię charakteryzacją materiałową warstw epitaksjalnych tworzących strukturę VCSEL. Uzyskane wyniki stanowią materiał wejściowy dla procesów optymalizacji struktur i wytwarzania prototypowych struktur VCSEL.

3. Publikacja w prestiżowym czasopiśmie Nature opisująca oddziaływania hadronów o niezerowej dziwności przy użyciu techniki femtoskopii [ALICE Coll., Nature 588, 232-238 (2020)] w ramach eksperymentu ALICE w CERN na temat. W badaniach pokazujemy, że zderzenia cząstek dostarczane przez LHC są doskonałą fabryką dziwnej materii, a technika femtoskopii (korelacja w przestrzeni pędów względnych) pozwala na precyzyjne pomiary oddziaływań pomiędzy różnymi hadronami, w tym właśnie z hadronami o niezerowej dziwności.
4. Zaproponowanie metody otrzymywania nowych nanomateriałów o zastosowaniach w urządzeniach do konwersji i magazynowania energii, polegającej na termicznej nanokrystalizacji szkieł tlenkowych. Otrzymane nanomateriały wykazują znacznie większą przewodność elektryczną oraz znacznie szerszy zakres stabilności termicznej w porównaniu z wyjściowymi szkłami oraz ich odpowiednikami polikrystlicznymi.
5. Zaproponowano wykorzystanie pewnej grupy światłoczułych polimerów do budowy przestrajanych napięciem elektrycznym przyrządów fotonicznych. Dzięki użyciu odpowiednio naświetlonych podłoży polimerowych, udało się wytworzyć strukturę ciekłokrystaliczną charakteryzującą się specyficznym uporządkowaniem molekuł i pokazano, że uzyskana struktura pełni rolę niezwykle wydajnej siatki dyfrakcyjnej, tj. ma zdolność do przekierowywania padającego światła, przy zastosowaniu napięcia zewnętrznego. Zatem może być wykorzystana jako element sterujący wiązką laserową. Uzyskane wyniki opublikowano w dwóch czasopismach z listy JCR: (Crystals 10, 768, 2020; Sensors 20, 6789, 2020).
6. Wykazanie użyteczności soczewki typu miecz świetlny do zastosowania jako soczewki wewnątrzgałkowej, wszczepianej podczas operacji zaćmy. Po operacji zaćmy zanika akomodacja ludzkiego oka, w wyniku czego istotnym problemem jest umożliwienie równocześnie widzenia bliskiego (czytanie), pośredniego (praca z komputerem) i dalekiego. Zaproponowano rozwiązanie w postaci zastosowania nowej soczewki typu miecz świetlny, opartej na modulacji kątowej mocy optycznej. Zaproponowana soczewka może zapewnić bardziej jednorodne obrazowanie, umożliwiając widzenie funkcjonalne, obejmujące odległości przedmiotowe od 25 cm do nieskończoności, czego nie udało się osiągnąć przy dotychczasowych rozwiązaniach.

Wydział Geodezji i Kartografii

1. Zbudowanie demonstratora systemu monitorującego wały przeciwpowodziowe SAFEDAM z użyciem nieinwazyjnej, latającej bezzałogowej platformy pomiarowej skanującej wiązką lasera z niskiego pułapu lotu, przy dodatkowym wykorzystaniu zobrazowań fotolotniczych i satelitarnych.
   Kluczowym komponentem demonstratora jest komputerowy system IT, który umożliwia gromadzenie, automatyczną analizę danych 3D oraz ich wizualizację i udostępnianie dla służb hydrologicznych i specjalistów zarządzania kryzysowego. System umożliwia również geopartycypację w monitoringu wałów przeciwpowodziowych. Jego wdrożenie zapewni efektywne zarządzanie ryzykiem powodziowym, a całość systemu będzie uzupełnieniem dotychczasowych projektów ochrony przeciwpowodziowej. System działa w dwóch konfiguracjach – interwencyjnej (badanie stanu obwałowań oraz ruchu mas gruntu w sytuacji zagrożenia powodziowego w sytuacji stanów ostrzegawczych i alarmowych na odcinkach rzek), oraz prewencyjnej (badanie obwałowań oraz ruchu mas gruntu przy normalnym stanie wód, na wytypowanych odcinkach wałów). Stworzony system odróżnia się od innych o elementy nowatorskie związane z wykorzystaniem danych z dowolnych,

dostosowanych do posiadanych w jednostkach Skarbu Państwa bezzałogowych statkach latających oraz ogólnodostępnych systemach satelitarnych obrazowania ziemi w zakresie widzialnym i mikrofalowym (radar). Całość systemu jako zaawansowane narzędzie geoinformatyczne uwzględnia portal publiczny prezentujący wybrane warstwy przetwarzanych danych. System po zakończeniu projektu w maju 2020 oczekuje na wdrożenie przez Gestora systemu – Komendanta Straży Pożarnej, reprezentującego Skarb Państwa. (link: www.safedam.gik.pw.edu.pl).

2. Opracowanie autorskiej metody modelowania czasoprzestrzennego rozprzestrzeniania się pandemii COVID-19, umożliwiającej budowę systemu wspomagania decyzyjnego w zakresie społecznego dystansowania.

   Podstawą modelowania procesu dyfuzji przestrzennej i czasowej w tym ujęciu jest uwzględnienie informacji przestrzennej w analizie realizowanej metodami: wieloagentowego modelu symulacyjnego, uczenia głębokiego oraz symulacji Monte Carlo. Jest to efekt realizacji projektu POB „Metody analizy, prognozowania i rekomendowania w zakresie zapobiegania rozprzestrzenianiu się COVID-19 ze szczególnym uwzględnieniem analizy geoprzestrzennych", realizowanego przez Wydział Geodezji i Kartografii PW, Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych PW, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Instytut Biotechnologii i Antybiotyków, a także Harvard Medical School/New York University. Opracowane trzy metody symulacyjne korzystają z analogicznych zestawów źródłowych danych epidemiologicznych, przestrzennych, demograficznych i społecznych, są jednak zróżnicowane pod względem metodycznym i technologicznym. Pozwalają one ekstrakcję ognisk epidemii COVID-19. Przeprowadzone symulacje numeryczne umożliwiły wirtualne sprawdzenie efektów wdrażania różnego typu polityk, np. zastosowanie w warunkach polskich działań podejmowanych w Chinach, Wielkiej Brytanii, Niemczech, Lombardii czy Szwecji.

3. Opracowanie metodologii automatyzacji tworzenia baz danych obiektów na podstawie synchronicznie pozyskanych danych – z systemu lotniczych kamer ukośnych i lotniczego skanera laserowego w oparciu o technologie głębokiego uczenia (deep learning).
   Badania zrealizowano na zlecenie firmy OPEGIEKA, w ich efekcie wdrożono do produkcji hybrydowy sensor fotogrametrycznych w Polsce (Leica CityMapper-2), który znajdzie zastosowanie w pracach realizowanych w kraju i poza nim.

4. Integracja i harmonizacja danych wieloźródłowych oraz technik bezinwazyjnych dla potrzeb badań nad funkcjonowaniem obozów pracy i zagłady z okresu II wojny światowej. Badania prowadzone we współpracy z Muzeum Walki i Męczeństwa w Treblince, Muzeum byłego Obozu Zagłady Kulmhof w Chełmnie nad Nerem w ramach dwóch projektów finansowanych przez Ministerstwo Dziedzictwa i Kultury Narodowej wpisują się w aktualnie prowadzone w Europie badania nad historią zapomnianych obozów oraz ośrodków zagłady. Stosując archiwalne i aktualne dane przestrzenne (zdjęcia lotnicze, skaning laserowy, mapy i plany) oraz relacje świadków, jak również techniki bezinwazyjne uzyskano nową wiedzę nt. funkcjonowania obozów. Rezultaty zostały opublikowane w formie dwóch monografii naukowych dot. obozów w Treblince i Kulmhof, które zostały przekazane do polskich (m. in. Żydowski Instytut Historyczny, Instytut Pamięci Narodowej, Muzeum Historii Żydów Polskich POLIN w Warszawie) i zagranicznych (m. in. Muzeum Holokaustu (USHMM) w Waszyngtonie, Instytut Yad Vashem w Jerozolimie) jednostek i organizacji badających Holokaust. Przygotowano materiały dla osób ze szczególnymi potrzebami, m.in. opracowano i wydrukowano karty z opisem badań w języku Braille'a.

Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej

1. Prace w obszarze przeciwdziałania rozprzestrzenianiu się COVID-19:
   - zaprojektowanie maseczek filtracyjnych z jodopowidonem (zespół prof. T. Ciacha i spin-off NanoSanguis we współpracy z firmą Marion, Gdynia – wdrożenie do produkcji i sprzedaż).
   - zaawansowanie prac nad szczepionką przeciw SARS-CoV – 2 z wykorzystaniem nanośników (zespół prof. T. Ciacha - projekt *IDUB against COVID*).
   - wydanie rekomendacji dla stosowania leczenia inhalacyjnego w dobie pandemii (prof. T. Sosnowski).
   - badania skuteczności maseczek filtracyjnych oraz innych osłon ust i nosa w rzeczywistych warunkach użycia (zespół prof. T. Sosnowskiego – projekt *IDUB against COVID*).
2. Międzynarodowe osiągnięcia publikacyjne z zakresu nanotechnologii grafenowych (synteza i zastosowanie grafenu płatkowego): zespół dr A. Małolepszy i dr M. Mazurkiewicz-Pawlicka, 12 publikacji w 2020 (łączna punktacja MNiSW: 1170 pkt).
3. Opracowanie wysokowydajnych, niskoenergetycznych urządzeń do produkcji farb i lakierów: zespół prof. Ł. Makowskiego. Uzyskanie wzorów przemysłowych, wdrożenie w przedsiębiorstwie zlecającym badania: ICHEMAD-PROFARB (Gliwice)
4. Projektowanie i badanie układów filtracji i separacji membranowej:
   - Poprawa gospodarki wodą i detergentami w pralniach przemysłowych (zespół prof. M. Szwasta – projekt REWARD, konsorcjum polsko-niemieckie, firma ATEC).
   - Opracowanie układów filtracji powietrza do ograniczaniu zapylenia powietrza w środowisku miejskim (zespół prof. A. Moskala).
   - Opracowanie i badania przedwdrożeniowe wkładów koalescencyjnych i antybakteryjnych: zespół prof. A. Krasińskiego, zlecający: Amazon Filters sp. z o.o.
   - Projekty realizowane w ramach IDUB dotyczące nowych aktywnych materiałów do filtracji powietrza i wody.
   - Wydanie książki wspólnie z *WETSUS European Centre of Excellence for Sustainable Water Technology* (Holandia) dotyczącej ograniczania zanieczyszczenia środowiska mikro- i nanowłóknami (współedytor prof. A. Moskal).

Wydział Inżynierii Lądowej

1. Unikalne kompetencje WIL w zakresie oceny bezpieczeństwa obiektów jądrowych.

   W tym roku Prezes Państwowej Agencji Atomistyki (PAA) zatwierdził raport z okresowej oceny bezpieczeństwa (PSR, z ang. Periodic Safety Review) reaktora badawczego MARIA. Do współpracy pod kątem oceny i analizy bezpieczeństwa betonowych elementów konstrukcyjnych osłon reaktora MARIA zaproszono zespół z WIL PW kierowany przez dr. inż. Tomasza Piotrowskiego, w którego skład wchodzili dr inż. Piotr Prochoń oraz dr inż. Kamil Załęgowski.

   https://www.il.pw.edu.pl/unikalne-kompetencje-wydzialu-inzynierii-ladowej-w-zakresie-oceny-bezpieczenstwa-obiektow-jadrowych/

2. Zespoły pod kierunkiem dr inż. Wioletty Jackiewicz-Rek uzyskały finansowania na realizację projektów.

   Zespół kierowany dr inż. Wioletty Jackiewicz-Rek uzyskały dofinasowanie dwóch projektów badawczych w ramach konkursów „Techmatstrateg" i „Szybka ścieżka dla Mazowsza" których przedmiotem są innowacyjne elementy z fotokatalicznych kompozytów cementowych poprawiające jakość środowiska. Projekty na łączna kwotę ponad 14 mln zł będą realizowane przez konsorcjum utworzone przez PW, Instytut Geofizyki PAN oraz – F.B.I. Tasbud S.A., firmę ze 100% kapitałem polskim o zasięgu międzynarodowym.
   https://www.il.pw.edu.pl/multifunkcjonalne-fotokatalityczne-prefabrykaty/
   https://www.il.pw.edu.pl/fotprefbet-ponad-7-mln-zl-dofinansowania-na-realizacje-projektu/

3. Zespół pod kierunkiem dr. inż. Andrzeja Brzezińskiego uzyskał finansowanie IDUB.

   Zespół projektowy kierowany przez dr. inż. Andrzeja Brzezińskiego uzyskał finansowanie pracy badawczej „Method of assessing the social impact of changes in personal mobility in an epidemic state together with tools to support transport management" w ramach konkursu IDUB against COVID-19. Celem konkursu finansowanego z programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza jest wsparcie prac nad rozwiązaniami służącymi przeciwdziałaniu pandemii COVID-19 i jej skutkom.
   https://www.il.pw.edu.pl/zespol-pod-kierunkiem-dr-inz-andrzeja-brzezinskiego-uzyskal-finansowanie-idub/

Wydział Inżynierii Produkcji

1. Projekt międzynarodowy w ramach konkursu M-ERA.NET 2016
   "Innovative Ni-Cr-Re coatings with enhanced corrosion and erosion resistance for high temperature applications in power generation industry" (Innowacyjne pokrycia Ni-Cr-Re o podwyższonej odporności korozyjnej i erozyjnej do zastosowań wysokotemperaturowych w przemyśle energetycznym).
   Projekt NICRRE dotyczy opracowania nowych powłok na bazie proszków metalicznych niklu i chromu z dodatkiem renu i doboru optymalnej techniki ich osadzania na podłożach stalowych z przeznaczeniem do ochrony powierzchni wymiany ciepła w kotłach energetycznych. Najistotniejszą innowacją przemysłową wynikającą z przewidzianych w projekcie prac będzie uzyskanie nowej technologii pokryć dla elementów grzewczych w kotłach spalania, o dobrej adhezji do podłoża, wyższej odporności na korozję wysokotemperaturową i erozję, i mniejszej grubości. Pozwoli to na wydłużenie okresów między remontami i redukcję kosztów przeglądów kotłów. Dodatkowym efektem wynikającym z podniesienia temperatury pracy kotłów poprzez zastosowanie powłok z dodatkiem renu i ceramiki może być wzrost wydajności tych urządzeń.
   Projekt jest realizowany przez konsorcjum pięciu partnerów z Polski i Słowacji, w tym jednej firmy przemysłowej z polskiego sektora wytwarzania energii.
   Kierownik projektu: prof. dr hab. inż. Tomasz Chmielewski.
2. Projekt Bizmut.
   Projekt dotyczy opracowania i wykonania demonstratorów technologii krytycznych elementów do nowej generacji amunicji czołgowej 120 mm przeciwpancernej podkalibrowej APFSDS-T MkII m.in. do czołgów Leopard 2A4/A5 oraz 2PL. Projekt realizowany jest przez konsorcjum naukowo – przemysłowe: PW, WAT, WITU, MESKO oraz PGZ SA. Na Wydziale Inżynierii Produkcji PW realizowane jest zadanie dotyczące opracowania technologii wykonania rdzeni pocisków podkalibrowych kalibru 120 mm.

Pozytywne wyniki projektu pozwolą podjąć decyzję o opracowaniu polskiej amunicji nowej generacji m.in. do czołgów Leopard. Uzyskana podczas realizacji projektu technologia przyczyni się do zwiększenia konkurencyjności polskiej myśli technologicznej i będzie miała bezpośredni wpływ na ich rozwój w sektorze bezpieczeństwa i obronności.
Planowane jest uzyskanie szóstego poziomu gotowości technologii na zakończenie projektu.
Kierownik projektu w WIP PW: dr inż. Paweł Skoczylas.

Wydział Inżynierii Materiałowej

1. Opracowanie technologii wytwarzania stalowych kół zębatych o zwiększonej trwałości użytkowej i charakteryzujących się zmniejszonymi stratami mocy w stosunku do kół wytwarzanych tradycyjnie.

   Opracowana technologia zapewnia dużą trwałość i żywotność eksploatacyjną kół zębatych w stosunku do kół wytwarzanych metodami tradycyjnymi. Jej rozpowszechnienie może w istotny sposób wpłynąć na zmniejszenie kosztów eksploatacji i remontów przekładni stosowanych w przemyśle polskim i zagranicznym. Wytworzone koła zębate są przeznaczone do wysoko obciążonych przemysłowych przekładni zębatych pracujących w trudnych warunkach eksploatacyjnych, przejawiających się oddziaływaniem takich czynników jak wysokie średnioroczne wahania temperatury w zakresie -35°C ÷ +50°C i obecnością twardych zanieczyszczeń stałych w oleju smarującym. Kluczowym, elementem tej technologii jest innowacyjna obróbka cieplna stalowych kół zębatych po nawęglaniu, która została opracowana przez Zespół NanoStal w Zakładzie Inżynierii Powierzchni WIM PW. W wyniku tej obróbki warstwa wierzchnia kół zębatych składa się z mieszaniny nanokrystalicznego bainitu, martenzytu i austenitu szczątkowego, co zapewnia dużą twardość powierzchni koła. Technologia została opatentowana w 2020r. (Patent PL 236500 pt.: Sposób wytwarzania kół zębatych z 25-09-2020)
2. Opracowanie technologii wytwarzania kompozytów na osnowie węglika krzemu umacnianych strukturami grafenowymi pochodzącymi z rozkładu dwuwymiarowych faz MXene.

   Nagroda Ministra Edukacji i Nauki dla prof. dr hab. inż. Andrzeja Olszyny oraz dr hab. inż. Agnieszki Jastrzębskiej, prof. uczelni, za znaczące osiągnięcia w zakresie działalności wdrożeniowej. Cykl publikacji dotyczących zastosowania faz MXene o sumarycznym IF = 51.889 oraz 1280 pkt. MNiSW.
3. Opracowanie nowatorskich biotuszy do jednoczesnego biodrukowania 3D wysp trzustkowych oraz naczyń krwionośnych z wykorzystaniem przystawek mikrofluidycznych w celu wytworzenia bionicznej trzustki.

   Bioaktywność swoistą dla tkanek docelowych wprowadzono poprzez domieszkowanie alginianu decelularyzowaną macierzą zewnątrzkomórkową trzustki (trzustka) oraz fibrynogenem (naczynia). Opracowane biotusze, umożliwiły wytworzenie porowatych rusztowań 3D z wysokim odwzorowaniem kształtu przy użyciu wielokanałowej platformy mikroprzepływowej połączonej z systemem igieł współosiowych. Ponadto zapewniły wysoką przeżywalność komórek.

   Najważniejsze wyniki zestawiono w artykule *„Alginate-based tissue-specific bioinks for multi-material 3D-bioprinting of pancreatic islets and blood vessels: a step towards vascularized pancreas grafts”,* który został zgłoszony do czasopisma *Bioprinting*. Badania wykonano w ramach projektu BIONIC - *„Biodrukowanie 3D rusztowań z wykorzystaniem żywych wysp trzustkowych lub komórek produkujących insulinę w celu stworzenia bionicznej trzustki“*.

4. Opracowanie anizotropowych magnesów wiązanych polimerem, w technologii wtrysku z polem magnetycznym.
   Zakres osiągnięcia obejmuje opracowanie metody wytwarzania kompozytowego granulatu, będącego mieszaniną anizotropowego proszku magnetycznego z polimerem termoplastycznym oraz technologii otrzymywania anizotropowych magnesów, o skomplikowanych kształtach, metodą wtrysku mieszanki w polu magnetycznym. Oprócz korzystania z handlowego proszku opracowanie obejmuje własny sposób otrzymywania proszku Nd-Fe-B metodami wodorowymi (HD i HDDR) ze złomowanych magnesów, pochodzących ze zużytego sprzętu elektronicznego. W ramach badań opracowano pilotażowe produkty w postaci wielobiegunowych wirników magnetycznych. Opracowanie stanowi wspólne osiągnięcie WIM PW oraz Evitron Sp. z o. o., w której następuje wdrożenie technologii. Opracowanie technologii wtryskiwania skomplikowanych kształtów magnesów anizotropowych o wysokich właściwościach jest nowatorskie i innowacyjne. Bardzo nieliczne firmy na świecie oferują takie magnesy wytwarzane metodą wtrysku.
   Docelową grupę odbiorców będą stanowić producenci komponentów magnetycznych, które są wykorzystywane w branżach motoryzacyjnej, AGD oraz elektronarzędzi w państwach UE.

Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska

1. Opracowanie innowacyjnej technologii dwustopniowego biofiltra zespolonego wdrożonej w pełnej skali technicznej – praca realizowana przez zespół prowadzony przez dr inż. Piotra Manczarskiego. Koncepcja biofiltra zespolonego bazuje na połączeniu w jednym urządzeniu dwóch komplementarnych procesów oczyszczania gazów odlotowych (połączenie klasycznej biofiltracji na urządzeniach poziomych z zastosowaniem wypełnienia z surowców odpadowych z oczyszczaniem gazów na membranowych filtrach tkaninowych). Urządzenie jest dedykowane do oczyszczania i dezodoryzacji specyficznych gazów procesowych (pochodzących z mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, z oczyszczania ścieków i przetwarzania osadów ściekowych oraz z przemysłu spożywczego). W trakcie prac projektowych udało się przejść od poziomu gotowości technologicznej TRL II do poziomu TRL IX.
2. Współautorstwo naukowców WIBHiIŚ w ekspertyzie: „Analiza potencjalnego związku między zanieczyszczeniem powietrza pyłem PM10 a rozprzestrzenianiem się infekcji COVID-19 w Polsce”. Ekspertyzę opracował Zespół roboczy ds. wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie przy Ministrze Zdrowia, natomiast WIBHIŚ reprezentowali prof. dr hab. inż. Katarzyna Juda-Rezler oraz dr hab. inż. Artur Badyda, prof. uczelni. Za przygotowanie ekspertyzy Zespół otrzymał pisemne podziękowania od Wiceministra Zdrowia Waldemara Kraski.
3. Analiza zanieczyszczenia powietrza pyłem prowadzone w trakcie unikatowej, długoterminowej kampanii pomiarowej przeprowadzonej w Warszawie. Badania prowadzone były przez prof. dr hab. inż. Katarzynę Judę-Rezler z Zespołem. Na potrzeby niniejszej pracy pierwszy w Polsce całoroczny zbiór dobowych próbek PM2,5 (pyłu zawieszonego o średnicy aerodynamicznej poniżej 2,5 μm) poddano analizie chemicznej w celu określenia zawartości pierwiastkowego i organicznego węgla, rozpuszczalnego w wodzie nieorganicznego.

4. Analizy dotyczące badań wilgotności gleby, związanej bezpośrednio z suszą glebowej, mającej bardzo istotne i negatywne oddziaływanie na gospodarkę krajową, zmian w kluczowym ekosystemie w Polsce, jakim jest Puszcza Białowieska, czy katastrof ekologicznych wywołanych globalnymi zmianami klimatycznymi, czego przykładem jest Krater Batagaika w Rosji. Prace prowadzone były przez prof. dr hab. inż. Jarosława Zawadzkiego z Zespołem. Monitorowanie na miejscu na dużych obszarach położonych w niedostępnych regionach może być trudne i kosztowne, z tej przyczyny teledetekcja jest podstawowym narzędziem do mapowania i monitorowania zmian w takich regionach.

Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych

1. Zaktualizowano wersję serwisu WWW służącego do modelowania trójwymiarowej struktury genomu (3D-GNOME), umożliwiającego obecnie rearanżację referencyjnej konformacji chromatyny na podstawie wariantów strukturalnych. Nowa wersja 3D-GNOME 2.0 zapewnia nowatorskie narzędzia do inspekcji, wizualizacji i porównywania struktury 3D chromatyny. Serwis 3D-GNOME dostępny jest pod adresem URL: https://3dgnome.cent.uw.edu.pl/.
2. Opracowano nowe metody matematyczne (np. tripot i fairmodels) oraz narzędzia informatyczne (np. model Studio, arena i dalex) służące do analizy modeli predykcyjnych stosowanych w finansach (zbiór prac dotyczących ryzyka kredytowego) oraz medycynie (prace związane z wielkoskalową analizą wizyt lekarskich).
3. Opracowano rozwiązania dotyczące analizy danych covidowych, w tym wyjaśnialnego modelu predykcyjnego oceniającego ryzyko zgonu na Covid https://crs19.pl/ oraz analizy modeli rozpoznających zmiany na zdjęciach rentgenowskich płuc https://decovid.crs19.pl/.
4. Rozwinięto teorię wielowymiarowych procesów stochastycznych będących odpowiednikiem klasycznej teorii kopuł, istniejącej dla skończenie wymiarowych zmiennych losowych, w tym podanie metody konstruowania wielowymiarowych procesów stochastycznych dla zadanych procesów jednowymiarowych, przy zachowaniu własności strukturalnych: własności Markowa, warunkowej własności Markowa, semimartyngałowości i przynależności do klasy procesów Hawkes′a.
5. Udowodniono istnienie rozwiązań dynamicznego równania Prandtla-Reussa opisującego idealną elasto-plastyczność z niehomogenicznymi, mieszanymi warunkami brzegowymi za pomocą jedynie aproksymacji Yosidy bez wykorzystania standardowego w tej teorii założenia (tj. warunku bezpiecznego obciążenia).
6. Wykazano istnienie zwartych włożeń typu Sobolewa na przestrzeniach metrycznych z miarą w przypadku działania grupy bijekcji zachowujących miarę. Otrzymane wyniki są rozwinięciem znanej teorii, mówiącej o zwartych włożeniach typu Sobolewa na rozmaitościach riemannowskich w przypadku działania podgrupy izometrii.
7. Zbadano bifurkacje w zbiorze Mandelbrota w otoczeniu parametru rzeczywistego odpowiadającego przekształceniu z punktem parabolicznym posiadającym dwa płatki i przeanalizowano jak badane bifurkacje wpływają na zmiany wymiaru Hausdorffa zbioru Julii.

Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa

1. Udział zespołu z ITLiMS MEiL w projekcie „Napęd hybrydowy wykorzystujący ogniwa paliwowe lekkiego statku powietrznego", w ramach którego zbudowano motoszybowiec AOS-H2, posiadający (jako jeden z nielicznych w świecie) elektryczny zespół napędowy zasilany z dwóch ekologicznych źródeł: wodorowych ogniw paliwowych i baterii elektrochemicznej. Na Wydziale MEiL powstała konstrukcja płatowca (kompozyty zbrojone włóknem węglowym), szczególnie wymagająca ze względu na konieczność spełnienia surowych ograniczeń związanych z zabudową instalacji wodorowej. Pierwsze próby motoszybowca (kołowanie, rozbieg) przeprowadzono w styczniu 2020 roku. Osoby odpowiedzialne za realizację projektu na MEiL: prof. Piotr Czarnocki, mgr inż. Wojciech Frączek.
2. Rozwój silników rewolwerowych. Silniki rewolwerowe charakteryzują się niekonwencjonalną kinematyką, gdzie osie cylindrów i oś wału są do siebie równoległe. Do ich zalet należy możliwość osiągnięcia osiowej symetrii silnika, zastosowanie tłoków przeciwbieżnych, redukcja liczby komponentów w porównaniu do klasycznych konstrukcji czy możliwość realizacji spalania w niskoemisyjnym trybie HCCI.
   Na Wydziale MEiL zbudowano i przetestowano trzy prototypy silnika rewolwerowego o pojemnościach kolejno 50, 600 oraz 3000 cm^3 , które dostarczyły cennej wiedzy na temat procesów mających wpływ na pracę silnika.

Wydział Mechatroniki

1. Opracowanie nowych metod ilościowego obrazowania fazowego *(QPI-Quantitative Phase Imaging)* realizowanego z wykorzystaniem cyfrowej mikroskopii holograficznej i tomografii holograficznej (Prof. dr hab. inż. Małgorzata Kujawińska wraz Zespołem).
   Osiągnięcie zostało udokumentowane artykułami opublikowanymi m.in. w czterech wysokopunktowanych czasopismach z listy JCR i zgłoszeniu patentowym o zasięgu międzynarodowym. W zgłoszeniu patentowym zaproponowano nowy (zaakceptowany przez środowisko międzynarodowe) trójwymiarowy wzorzec fazowy do walidacji systemów i metodykę do badań metrologicznych systemów optycznej tomografii dyfrakcyjnej w ilościowych pomiarach trójwymiarowego rozkładu współczynnika załamania (w tym w szczególności do zastosowań biomedycznych na poziomie komórkowym). Opracowano dwa prototypy tomografów holograficznych, które obecnie walidowane są w renomowanych ośrodkach biomedycznych.
2. Zastosowanie zaawansowanych algorytmów spiralnej transformacji Hilberta, dekompozycji modów empirycznych, wariacyjnej dekompozycji obrazu w nieinwazyjnych, eksperymentalnych metodach optycznego polowego kodowania informacji (interferometrii, mikroskopii holograficznej i oświetleniu strukturalnym) (dr inż. Maciej Trusiak i współpracownicy).
   Osiągnięcie to (udokumentowane w 8 artykułach w czasopismach z listy JCR-2 prace z IF>14.5) daje szerokie możliwości zastosowań w wielu dziedzinach nauki i techniki (m.in. obrazowaniu biomedycznym, mikroskopii świetlnej, digitalizacji 3D dziedzictwa kulturowego, diagnostyce zużycia istotnych części mechanicznych). Rozwijana metodyka umożliwia numerycznie uzyskanie zwiększonego kontrastu, obniżonych szumów, wizualizację 3D, etc., przełamując fizyczne ograniczenia klasycznych metod optycznych.
3. Opracowanie technologii wytwarzania elastycznych, jednorazowych i bezprzewodowych sensorów opartych na warstwach grafenowych (zespół pod kierunkiem prof. Małgorzaty Jakubowskiej).

Opracowano technologię wytwarzania sensorów do zdalnego monitorowania istotnych parametrów medycznych człowieka oraz naklejanych na skórę czujników (tzw. tatuaże elektroniczne) umożliwiających lekarzowi zdalne prowadzenie procesu rehabilitacji, co jest szczególnie istotne jest w dobie trwającego stanu epidemii. Rozwiązania te zostały opublikowane w 4 artykułach z listy JCR i są chronione dwoma patentami. Drugą grupę sensorów stanowią elastyczne jednorazowe sondy pomiarowe umożliwiającego odbieranie sygnału EKG z powierzchni otwartego serca w trakcie zabiegów kardiochirurgicznych (chronione patentem) oraz elastyczne struktury sensoryczne do stymulacji kory mózgowej prądem stałym.

4. Opracowanie i wykonanie modułu platformy internetowej xway.online oraz mobilnego systemu akwizycji danych z przestrzeni zamkniętych dla monitorowania łańcucha dostaw żywności, leków i innych produktów. (dr hab. inż. Michał Syfert z zespołem).
   Zaprojektowano, zaimplementowano i wdrożono (w ramach pracy badawczo-rozwojowej zleconej przez firmę komercyjną Inventia) system monitorowania łańcucha dostaw dokonujący analizy realizacji listów przewozowych z nałożonymi warunkami przewozu na poszczególnych odcinkach trasy. W skład systemu wchodzi mobilny system akwizycji danych o temperaturze z przestrzeni zamkniętych oraz moduł monitorowania realizacji listów przewozowych platformy internetowej xway.online.

Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych

1. Zespół pracowników Instytutu Pojazdów i Maszyn Roboczych we współpracy z firmą MELEX Sp. z o.o. w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój współuczestniczył w pracach projektowych pojazdu N.Truck - użytkowego pojazdu modułowego o napędzie elektrycznym do transportu na obszarach miejskich i przemysłowych. Prace koncertowały się głównie na opracowaniu projektu i wytworzeniu innowacyjnych zespołów podwozia pojazdu dostawczego z napędem elektrycznym oraz przeprowadzeniu badań symulacyjnych, stanowiskowych i trakcyjnych prototypów wspomnianego pojazdu N.Truck. W oparciu o opracowane projekty pojazdów i jego podzespołów zostały zbudowane w zakładzie MELEX Sp. z o.o. prototypy, które firma MELEX Sp. z o.o. planuje wdrożyć do produkcji.
2. Dr hab. inż. Piotr Żach, pracownik Instytutu Podstaw Budowy Maszyn, realizował prace badawczo-wdrożeniowe zlecone Politechnice Warszawskiej przez firmę MEGATERM PLUS Sp. z o.o., polegające na opracowaniu i zaimplementowaniu w działalności przemysłowej zleceniodawcy nowej technologii obróbki i wytwarzania wag przemysłowych. Piotr Żach opracował nową koncepcję kształtu i konstrukcję platform ważących. Racjonalizatorskie platformy wagowe mogą być wyposażane w tradycyjne układy pomiarowe oraz systemy bazujące na polimerowych belkach pomiarowych z opomiarowaniem klasycznym i optoelektronicznym, w szczególności światłowodowym, opracowanym w trakcie pracy badawczej. Mierzalnymi wynikami prac są nowe produkty o cechach do tej pory nieoferowanych przez innych producentów układów pomiarowych w kraju i na świecie oraz technologia produkcji, co znalazło odzwierciedlenie w przyznanych dwóch krajowych patentach i jednym międzynarodowym patencie.
3. Zespół pracowników Instytutu Podstaw Budowy Maszyn w składzie prof. dr hab. inż. Robert Zalewski, dr inż. Piotr Bartkowski, dr inż. Bogumił Chiliński, mgr Paweł Chodkiewicz, mgr inż. Anna Mackojć, mgr inż. Dominik Rodak oraz mgr inż. Mateusz Żurawski opublikował w latach 2019/2020 cykl 8 prac wnoszących istotny wkład w rozwój badań nad modelowaniem zachowań i zastosowaniami nieklasycznych materiałów

i struktur w tłumieniu drgań. W wymienionych publikacjach modelowano odpowiedź dynamiczną nowatorskich tłumików utworzonych z pakowanych próżniowo granulatów (ang. Vacuum Packed Particles – VPP), należących do popularnej grupy tzw. materiałów inteligentnych, a także wykazano możliwość zastosowania materiałów sypkich w półaktywnym tłumieniu drgań. Opublikowane prace obejmują całościowe spojrzenie na podejmowane zagadnienia tj. zaproponowanie laboratoryjnego programu badawczego nowatorskich materiałów i struktur, analizę oryginalnych rezultatów doświadczalnych, zaproponowanie odpowiedniego modelu matematycznego oraz, w ostatniej fazie, propozycję rzeczywistej aplikacji inżynierskiej opracowanych wyników.

Wydział Transportu

1. Stworzenie wydajnego oraz rozbudowanego narzędzia internetowego, umożliwiającego sporządzanie analiz i administrowanie informacjami o podmiotach runku usług logistycznych i infrastrukturze logistycznej w Centralnej Europie. Osiągnięcie w ramach projektu badawczo-rozwojowego pt. Europejski Portal Usług Logistycznych (EUREKA/02/EPLOS/7/2016).
2. Utworzenie Punktu Kontaktowego CAD – Connected Automated Driving w zakresie automatyzacji transportu drogowego w celu dalszego bezpiecznego wdrażania do ruchu drogowego pojazdów zautomatyzowanych, a w przyszłości autonomicznych. Osiągnięcie w ramach projektu pt. Polska droga do automatyzacji transportu drogowego (GOSPOSTRATEG1/388495/26/NCBR/2019).
3. Opracowanie problematyki rozwoju technologii próżniowej Hyperloop w Polsce i wskazanie wytycznych dla sposobów wspierania tej technologii. Osiągnięcie w ramach projektu badawczo-rozwojowego pt. Potencjał rozwoju i wdrażania w Polsce technologii kolei próżniowej w kontekście społecznym, technicznym, ekonomicznym i prawnym (GOSPOSTRATEG1/387144/27/NCBR/2019).
4. Zbudowanie prototypowej instalacji na pojeździe Siemens Inspiro oraz na torze prób stacji techniczno-postojowej Metra Warszawskiego systemu rmCBTC (automatycznego prowadzenia pociągu). Osiągnięcie w ramach projektu badawczo-rozwojowego pt. System automatycznego prowadzenia pojazdów szynowych klasy CBTC, wykorzystujący unikalne połączenie dwukierunkowej bezprzewodowej transmisji danych oraz komponentów interoperacyjnego systemu kolejowego ETCS, zwiększający poziom wydajności i bezpieczeństwa w aglomeracyjnym transporcie szynowym (POIR.01.01.01-00-0276/17).
5. Wydanie monografii pt. Komputerowe systemy kierowania i sterowania ruchem kolejowym. Część 1: Funkcje, elementy i układy. Monografia obejmuje przegląd funkcji i struktur współczesnych komputerowych systemów kierowania i sterowania ruchem kolejowym oraz stanowi odpowiedź na zapotrzebowanie na pozycje kompleksowo prezentujące problematykę systemów KSRK z uwzględnieniem najnowszych trendów i rozwiązań (ISBN 978-83-8156-128-0, 222 s.).
6. Wydanie monografii pt. Pojazdy autonomiczne i systemy transportu autonomicznego. W publikacji znajdują się charakterystyki pojazdów autonomicznych o różnym poziomie autonomizacji – L3-L5, prezentacja systemów PRT, APM czy systemów hybrydowych.

   Przedstawione są również technologie informatyczne stosowane w tego typu pojazdach i systemach transportu, sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe, wykorzystywane przy tej okazji, układy sensoryczne czy układy HMI (ang. Human Machine Interface). Monografia podejmuje także niezwykle ważne problemy bezpieczeństwa systemów autonomicznych (ISBN 9788301211028, 350 s.).

7. Wydanie monografii pt. Research Methods and Solutions to Current Transport Problems, Advances in Intelligent Systems and Computing (ISBN 978-3-030-27686-7).
8. Publikacja pt. Computing Methods in the Analysis of Road Accident Reconstruction Uncertainty, Archives of Computational Methods in Engineering. Opracowanie poświęcone jest problematyce niepewności w analizie sytuacji wypadkowych w ruchu drogowym. Jego celem jest przedstawienie i zbadanie problemu uwzględniania niepewności w analizie przebiegu wypadku i wykonywania niezbędnych obliczeń (DOI:10.1007/s11831-020-09462-w).
9. Publikacja pt. Procedure for Measuring the Luminance of Roadway Billboards and Preliminary Results. Przedstawione w publikacji badania pozwoliły na opracowanie wytycznych dla zarządców infrastruktury drogowej dotyczących ograniczenia jasności reklam zlokalizowanych w sąsiedztwie dróg (DOI:10.1080/15502724.2020.1803752).
10. Publikacja pt. Sustainable Business Models: A Bibliometric Performance Analysis. Opracowanie przedstawia obszerny przegląd badań akademickich nad zrównoważonymi modelami biznesowymi, ze szczególnym uwzględnieniem analizy głównych trendów związanych ze studiami biznesowymi i ekonomicznymi oraz identyfikacji przyszłych kierunków badań (DOI:10.3390/en13226062).

Wydział Zarządzania

1. Opracowanie repozytorium dobrych praktyk Dynamic Toolkit i interaktywnego kursu MOOC dla nauczycieli akademickich, w ramach projektu eLene4Life (Learning and Interacting to Foster Employability), którego celem jest opracowanie nowych innowacyjnych programów nauczania i metod edukacyjnych integrujących aktywne uczenie się i jednoczesne rozwijanie umiejętności miękkich http://elene4life.eu/. Produkty te były wypracowane przez międzynarodowe konsorcjum 6 podmiotów, z udziałem Wydziału Zarządzania PW, który był odpowiedzialny za koncepcję i strukturę Dynamic Toolkit. Możliwe jest wykorzystanie wyników tego projektu w przedmiocie realizowanym w ramach Warsztatu Badacza dla doktorantów ze Szkół Doktorskich.
2. Przygotowanie i udostępnienie kursu online zwiększenia poziomu kompetencji cyfrowych, pomagającego studentom i nauczycielom w rozwoju umiejętności analizy danych, komunikowania wyników, wspierania podejmowania decyzji. Kurs został opracowany w ramach międzynarodowego projektu DUCK – *Data Understanding and Communication Knowledge and Skills for Trainers and Teachers in VET and HE* https://www.dataunderstanding.eu/pl/, przez konsorcjum międzynarodowe 3 podmiotów, z udziałem pracowników Wydziału Zarządzania PW, którzy współtworzyli wersję anglojęzyczną kursu i opracowali wersję polskojęzyczną. Kurs może być wykorzystany w ramach zajęć na studiach I stopnia.
3. Opracowanie modelu generowania wartości z wykorzystaniem systemów autonomicznych. Autorski model został przedstawiony w monografii za 300 pkt. Wodecki Andrzej: *Artificial Intelligence in Management. Self-learning and Autonomous Systems as Key Drivers of Value Creation*, 2020, Edward Elgar Publishing, ISBN 978-1-83910-494-7.
4. Zaprojektowano nową metodę efektywnego generowania alternatywnych scenariuszy realizacji projektów, które spełniają zdefiniowane ograniczenia projektowe. Proponowane rozwiązanie jest odpowiedzią na potrzebę elastyczności zarządzania projektami, przy często zmieniających się warunkach, wpływających na konieczność zmiany terminu realizacji oraz kosztów projektu. Rozwiązanie na poziomie metodycznym wykorzystuje teorię ograniczeń, a na poziomie technologicznym stosuje programowanie z ograniczeniami oraz sztuczne

sieci neuronowe. Wersja prototypowa wynalazku oraz przebieg eksperymentów weryfikacyjnych zostały opublikowane w artykule Relich, M., Bocewicz, G., Rostek, K. B., & Banaszak, Z. (2020). A Declarative Approach to New Product Development Project Prototyping. *IEEE Intelligent Systems*. DOI: 10.1109/MIS.2020.3030481.

5. Propagowanie Politechniki Warszawskiej i Wydziału Zarządzania w międzynarodowym środowisku naukowców, praktyków biznesu oraz doktorantów i studentów poprzez wydawanie czasopisma Foundations of Management (FoM), które jest publikowane w systemie Open Access (na platformie De Gruyters) i znajduje się w bazie SCOPUS – w roku 2018 uzyskało punktację 40 punktów w ramach listy czasopism punktowanych MNiSW.

Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych

1. Grant badawczy w ramach konkursu IDUB against COVID-19 w ramach wspólnego działania wszystkich Centrów Badawczych POB Politechniki Warszawskiej.
   W 2020 roku Kolegium wygrało konkurs na realizację grantu badawczego w ramach konkursu IDUB against COVID-19 realizowanego przy współpracy z wydziałem Zarządzania PW. Kierownikiem projektu pt. Model pracy zdalnej dla placówek służby zdrowia zapewniający ciągłą opiekę zdrowotną w warunkach ograniczonej mobilności społecznej została dr hab. Magdalena Kludacz-Alessandri, prof. Uczelni. Projekt ma być realizowany do końca lutego 2022 roku.
   Podstawowym celem projektu będzie opracowanie pożądanego, z punktu widzenia interesów różnych stron, innowacyjnego modelu procesów pracy zdalnej dla placówek podstawowej opieki zdrowotnej i ambulatoryjnej opieki specjalistycznej. Jego charakterystyczną cechą będzie orientacja na podniesienie jakości realizowanych usług medycznych, poprawa dostępności i organizacji procesu ich świadczenia (efekty społeczne), a zarazem orientacja na polepszenie wykorzystania ograniczonych zasobów będących w dyspozycji tych jednostek (efekty gospodarcze).
   Projekt jest zasadny zarówno z punktu widzenia polityki zdrowotnej państwa, poszczególnych podmiotów leczniczych, jak i pacjentów. Zagadnienia związane z bezpieczeństwem społecznym w warunkach pandemii znajdują się obecnie na szczycie priorytetów, i to zarówno globalnych, jak i krajowych. Powszechnie występującym krokiem mającym na celu zapewnienie tego bezpieczeństwa powinno być przejście na pracę zdalną w różnych organizacjach prowadzących działalność usługową, w tym w placówkach opieki zdrowotnej, co nie powinno jednak odbywać się kosztem spadku jakości opieki medycznej i satysfakcji pacjentów. Wymienione zjawiska powodują zatem, że transformacja pracy tradycyjnej na pracę zdalną powinna się odbywać przy uwzględnieniu wielu istotnych obszarów, które są ze sobą powiązane (społecznych, finansowych, innowacyjnych i organizacyjnych). Powiązania między tymi obszarami pozostały jednak do tej pory niezbadane.
2. Badania naukowe na temat zmian w konsumpcji nośników energii w polskich gospodarstwach domowych.
   W 2020 r. podjęto badania na temat zmian w konsumpcji nośników energii w polskich gospodarstwach domowych. W ramach prowadzonych badań dokonano analizy czynników determinujących wydatki na nośniki energii w gospodarstwach domowych oraz dokonano ich klasyfikacji. W wyniku zastosowania zaawansowanych metod statystycznych uzyskano autorskie typy gospodarstw domowych ze względu na wydatki na nośniki energii. Wyniki badania opublikowano artykule naukowym w czasopiśmie ze wskaźnikiem Impact Factor (2.702) „Energies": Piekut, M. (2020).

3. Badania naukowe na temat problemów społeczno-gospodarczych Polski i Ukrainy.
   W ramach współpracy naukowej z badaczami z Ukrainy powstały dwie monografie naukowe. Współredaktorami monografii, obok pracownika KNES, byli badacze z Ukrainy z Odessa National University of Economics oraz Rivne Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education. W monografiach poruszono aspekty jakości życia w polskich i ukraińskich gospodarstwach domowych oraz wybrane problemy rozwoju społeczno-gospodarczego Polski i Ukrainy. Wyniki badań opublikowano w dwóch monografiach.
4. Badania naukowe na temat czynników wpływających na stan zdrowia i koszty leczenia osób starszych w wybranych krajach europejskich.
   Przeprowadzono badania dotyczące analizy wpływu różnych zmiennych ekonomicznych, społeczno-demograficznych i klinicznych na stan zdrowia i koszty leczenia szpitalnego pacjentów w podeszłym wieku w Europie. Przeprowadzona analiza pozwoliła na obliczenie wskaźników wartości odstających dotyczących kosztów szpitalnych wśród osób starszych w całej Europie, ustalenie czynników związanych z wyjątkowo wysokimi kosztami hospitalizacji ze szczególnym uwzględnieniem chorób przewlekłych i współistniejących. Dokładne zrozumienie czynników powodujących wysokie koszty hospitalizacji starszych pacjentów jest niezbędne do opracowania i wdrożenia polityk mających na celu poprawę efektywności wydatków publicznych. Wyniki opublikowano w trzech dziełach naukowych.
5. Badania naukowe poziomu kosztów pracy i pozycji Polski w globalnym łańcuchu wartości.
   Przeprowadzono badania na temat poziomu kosztów pracy i pozycji Polski w globalnym łańcuchu wartości, które stanowiły kontynuację analizy poziomu i struktury kosztów pracy w Polsce na tle krajów UE. Dokonano analizy przyczyn relatywnie niskiego poziomu kosztów pracy w Polsce, spadającego udziału kosztów zatrudnienia w PKB oraz rozdźwięku między tempem wzrostu wydajności pracy i kosztów pracy oraz płac. Ukazano również wpływ pandemii COVID-19 na rynek pracy w Polsce.
   W efekcie przeprowadzonych prac w roku 2020 złożono ukończoną rozprawę doktorską na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym Uniwersytetu Łódzkiego, a także opublikowano dwa artykuły naukowe.
6. Zorganizowanie VIII Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Współczesne problemy rozwoju gospodarczego”
   W KNES w październiku 2020 r. po raz kolejny zorganizowano konferencję naukową. Głównym celem konferencji było zaprezentowanie dorobku naukowego oraz wymiana poglądów doświadczeń i wyników badań na temat wyzwań i perspektyw polskiej i ukraińskiej gospodarki oraz zachęcenie do twórczej dyskusji na temat nowych badań dotyczących kreatywnego i aktywnego zarządzania przyszłością. Zakres tematyczny konferencji obejmował: skuteczne zarządzanie w biznesie, wpływ innowacji na konkurencyjność przedsiębiorstw, zmiany w zachowaniach konsumentów wyzwaniem dla przedsiębiorców, gospodarka finansowa współczesnych organizacji, problemy ekologiczne rozwoju społeczno-gospodarczego, znaczenie podmiotów ekonomii społecznej w gospodarce rynkowej. W konferencji udział wzięli naukowcy z Polski i Ukrainy.

5.5. NADANE STOPNIE I TYTUŁY NAUKOWE

Zgodnie z Komunikatem Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów z dn. 30.04.2019 r. dotyczącym przyporządkowania uprawnień do nowej klasyfikacji dziedzin i dyscyplin Politechnika Warszawska posiada uprawnienia do nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego w 13 dyscyplinach naukowych i 3 dziedzinach nauki.

Liczbę stopni naukowych doktora nadanych w latach 2018–2020 zestawiono w tabeli 5.3.

Tabela 5.3. Stopnie naukowe doktora nadane w PW w latach 2018–2020

Wydział/RND	**2018 r.**			**2019 r.**			**2020 r.**		
	suma	**w tym:**		**suma**	**w tym:**		**suma**	**w tym:**	
		prac. PW	**spoza PW**		**prac. PW**	**spoza PW**		**prac. PW**	**spoza PW**
Adm. i Nauk Społecznych	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Architektury	11	4	7	16	6	10	0	0	0
Bud. Mech. i Petroch.	1	0	1	7	5	2	0	0	0
Chemiczny	16	3	13	19	2	17	0	0	0
Elektr. i Techn. Infor.	25	10	15	13	6	7	0	0	0
Elektryczny	7	2	5	14	8	6	0	0	0
Fizyki	8	5	3	1	0	1	0	0	0
Geodezji i Kartografii	6	2	4	9	6	3	0	0	0
Inż. Chem.i Proc.	4	2	2	2	2	0	0	0	0
Inż. Lądowej	5	3	2	5	5	0	0	0	0
Inż. Materiałowej	14	8	6	7	2	5	0	0	0
Inż. Produkcji	3	1	2	8	2	6	0	0	0
IBH i Inż. Środowiska	9	2	7	9	3	6	0	0	0
Matematyki i Nauk Infor.	7	4	3	4	1	3	0	0	0
Mechan. Energet. i Lot.	13	4	9	15	9	6	0	0	0
Mechatroniki	12	8	4	19	10	9	0	0	0
Samoch. i Masz. Rob.	5	4	1	10	5	5	0	0	0
Transportu	10	4	6	16	3	13	0	0	0
Zarządzania	8	4	4	4	3	1	0	0	0
RND architektura i urbanistyka	0	0	0	1	1	0	6	4	2
RND automatyka, elektronika i elektrotechnika	0	0	0	3	2	1	11	4	7
RND informatyka techniczna i telekomunikacja	0	0	0	1	0	1	11	2	9
RND inżynieria biomedyczna	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RND inżynieria chemiczna	0	0	0	1	0	1	2	1	1
RND inżynieria lądowa i transport	0	0	0	0	0	0	5	4	1
RND inżynieria materiałowa	0	0	0	2	0	2	9	1	8
RND inżynieria mechaniczna	0	0	0	0	0	0	6	3	3
RND inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	0	0	0	0	0	0	11	4	7
RND matematyka	0	0	0	1	0	1	2	0	2
RND nauki chemiczne	0	0	0	4	2	2	8	3	5
RND nauki fizyczne	0	0	0	4	3	1	6	2	4
RND nauki o zarządzaniu i jakości	0	0	0	0	0	0	1	0	1
RAZEM	**164**	**70**	**94**	**195**	**86**	**109**	**78**	**28**	**50**

Liczbę stopni naukowych doktora habilitowanego nadanych w latach 2018–2020 zestawiono w tabeli 5.4.

Tabela 5.4 Stopnie naukowe doktora habilitowanego nadane w PW w latach 2018–2020

Wydział / RND	2018 r.			2019 r.			2020 r.		
	suma	w tym:		suma	w tym:		suma	w tym:	
		prac. PW	spoza PW		prac. PW	spoza PW		prac. PW	spoza PW
Adm. i Nauk Społ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Architektury	0	0	0	3	1	2	0	0	0
Bud. Mech. i Petroch.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chemiczny	11	9	2	6	5	1	0	0	0
Elektr. i Techn. Infor.	9	5	4	3	3	0	0	0	0
Elektryczny	3	2	1	11	5	6	0	0	0
Fizyki	2	2	0	2	2	0	0	0	0
Geodezji i Kartografii	1	1	0	4	1	3	0	0	0
Inż. Chem.i Proc.	3	3	0	2	1	1	0	0	0
Inż. Lądowej	1	1	0	2	1	1	0	0	0
Inż. Materiałowej	4	2	2	3	1	2	0	0	0
Inż. Produkcji	1	0	1	1	0	1	0	0	0
IBH i Inż. Środowiska	4	1	3	8	5	3	0	0	0
Matematyki i Nauk Infor.	1	1	0	1	1	0	0	0	0
Mechan. Energet. i Lot.	2	1	1	6	5	1	0	0	0
Mechatroniki	1	0	1	3	1	2	0	0	0
Samoch. i Masz. Rob.	1	1	0	1	0	1	0	0	0
Transportu	9	6	3	21	4	17	0	0	0
Zarządzania	1	0	1	5	4	1	0	0	0
RND architektura i urbanistyka	-	-	-	0	0	0	5	4	1
RND automatyka, elektronika i elektrotechnika	-	-	-	0	0	0	8	7	1
RND informatyka techniczna i telekomunikacja	-	-	-	1	1	0	5	3	2
RND inżynieria biomedyczna	-	-	-	0	0	0	4	3	1
RND inżynieria chemiczna	-	-	-	0	0	0	1	1	0
RND inżynieria lądowa i transport	-	-	-	3	1	2	9	7	2
RND inżynieria materiałowa	-	-	-	3	2	1	8	4	4
RND inżynieria mechaniczna	-	-	-	1	1	0	12	11	1
RND inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	-	-	-	1	1	0	8	7	1
RND matematyka	-	-	-	1	0	1	1	1	0
RND nauki chemiczne	-	-	-	2	2	0	1	1	0
RND nauki fizyczne	-	-	-	0	0	0	5	5	0
RND nauk o zarządzaniu i jakości	-	-	-	1	0	1	2	1	1
RAZEM	**54**	**35**	**19**	**95**	**48**	**47**	**69**	**55**	**14**

5.6. NAGRODY I WYRÓŻNIENIA

NAGRODY DLA NAUCZYCIELI AKADEMICKICH

Nagrody Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Minister Edukacji i Nauki przyznał nagrody dla osób z Politechniki Warszawskiej w poszczególnych kategoriach:

1. **Nagroda za znaczące osiągnięcia w zakresie działalności dydaktycznej (zespołowa):**
   - dr hab. inż. Krzysztof Stanisław Szczypiorski
   - prof. dr hab. inż. Andrzej Zbigniew Kraśniewski
   - dr inż. Daniel Paczesny
   - prof. dr hab. inż. Zbigniew Adam Kotulski
   - dr Ewa Bogumiła Stróżyna
   - dr hab. inż. Artur Jerzy Tomaszewski
   - dr inż. Teodor Emanuel Buchner
   - dr hab. inż. Mariusz Antoni Rawski
   - dr hab. inż. Artur Andrzej Janicki
   - dr Piotr Krzysztof Sapiecha
   - mgr inż. Jędrzej Tadeusz Bieniasz
   - mgr inż. Henryk Kułakowski
   - mgr inż. Danuta Małgorzata Ojrzeńska-Wójter
   - mgr inż. Andrzej Manujło
   - mgr inż. Jakub Kustra
   - Gabriela Anna Maciejewska

2. **Nagroda za znaczące osiągnięcia w zakresie działalności wdrożeniowej (zespołowa)**
   - dr hab. inż. Agnieszka Jastrzębska
   - prof. dr hab. inż. Andrzej Olszyna

Nagrody Prezesa Rady Ministrów

Nagrodę Prezesa Rady Ministrów w kategorii wyróżniająca się rozprawa doktorska w 2020 r. za rok 2019 otrzymał:

- dr inż. Łukasz Rokicki - *Optymalizacja konfiguracji i stanów pracy hybrydowych mikrosystemów elektroenergetycznych niskiego napięcia AC/DC z wykorzystaniem sztucznych systemów immunologicznych* (automatyka, elektronika i elektrotechnika) – za opracowanie modelu sterowania koordynacyjnego w elektroenergetyce.

Nagrody Rektora Politechniki Warszawskiej

Nagrody Rektora Politechniki Warszawskiej są przyznawane nauczycielom akademickim za osiągnięcia indywidualne lub zespołowe w następujących kategoriach:

- naukowej,
- dydaktycznej, w tym wyróżnienie przyznawane przez studentów pt. „Złota Kreda”,
- organizacyjnej,
- za całokształt dorobku w zakresie osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych powstałych w okresie zatrudnienia w Uczelni.

W 2020 roku Rektor Politechniki Warszawskiej przyznał łącznie 735 nagród (540 osób uhonorowanych nagrodą finansową oraz dyplomem oraz 195 nagrodzonych samym dyplomem). Do tej liczby należy dodać 73 nagrody przyznane z własnej inicjatywy Rektora. Pełne zestawienie przyznanych nagród Rektora w podziale na jednostki organizacyjne zaprezentowano w tabeli 5.5.

Tabela 5.5. Zbiorcze zestawienie nagród Rektora w 2020 roku

Jednostka	**wnioski o nagrody indywidualne**						**wnioski o nagrody zespołowe**				
	naukowe	dydaktyczne	Złota Kreda	organizacyjne	całokształt	suma nagrodzonych osób	naukowe	dydaktyczne	organizacyjne	suma wniosków	suma nagrodzonych osób
WAiNS	2		2	4		**8**				**0**	
WA	10		2	4	2	**18**	1	1	2	**4**	**20**
WCH	8		2			**10**	5	3		**8**	**42**
WEiTI	11	2	3	2	2	**20**	5		3	**8**	**38**
WE	8	2	3		1	**14**	7	1	2	**10**	**64**
WF	2	1	3		2	**8**	3			**3**	**23**
WGiK	4		2	3		**9**	3		1	**4**	**13**
WIBHiIŚ	12		1	3	1	**17**	3	1	1	**5**	**41**
WICHiP	3		2			**5**		1	1	**2**	**4**
WIL	5	1	2		2	**10**	6	1	1	**8**	**40**
WIM	1		2			**3**	4		1	**5**	**19**
WIP	7	2	3			**12**	4		1	**5**	**25**
WMiNI	16		9			**25**		1		**1**	**4**
WMEiL	11				2	**13**	4	1	2	**7**	**31**
WMCHTR	11				1	**12**	4	1		**5**	**39**
WSiMR	3	1	2		3	**9**	3	3		**6**	**26**
WT	15		2			**17**	5	2		**7**	**30**
WZ	4	1	2			**7**		1		**1**	**3**
KNEiS Płock	1	1	2			**4**				**0**	
WBMiP Płock	4		2	1		**7**	1	2		**3**	**13**
SJO		1				**1**		6		**6**	**21**
SWFiS						**0**		3		**3**	**10**
SUMA	**138**	**12**	**46**	**17**	**16**	**229**	**58**	**28**	**15**	**101**	**506**

Nagrody z własnej inicjatywy Rektora

Rektor, z własnej inicjatywy, może przyznać nauczycielowi akademickiemu nagrodę za osiągniecia organizacyjne oraz wkład w rozwój Uczelni. W roku 2020 przyznano 73 nagrody pracownikom, którzy wnieśli szczególny wkład w rozwój Uczelni:

- 33 nagrody I stopnia,
- 14 nagród II stopnia,
- 26 nagród III stopnia.

Nagrody naukowe Wydziału IV Nauk Technicznych PAN

Nagrody naukowe Wydziału IV Nauk Technicznych Polskiej Akademii Nauk to coroczne nagrody indywidualne za wyróżniającą się opublikowaną twórczą pracę naukową (lub cykl prac) z dziedziny nauk technicznych reprezentowanych przez Wydział IV Nauk Technicznych PAN.

W gronie 6-ciu laureatów tej nagrody w roku 2020, znalazła się reprezentantka Politechniki Warszawskiej, dr inż. Sandra Lepak – Kuc, wyróżniona za pracę doktorską pt. „Technologia wytwarzania przewodów elektrycznych z domieszkowanych włókien z nanorurek węglowych".

Laureaci stypendiów dla młodych naukowców

Stypendia dla wybitnych młodych naukowców przyznawane są w drodze konkursu przez Ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki młodym pracownikom naukowym, wyróżniającym się wysokim poziomem prowadzonych badań, a także bogatym dotychczasowym dorobkiem.

W roku 2020 stypendia obejmujące finansowanie w okresie 3 lat otrzymali:

- Witold Jerzy Chromiński – Wydział Inżynierii Materiałowej
- Artur Kasprzak – Wydział Chemiczny
- Tomasz Pietrzak – Wydział Fizyki
- Chiara Rinoldi – Wydział Inżynierii Materiałowej
- Jakub Arkadiusz Skibiński – Wydział Inżynierii Materiałowej
- Łukasz Szabłowski – Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
- Krzysztof Durka – Wydział Chemiczny

Laureaci Diamentowego Grantu

Diamentowy Grant to istniejący od 2011 r. program, w ramach którego resort nauki finansuje projekty wybitnie uzdolnionych studentów prowadzących badania naukowe na wysokim poziomie i posiadających wyróżniający się dorobek naukowy.

W roku 2020 Diamentowy Grant otrzymała:

- Milena Ojrzyńska z Wydziału Fizyki za *Opracowanie przyjaznej dla środowiska i wielkoskalowej metody produkcji wysokiej jakości materiałów dwuwymiarowych z wykorzystaniem mechanizmów eksfoljacji w fazie ciekłej*

Laureaci grantów rektorskich dla kół naukowych

Rektor Politechniki Warszawskiej decyzją nr 67/2020 z dnia 17 marca 2020 r. ogłosił konkurs na granty rektorskie dla kół naukowych wpisanych do Rejestru uczelnianych organizacji studenckich i doktoranckich. Zgłoszono 27 wniosków. Do finansowania zakwalifikowano 26 grantów. Wykaz przyznanych grantów przedstawia tabela 5.6.

Tabela 5.6. Wykaz przyznanych grantów dla kół naukowych PW

Lp.	Wydział	Liczba kół naukowych, którym przyznano granty	Kwota przyznana
1	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	2	17 576,00 zł
2	Chemiczny	1	8 000,00 zł
3	Elektroniki i Technik Informacyjnych	2	15 800,00 zł
4	Elektryczny	2	11 700,00 zł
5	Inżynierii Lądowej	2	20 000,00 zł
6	Inżynierii Materiałowej	1	6 500,00 zł
7	Inżynierii Produkcji	1	5 500,00 zł
8	Matematyki i Nauk Informacyjnych	1	4 000,00 zł
9	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	7	82 900,00 zł
10	Mechatroniki	1	8 000,00 zł
11	Samochodów i Maszyn Roboczych	3	42 630,00 zł
12	Transportu	2	23 894,00 zł
13	Zarządzania	1	3 500,00 zł
	RAZEM	**26**	**250 000,00 zł**

5.7. PUBLIKACJE NAUKOWE

Tab. 5.7. Zestawienie publikacji naukowych pracowników w okresie sprawozdawczym

L.p.	Rodzaj aktywności	AiNS	Architektura	BMiP	Chemiczny	EiTI	Elektryczny	Fizyki	GiK	IBHiIŚ	ICHiP	Inż. Lądowej	Inż. Mater.	Inż. Produkcji	MiNI	MEiL	Mechatronika	SiMR	Transportu	Zarządzania	Kolegium NEiS	Szkoła Biznesu
1.	Liczba publikacji ogółem	142	157	87	251	686	273	211	77	191	122	223	181	121	161	231	190	107	115	115	21	1
2.	Średnia liczba publikacji na autora	2,0	1,0	0,7	1,5	1,4	1,4	1,7	0,7	1,4	2,3	1,4	1,9	0,8	1,1	1,2	1,3	0,9	1,3	1,5	1,2	0,2
3.	Liczba punktów ogółem	4740	3646	4085	24375	41785	20135	21530	3280	8070	6950	10140	17315	6350	15285	17430	10760	5150	4305	3940	890	20
4.	Średnia liczba punktów na autora	66,8	23,8	33,8	140,9	84,2	103,3	170,9	31,8	58,9	131,1	65,8	186,2	40,7	103,3	94,2	75,2	43,6	48,9	52,5	52,4	3,3
5.	Liczba publikacji w czasopismach ogółem	61	111	57	240	340	203	198	58	147	74	170	179	80	112	181	92	61	54	35	6	1
a)	w tym liczba: publikacji w czasopismach z wykazu MNiSW	52	77	49	227	305	178	180	44	89	70	109	173	64	112	160	88	54	41	30	6	1
b)	Liczba publikacji w czasopismach niewymienionych w wykazie MNiSW	11	34	8	13	39	25	24	14	58	4	61	8	20	3	22	4	11	13	6	0	0
6.	Liczba publikacji w recenzowanych materiałach z konferencji, uwzględnionych w wykazie MNiSW (w tym: artykuły z czasopism i rozdziały w monografii)	1	1	0	0	60	12	0	0	0	3	1	0	1	21	0	0	1	6	6	1	0
7.	Liczba publikacji w materiałach z konferencji, poza wykazem MNiSW (w tym: artykuły z czasopism i rozdziały w monografii)	1	10	1	1	179	40	18	0	8	7	12	5	18	10	24	93	13	5	0	6	9
8.	Liczba monografii autorstwa pracowników jednostki	17	6	4	1	22	6	0	4	1	2	6	0	8	5	6	5	4	5	13	4	0
a)	w tym liczba: monografii w języku kongresowym	3	2	0	0	15	2	0	0	0	2	2	0	3	5	1	4	2	1	1	2	3
9.	Liczba rozdziałów w monografiach autorstwa pracowników jednostki	43	26	18	5	65	12	2	10	9	20	9	0	14	14	10	5	17	28	48	10	43
a)	w tym liczba: rozdziałów w monografii w języku kongresowym	12	24	3	1	36	6	2	7	2	18	7	0	2	11	4	3	10	24	8	5	12
10.	Liczba podręczników akademickich autorstwa pracowników jednostki organizacyjnej	0	0	0	1	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
11.	Liczba rozdziałów w podręcznikach akademickich autorstwa pracowników jednostki organizacyjnej	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Stan Bazy Wiedzy PW z dnia 20.04.2021

5.8. KOMERCJALIZACJA WYNIKÓW BADAŃ

Komercjalizację wyników Politechnika Warszawska prowadzi za pośrednictwem Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW oraz Instytutu Badań Stosowanych Politechniki Warszawskiej Sp. z o.o.

W okresie sprawozdawczym od 1.01.2020 r. do 31.12.2020 r. w Politechnice Warszawskiej zawarto 11 umów licencyjnych oraz 2 umowy sprzedaży.

Tabela 5.8. Umowy licencyjne i sprzedaży własności intelektualnej PW zawarte w roku 2020.

Rodzaj umowy	Zakres	Wydział	Nabywca/Licencjobiorca	Data zawarcia umowy
przeniesienie praw	przeniesienie prawa do patentu na wynalazek: korzystanie z technologii oczyszczania amoniaku, mieszanin azotu i wodoru albo azotu, wodoru i amoniaku	Chemiczny	Sławomir Maculewicz	31.01.2020 r.
licencja	aplikacja komputerowa FloodLum	Inżynierii Materiałowej	BDLux Sp. z o.o.	06.02.2020 r.
licencja	Program komputerowy o nazwie „SDA (Semiconductor Defects Analyzer)”	Inżynierii Materiałowej	GeniCore Sp. z o.o.	07.02.2020 r.
licencja	Stosowanie niechronionego projektu wynalazczego know-how nr WP/014/2018 pt.: "Technologia wytwarzania kwasu *N*-tosylo-L-glutaminowego (KTG)"	Chemiczny	IPOCHEM Sp. z o.o., ul. Annopol 6, 03-236 Warszawa	26.02.2020 r.
sprzedaż	umowa sprzedaży: Sposób wytwarzania nanocząstek tlenku cynku	Chemiczny	Janusz Lewiński	04.05.2020 r.
licencja	model pojazdu elektrycznego utworzonego w środowisku MatLab & SimuLink oraz materiałów towarzyszących	Samochodów i Maszyn Roboczych	ElectroMobility Poland S.A.	28.05.2020 r.
licencja	licencja na korzystanie z nowej wiedzy, która powstanie w ramach projektu: Opracowanie technologii produkcji wielofunkcyjnych nanokompozytów polimerowych do zastosowania w przemyśle lotniczym i kosmicznym"	Fizyki	nanoEMI Sp. z o.o.	05.06.2020 r.

Rodzaj umowy	Zakres	Wydział	Nabywca/Licencjobiorca	Data zawarcia umowy
licencja	umowa licencyjna warunkowa na korzystanie z wynalazku zgłoszonego do UP RP pod numerem P. 431523 pn. Sposób identyfikacji typu obciążenia	Elektryczny	Zakład Energoelektroniki TWERD Sp. z o.o.	18.06.2020 r.
licencja	Korzystanie z Laboratoryjnego stanowiska do badań właściwości stałych rakietowych materiałów pędnych	Mechaniczny, Energetyki i Lotnictwa	Sieć Badawcza Łukasiewicz-Instytut Przemysłu Organicznego	28.07.2020 r.
licencja	umowa licencyjna na korzystanie z know-how: "Technologia Przetwarzania Sygnałów w Radarze Pasywnym PCL"	Elektroniki i Technik Informacyjnych	XY-Sensing Sp. z o.o.	26.10.2020 r.
licencja	umowa warunkowa przeniesienie praw do przysługującej części wyników projektu pt."Opracowanie konstrukcji i rozwiązań systemu sieci niskotemperaturowej mające na celu integrację pomp ciepła z wykorzystaniem magazynów ciepła oraz systemu pętli wodnej wspomaganej pracą kolektorów słonecznych"	Mechaniczny, Energetyki i Lotnictwa	CRL Sp. z o.o.	02.11.2020 r.
licencja	Korzystanie z własności intelektualnej: "Technologia rejestracji i generacji sygnałów radiolokacyjnych z wykorzystaniem urządzeń NI RFSA i NI RFSG"	Elektroniki i Technik Informacyjnych	XY-Sensing Sp. z o.o.	18.12.2020 r.
licencja	Korzystanie z aplikacji komputerowej oraz majątkowych praw autorskich Licencjodawcy do aplikacji komputerowej FloodLum	Elektryczny	Energa Oświetlenie Sp. z o.o.	23.12.2020 r.

Przychody z umów (opłaty podstawowe z umów z 2020 r. oraz % z przychodów z umów z pozostałych lat) wyniosły 79 626,02 PLN (netto).

Instytut Badań Stosowanych PW Sp. z o.o. i Dział Komercjalizacji i Transferu Technologii CZIiTT PW przystąpiły do realizacji kolejnej edycji projektu Inkubator Innowacyjności 4.0 ustanowionego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, a finansowanego ze środków europejskich w ramach projektu pozakonkursowego „Wsparcie zarządzania badaniami naukowymi i komercjalizacja wyników prac B+R w jednostkach naukowych i przedsiębiorstwach", realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020. Projekt stanowi kontynuację poprzednich: Inkubator Innowacyjności + oraz Inkubator Innowacyjności 2.0. również przez konsorcjum IBS PW Sp. z o.o. oraz CZIiTT PW. Kluczowym celem przedsięwzięcia jest wsparcie procesu zarządzania wynikami badań naukowych i prac rozwojowych, w szczególności w zakresie ich komercjalizacji. Dzięki temu zespoły naukowe, twórcy będą mogli ubiegać się o wsparcie w realizacji autorskich prac przedwdrożeniowych, promocję wyników prowadzonych prac badawczych, czy wsparcie merytoryczne w zakresie komercjalizacji.

W ramach swojej działalności IBS PW Sp z o.o. w okresie od 01.01.2020r. do 31.12.2020r., wspólnie z naukowcami z PW utworzył 2 spółki typu spin-off:

- GKP AERO sp. z o.o..
- A&T LAB sp. z o.o.

i ma obecnie udział w 25 spółkach spin-off.

5.9. OCHRONA PATENTOWA

Działalność z zakresu wynalazczości i ochrony patentowej (dane za okres od 01.01.2020 r. do 31.12.2020 r.):

- Liczba projektów wynalazczych zgłoszonych w Uczelni – 69.
- Liczba dokonanych zgłoszeń projektów wynalazczych do UP RP – 58.
- Liczba uzyskanych w kraju praw wyłącznych – 53.

Tabela 5.9. Zestawienie zgłoszeń i praw patentowych w okresie 01.01.2020 r.–31.12.2020 r.

Lp.	Wydziały PW	Liczba projektów wynalazczych zgłoszonych do UPRP				Liczba uzyskanych w kraju praw wyłącznych			
		znaki towarowe	topografie	wynalazki	zagraniczne wynalazki	wzory użytkowe	topografie	wynalazki	zagraniczne wynalazki
1.	Administracji i Nauk Społecznych	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	Architektury	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	Chemiczny	0	0	11	0	1	0	13	2
4.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	0	9	7	5	0	9	12	0
5.	Elektryczny	1	0	9	0	0	0	7	0
6.	Fizyki	0	0	2	7	0	0	0	0
7.	Geodezji i Kartografii	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	0	0	2	0	0	0	1	0

Lp.	Wydziały PW	Liczba projektów wynalazczych zgłoszonych do UPRP				Liczba uzyskanych w kraju praw wyłącznych			
		znaki towarowe	topografie	wynalazki	zagraniczne wynalazki	wzory użytkowe	topografie	wynalazki	zagraniczne wynalazki
9.	Inżynierii Lądowej	0	0	0	0	0	0	0	0
10.	Inżynierii Materiałowej	0	0	5	0	0	0	3	0
11.	Inżynierii Produkcji	0	0	2	0	0	0	0	0
12.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	0	0	3	0	0	0	2	0
13.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	0	0	0	0	0	0	0	0
14.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	0	0	5	0	0	0	9	0
15.	Mechatroniki	0	0	4	1	0	0	1	0
16.	Samochodów i Maszyn Roboczych	0	0	3	0	0	0	2	0
17.	Transportu	0	0	0	0	0	0	0	0
18.	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii Płock	0	0	5	0	0	0	3	0
RAZEM		81				65			

5.10. INKUBATOR INNOWACYJNOŚCI

Inkubator Innowacyjności Politechniki Warszawskiej (ININ) jest działem Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii Politechniki Warszawskiej.

Do podstawowych zadań ININ należy świadczenie dla użytkowników Inkubatora Innowacyjności usług wynajmu i udostępniania powierzchni oraz wsparcia merytorycznego. Zadanie to jest realizowane poprzez realizację programu inkubacji, uruchomienie i realizację działań preinkubacyjnych oraz dodatkowych działań uzupełniających ofertę inkubatora.

Otwarty program preinkubacji (https://www.cziitt.pw.edu.pl/inkubator/preinkubacja/)

W ramach projektu „Preinkubacja – szybki start dla przedsiębiorczych" Inkubator realizuje działania preinkubacyjne skierowane do szerokiej grupy odbiorców – w tym naukowców i początkujących przedsiębiorców spoza środowiska akademickiego. Jest to program pozwalający na weryfikację założeń pomysłu biznesowego. W 2020 roku zrealizowano dwie edycje kursu. Łącznie w 2020 roku wsparcie uzyskało 45 osób wybranych spośród ponad 112 chętnych.

Więcej informacji o działaniach preinkubacyjnych ININ znajduje się w dziale 3.9 Wsparcie studentów w zakresie startu zawodowego.

Program Inkubacji (https://www.cziitt.pw.edu.pl/inkubator/mam-firme/)

W 2020 roku Inkubator Innowacyjności PW (ININ) realizował działania wspierające rozwój 16 firm technologicznych. Prowadzony jest otwarty nabór dla firm na początkowym etapie rozwoju.

1.	**Solace** to firma technologiczna wdrażająca produkt optymalnego domu jednorodzinnego, którego produkcja jest możliwa do szybkiego skalowania. Dom SOLACE dzięki swoim właściwościom, optymalizacji energetycznej jak i cenie, jest rozwiązaniem, które pozwoli najbiedniejszym Europejczykom na wyjście z pułapki biedy i przyczyni się do polepszenia środowiska.	http://solace.house/
2.	Spółka **NanoStal** (spółka spin-off) dostarcza innowacyjne rozwiązania technologiczne w zakresie obróbki cieplnej stali. Technologie spółki NanoStal pozwalają na wydłużenie żywotności elementów stalowych, zmniejszenie ich masy, obniżenie kosztów produkcji oraz stworzenie oryginalnych rozwiązań niemożliwych do wykonania przy zastosowaniu konwencjonalnych technologii obróbki cieplnej stali.	https://www.nanostal.eu/
3.	**Inhire.io** to inteligentna platforma rekrutacyjna, zaprojektowana specjalnie dla ludzi z IT. Wykorzystując sztuczną inteligencję, odpowiednio dopasowuje aktywne oferty pracy do wybranych kandydatów. Dzięki temu znacznie ogranicza ilość ofert, które docierają do kandydatów, prezentując im jedynie te, które mogą ich realnie zainteresować. Zespół IT składa się z absolwentów PW.	https://inhire.io/
4.	Rozwiązaniem **SmartLife Robotics** są roboty nowej generacji, które dostosowują się do potrzeb i preferencji użytkownika oraz tworzą bezpieczne, stabilne i inteligentne środowisko. Obecny projekt poświęcony jest badaniu wczesnego rozwoju poznawczego dzieci za pomocą naturalnych interakcji robotycznych.	https://smartlife.global/
5.	**EduRoCo** została założona z myślą opracowywania produktów i usług edukacyjnych na bazie prac B+R. Firma chce podnosić jakość polskiej edukacji dzięki wykorzystaniu najnowszych osiągnięć technologicznych.	https://eduroco.pl/
6.	Spółka **The Code9** tworzy zaawansowane narzędzie analityczne w zakresie sprzedaży i dystrybucji produktów oraz usług na rynku e-commerce pod nazwą handlową AISELL. Producent lub dystrybutor może oprogramowanie synergicznie integrować z istniejącymi już własnymi kanałami e-commerce jak również korzystać z niego, wykorzystując wybrane obce kanały sprzedażowe, posiadając jedynie produkt lub usługę.	
7.	**MeWheel** wyrównuje szanse i umożliwia szersze uczestnictwo osób z niepełnosprawnością ruchową w życiu społecznym. Tworzy najprostszy, funkcjonalny i estetyczny napęd, umożliwiający zasilenie dowolnego wózka manualnego. Napęd ten jest urządzeniem medycznym pozwalającym kompensować ograniczenia funkcjonalne w zakresie mobilności.	https://mewheel.com/
8.	Spółka **Autonomy Now** zajmuje się systemami autonomicznymi w pojazdach ciężarowych i autobusach miejskich. Zaawansowane Systemy ADAS poziomu 2 rozpoznają pieszych i rowerzystów wokół pojazdu oraz umożliwiają ostrzeganie kierowcy przed zagrożeniami takimi jak zbyt niskie wiadukty i tunele. Spółka rozwija także technologie związane z automatycznym ładowaniem pojazdów elektrycznych za pomocą pantografów.	

9.	**PowerUp** opracowuje produkt, który odpowiada na potrzebę zrównoważonej i czystej energii w postaci generatora elektrycznego opartego o ogniwa wodorowe, pracującego jako dodatkowe źródło zasilania.	https://www.powerup-tech.com/
10.	**Wheelstair** specjalizuje się w tworzeniu rozwiązań na pograniczu mechaniki, mechatroniki i robotyki. Jej celem jest tworzenie prostych i tanich rozwiązań, dzięki którym osoby niepełnosprawne będą mogły cieszyć się większą samodzielnością i swobodą w pokonywaniu barier architektonicznych.	https://wheelstair.com/
11.	Firma **DoxyChain** wprowadza innowacyjny sposób tworzenia, kontroli obrotu, odwoływania, przechowywania, a także zarządzania dokumentami. Na podstawie dokumentu pełnomocnictwa bada możliwość implementacji oraz zastosowania rozwiązania w obiegu dokumentów technologii rejestrów rozproszonych. Firma działa w branży LegalTech, InsuranceTech oraz szeroko określonej branży blockchain.	https://doxychain.com/
12.	**Nano Innovation Group** - Spółka zajmuje się wykorzystywaniem technologii nanopęcherzyków („Micro-Nano-Bubbles" – MNB) w uzdatnianiu wody i oczyszczaniu ścieków. W swojej ofercie posiada również nanoemulsję do zastosowań rolniczych (głównie w uprawach hydra-, aero- i ultraponicznych).	
13.	**Epistemik** to firma, która tworzy prototyp nowoczesnego interfejsu programistycznego (API) do zarządzania danymi ustrukturyzowanymi w przestrzeni internetowej (structured data / linked data) oparty o najnowsze standardy i rozwiązania webowe, oraz wybrane techniki sztucznej inteligencji.	
14.	Firma **Ros Media** specjalizująca się w produkcji video i transmisjach live z wydarzeń. Swoje doświadczenie postanowiła wykorzystać do stworzenia autonomicznego sytemu pozwalającego na zdalną realizację transmisji live.	
15.	**Chipcraft** – Spin Off PW, spółka bazuje na inżynierach i naukowcach pracujących wspólnie jako grupa ADEC w Zakładzie Metod Projektowania w Mikroelektronice Instytutu Mikroelektroniki i Optoelektroniki Politechniki Warszawskiej. Celem działania ChipCraft jest rozwijanie i wdrażanie do przemysłu nowoczesnych układów scalonych typu ASIC.	http://chipcraft-ic.com/
16.	**3D Motion Controls** – założycielami są dwaj absolwenci Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej. Uczestniczyli także w Akceleratorze Technologicznym Gliwice. Spółka 3D Motion Controls powstała z myślą o projektowaniu i wdrażaniu rozwiązań poprawiających komunikację interfejsu człowiek-maszyna.	https://3dmotioncontrols.com/

Nowe firmy spin-off Politechniki Warszawskiej

Informacje nt. nowopowstałych spółek spin-off znajdują się w pkt. 5.9 Komercjalizacja wyników badań.

Projekt „**Profesjonalizacja proinnowacyjnych usług doradczych partnerstwa Instytucji Otoczenia Biznesu Mazowsza”**

Dodatkowo w 2020 r. Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii Politechniki Warszawskiej w Partnerstwie z Krajową Izbą Gospodarczą Elektroniki i Telekomunikacji (Lider) oraz Instytutem Kreowania Przedsiębiorczości sp. z o.o. i Agencją Rozwoju Mazowsza S.A. rozpoczęło przygotowania do realizacji projektu pt. Profesjonalizacja proinnowacyjnych usług doradczych partnerstwa Instytucji Otoczenia Biznesu Mazowsza w ramach programu grantowego „Modelowanie Systemu Ofert Dla Innowacji”. Celem Projektu jest przeszkolenie pracowników i wdrożenie w CZIiTT PW usługi pn. Wycena – przygotowanie firmy pod inwestycje kapitałowe, która będzie polegać na kompleksowym badaniu kondycji przedsiębiorstwa jako badaniu „przedinwestycyjnym”. Rezultatem Projektu będzie umiejętność zebrania wszechstronnych informacji niezbędnych do wyceny wartości przedsiębiorstwa oraz przeprowadzenie kompleksowej usługi.

Realizacja projektu zakończy się w 2022 r.

Mentoring ININ

Przez cały rok monitorowane były postępy w działaniach B+R lokatorów ININ. Przeprowadzane były rozmowy mające na celu poznanie wyzwań i problemów, z którymi spotykają się start-upy. W efekcie zaproponowano dodatkowe konsultacje np. w postaci spotkań z ekspertami ININ. Ponadto udzielane były konsultacje badawcze – obszar Customer Development - opracowanie hipotez dotyczących produktu oraz przeprowadzanie badań dotyczących potrzeb klientów i użytkowników, a także rozpoznania rynku. Kolejny typ udzielanych konsultacji związany był z obszarami formalno-prawnymi, w tym ochroną własności intelektualnej, działaniami marketingowymi oraz sprzedażowymi a także dotyczyły modeli biznesowych. Z konsultacji skorzystało 5 lokatorów inkubatora w ramach 15 godzin konsultacji.

Mentorzy inkubatora wspierali także alumnów programów preinkubacyjnych ININ, spin-offy PW oraz absolwentów, którzy pracowali nad innowacyjnymi pomysłami technologicznymi. Wsparcia udzielono 20 takim podmiotom w wymiarze – 43 godzin konsultacji. Dwa zespoły objęte zostały opieką cykliczną – pracowały z mentorem w ramach kilku spotkań (do 3 do 5).

Ponadto mentorzy przeprowadzili trzy webinaria oraz brali udział w warsztatach oceniających wystąpienia końcowe uczestników programu preinkubacji.

6. WSPÓŁPRACA Z ZAGRANICĄ

6.1. RODZAJE WSPÓŁPRACY, ROLA CENTRUM WSPÓŁPRACY MIĘDZYNARODOWEJ.

Współpraca międzynarodowa w Politechnice Warszawskiej jest realizowana poprzez:

- podejmowanie wspólnych działań z partnerami zagranicznymi w ramach współpracy wielostronnej w konsorcjum ENHANCE („Uniwersytety europejskie”);
- podejmowanie wspólnych działań z partnerami zagranicznymi w ramach międzyuczelnianych i międzywydziałowych umów dwustronnych;
- uczestnictwo studentów oraz pracowników (nauczycieli akademickich i kadry administracyjnej) w międzynarodowych programach wymiany akademickiej, w tym w programie Erasmus+ i szkołach letnich;
- wyjazdy krótko i długoterminowe pracowników i studentów do uczelni zagranicznych w ramach współpracy bilateralnej;
- uczestnictwo studentów i doktorantów PW we wspólnych studiach prowadzonych we współpracy z uczelniami zagranicznymi;
- umiędzynarodowienie szkół doktorskich i studiów doktoranckich;
- oficjalne wizyty kierownictwa Uczelni oraz kierownictw jednostek PW na uczelniach i w instytucjach zagranicznych;
- przyjmowanie oficjalnych delegacji zagranicznych i innych gości Uczelni;
- uczestnictwo zespołów badawczych w międzynarodowych programach naukowo-badawczych, w szczególności w programach Unii Europejskiej (Horyzont 2020);
- realizację wspólnych projektów z wiodącymi przedstawicielami przemysłu zagranicznego;
- indywidualne uczestnictwo pracowników i studentów w projektach badawczych oraz uzyskiwanie stopni naukowych w ramach stypendiów zagranicznych;
- przygotowanie wspólnych publikacji;

- udział w przedsięwzięciach o charakterze międzynarodowym inicjowanych przez polskie ministerstwa, w szczególności przez Ministerstwo Edukacji i Nauki;
- uczestnictwo w międzynarodowych konferencjach, seminariach i warsztatach naukowych oraz targach edukacyjnych za granicą;
- organizowanie konferencji i imprez międzynarodowych w Politechnice Warszawskiej;
- współpracę z polskimi placówkami dyplomatycznymi za granicą oraz kontakty z zagranicznymi przedstawicielstwami dyplomatycznymi w Polsce;
- członkostwo w organizacjach, stowarzyszeniach, sieciach akademickich i komitetach międzynarodowych takich jak: CESAER (Conference of European Schools for Advanced Engineering Education), EUA (European University Association), SEFI (European Society of Engineering Education), itp.
- prowadzenie rekrutacji kandydatów zagranicznych i promocji oferty edukacyjnej PW zagranicą;
- działania integrujące społeczność studentów zagranicznych Politechniki Warszawskiej.

Działania w ramach współpracy międzynarodowej koordynuje i wspiera Centrum Współpracy Międzynarodowej (CWM), które jednocześnie podejmuje nowe inicjatywy w obszarze kształcenia, badań naukowych i współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Zakres zadań CWM obejmuje m.in. działania związane z uczestnictwem Politechniki Warszawskiej w konsorcjum „ENHANCE" w projekcie „Uniwersytety europejskie" (temat ten został opisany w rozdziale *8. Ogólnouczelniane projekty strategiczne*), zagadnienia dotyczące międzynarodowych programów edukacyjnych i mobilnościowych (w tym program Erasmus+, program ATHENS, wymiana w ramach umów bilateralnych PW), rekrutację studentów zagranicznych na studia w języku polskim i angielskim, promocję oferty edukacyjnej PW za granicą, wyjazdy zagraniczne pracowników, doktorantów i studentów PW, przyjmowanie delegacji zagranicznych przez władze PW, zawieranie porozumień o współpracy z jednostkami z zagranicy.

CWM prowadzi również szkolenia i działania informacyjne dotyczące możliwości finansowania projektów edukacyjnych i mobilnościowych ze środków zagranicznych. CWM zajmuje się koordynacją udziału jednostek PW oraz pracowników, doktorantów i studentów w konkursach ogłaszanych przez NAWA. CWM bierze udział w różnych projektach jako jednostka realizująca zadania merytoryczne np. ENHANCE, SEED (Program NAWA STER), Mistrzowie Dydaktyki, NAWA PROM PW lub jako rozliczająca finansowo projekty prowadzone przez inne jednostki PW np. mindSET.

Współpraca międzynarodowa PW w 2020 r. została znacznie ograniczona z powodu pandemii COVID-19. Wiele międzynarodowych projektów i programów nie zostało zrealizowanych zgodnie z założeniami, mobilności studentów i pracowników PW zostały przerwane. Zespół CWM starał się elastycznie reagować na zachodzące zmiany i proponować rozwiązania pozwalające na kontynuację przynajmniej części zaplanowanych działań.

6.2. PROGRAMY MIĘDZYNARODOWE

EUROPEJSKIE PROGRAMY MOBILNOŚCIOWE I EDUKACYJNE.

W okresie sprawozdawczym Politechnika Warszawska uczestniczyła w następujących europejskich programach edukacyjnych:

- ERASMUS+ Akcja 1, projekt KA103 „Mobilność studentów i pracowników uczelni (współpraca z krajami programu)";
- projekt PO WER „Zagraniczna mobilność studentów niepełnosprawnych oraz znajdujących się w trudnej sytuacji materialnej" realizowany w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój;
- ERASMUS+ Akcja 1, projekt KA107 „Mobilność studentów i pracowników uczelni (współpraca z krajami partnerskimi)";
- ERASMUS+ Akcja 1 „Wspólne studia magisterskie Erasmus Mundus";
- ERASMUS+ Akcja 2 „Współpraca na rzecz innowacji i wymiany dobrych praktyk - Partnerstwa strategiczne" oraz „Budowanie potencjału w szkolnictwie wyższym w krajach partnerskich";
- program ATHENS;
- inne programy wymian zagranicznych.

ERASMUS+ Akcja 1, projekt KA103 „Mobilność studentów i pracowników uczelni (współpraca z krajami programu)".

Ideą programu ERASMUS+ jest rozwój umiejętności jego uczestników, poprawa jakości ich wykształcenia oraz zwiększanie ich szans na zatrudnienie, a także modernizacja systemów edukacji, szkoleń i wspierania młodzieży akademickiej.

Program ERASMUS+ umożliwia zagraniczną mobilność – wyjazdy w celach edukacyjnych (np. studia lub praktyki, szkolenia lub zaangażowania się w wolontariat) studentów, kadry akademickiej i pracowników administracji oraz wspiera budowę partnerstw pomiędzy uniwersytetami i przedsiębiorstwami w celu wzmacniania innowacyjności i pogłębiania wiedzy.

W ramach Akcji 1 – mobilność, Politechnika Warszawska podpisała z Fundacją Rozwoju Systemu Edukacji umowę, na mocy której na rok akademicki 2020/2021 uzyskała następujące fundusze:

- **869 760 euro** na wyjazdy studentów na studia,
- **69 600 euro** na wyjazdy studentów na praktyki,
- **18 525 euro** na wyjazdy nauczycieli akademickich w celach prowadzenia zajęć dydaktycznych,
- **19 760 euro** na wyjazdy pracowników w celach szkoleniowych,
- **89 600 euro** na organizację wymiany studentów i pracowników (przy wskaźniku ogólnej liczby wyjazdów **373**).

ERASMUS+ wyjazdy na studia.

W roku akademickim 2020/2021 na studia wyjechały **103** osoby do **16** krajów europejskich.

Tabela 6.1. Liczba studentów PW wyjeżdżających w ramach programu ERASMUS+ w podziale na wydziały PW.

Lp.	Wydział PW	Liczba wyjeżdżających
1.	Architektury	24
2.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	24
3.	Elektryczny	8
4.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	8
5.	Inżynierii Produkcji	7
6.	Geodezji i Kartografii	6
7.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	5
8.	Chemiczny	4
9.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	4
10.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	3
11.	Zarządzania	3
12.	Inżynierii Materiałowej	2
13.	Administracji i Nauk Społecznych	1
14.	Fizyki	1
15.	Inżynierii Lądowej	1
16.	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych w Płocku	1
17.	Transportu	1
RAZEM		**103**

Tabela 6.2. Liczba studentów PW wyjeżdżających w ramach programu Erasmus+ w podziale na kraje.

Lp.	Kraj	Liczba wyjeżdżających
1.	Hiszpania	21
2.	Włochy	16
3.	Niemcy	15
4.	Francja	9
5.	Austria	8
6.	Portugalia	8
7.	Szwecja	7
8.	Dania	5
9.	Wielka Brytania	3

Lp.	Kraj	Liczba wyjeżdżających
10.	Belgia	2
11.	Czechy	2
12.	Litwa	2
13.	Węgry	2
14.	Holandia	1
15.	Słowacja	1
16.	Słowenia	1
RAZEM		**103**

ERASMUS+ przyjazdy na studia.

W ramach podpisanych porozumień dwustronnych ERASMUS+ w roku akademickim 2020/2021 na Politechnikę Warszawską przyjechało ogółem **247** studentów z **15** krajów europejskich.

Tabela 6.3. Liczba studentów przyjeżdżających na PW w ramach programu Erasmus+ w podziale na wydziały PW.

Lp.	Wydział PW	Liczba przyjeżdżających
1.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	77
2.	Inżynierii Produkcji	28
3.	Elektryczny	26
4.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	24
5.	Samochodów i Maszyn Roboczych	18
6.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	16
7.	Administracji i Nauk Społecznych	15
8.	Architektury	12
9.	Transportu	10
10.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	8
11.	Inżynierii Lądowej	6
12.	Geodezji i Kartografii	4
13.	Chemiczny	1
14.	Fizyki	1
15.	Mechatroniki	1
RAZEM		**247**

Tabela 6.4. Liczba studentów przyjeżdżających na PW w ramach programu Erasmus+ w podziale na kraje.

Lp.	Kraj	Liczba przyjeżdżających
1.	Hiszpania	96
2.	Francja	53
3.	Turcja	27
4.	Włochy	25
5.	Niemcy	16
6.	Portugalia	8
7.	Grecja	7
8.	Litwa	3

Lp.	Kraj	Liczba przyjeżdżających
9.	Belgia	2
10.	Chorwacja	2
11.	Czechy	2
12.	Słowacja	2
13.	Węgry	2
14.	Macedonia	1
15.	Rumunia	1
RAZEM		**247**

Porównanie liczby wyjazdów i przyjazdów na studia z latami poprzednimi przedstawiono na rys. 6.1.

Rys. 6.1. Wyjazdy i przyjazdy na studia w ramach programu ERASMUS+

ERASMUS+ wyjazdy pracowników.

Na organizację wyjazdów nauczycieli akademickich Politechnika Warszawska otrzymała fundusze dla 15 pracowników dydaktycznych na wyjazdy w celu prowadzenia zajęć oraz dla 16 pracowników na wyjazdy w celach szkoleniowych. Niestety, w związku z ogłoszeniem w marcu 2020 r. pandemii COVID-19 i związanymi z tym obostrzeniami dotyczącymi m.in. podróży zagranicznych, w bieżącym roku nie odbył się żaden wyjazd.

W związku z sytuacją COVID-19 projekty zostały przedłużone, a wyjazdy pracowników zostaną zrealizowane w najbliższym możliwym terminie.

ERASMUS+ przyjazdy pracowników uczelni partnerskich.

W związku z ogłoszeniem w marcu 2020 r. pandemii COVID-19 i związanymi z tym obostrzeniami dotyczącymi m.in. podróży zagranicznych, w bieżącym roku nie zapraszaliśmy gości zagranicznych na naszą Uczelnię.

ERASMUS+ wyjazdy na praktyki.

Działaniem realizowanym w programie Erasmus+ są również wyjazdy studentów na praktyki/staże. Praktyki mogą być realizowane w zagranicznych instytucjach, przedsiębiorstwach, firmach, uniwersytetach, placówkach naukowo-badawczych i innych (pracownie architektoniczne, muzea, biblioteki etc.), we wszystkich krajach Unii Europejskiej, w których jest realizowany program Erasmus+.

W ramach programu Erasmus+ na praktyki mogą wyjeżdżać również absolwenci, którzy zostali zrekrutowani na wyjazd w ostatnim roku nauki.

W roku akademickim 2020/2021 na praktykę w ramach Programu Erasmus+ wyjechało **6** osób. Kierunki wybierane przez praktykantów to: Francja, Niemcy, Węgry oraz Włochy. Dofinansowanie praktyk w roku akademickim 2020/2021 wyniosło ok. **69 600 euro**. Wysokość dofinansowania oraz liczba wyjeżdżających może ulec zmianie, ze względu na okres realizacji projektu i dostępność budżetu.

Tabela 6.5. Liczba studentów PW wyjeżdżających na praktyki zagraniczne w ramach programu Erasmus+ w podziale na wydziały PW.

Lp.	Wydział PW	Liczba studentów
1.	Chemiczny	3
2.	Architektury	1
3.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	1
4.	Geodezji i Kartografii	1
RAZEM		**6**

Porównanie liczby wyjazdów na praktyki z latami poprzednimi przedstawiono na rys. 6.2.

Rys. 6.2. Wyjazdy na praktyki w ramach programu ERASMUS+

Wsparcie ze środków PO WER dla studentów wyjeżdżających w ramach programu Erasmus+

Od 2014 r. istnieje możliwość przyznania dodatkowego wsparcia finansowego dla studentów niepełnosprawnych oraz znajdujących się w trudnej sytuacji materialnej, którym zostało przyznane dofinansowanie wyjazdu w ramach programu Erasmus+ ze środków programu PO WER – Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój.

O dodatkowe środki na wyjazd na studia lub praktyki mogą ubiegać się:

- studenci z orzeczonym stopniem niepełnosprawności,
- studenci z przyznanym stypendium socjalnym.

Wsparcie ze środków programu PO WER obejmuje wyjazdy do wszystkich krajów uczestniczących w programie Erasmus+. Studenci, którzy aplikują na wyjazd w ramach programu PO WER, podlegają ogólnym zasadom rekrutacji w ramach programu Erasmus+.

W roku akademickim 2020/2021 ze wsparcia w ramach programu PO WER skorzystało **4** studentów wyjeżdżających na studia z przyznanym stypendium socjalnym.

Wysokość dofinansowania w ramach programu PO WER wyniosła ponad **534 tys. zł**.

ERASMUS+ Akcja 1 projekt KA107 „Mobilność studentów i pracowników uczelni (współpraca z krajami partnerskimi)”.

W roku akademickim 2020/2021 w ramach Akcji 1 Programu Erasmus+ Centrum Współpracy Międzynarodowej realizowało jednocześnie 3 projekty KA107 2018, KA107 2019 oraz KA107 2020, na kwotę ponad **80 000 euro**.

Partnerzy Politechniki Warszawskiej w realizowanych projektach KA107:

- Chiny: North University of China, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, Tianjin University, Tianjin University of Technology;
- Korea Południowa: Kyungpook National University;
- Ukraina: National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”, National Technical University Kharkiv Polytechnical Institute “KPI”;
- Tajwan: National Taiwan University of Science and Technology.

W ramach projektów zostało zrealizowanych **8** mobilności. W związku z pandemią COVID–19 i wstrzymaniem mobilności, projekty zostały przedłużone, a zakontraktowane niezrealizowane przyjazdy i wyjazdy w ramach projektów KA107 2019 i 2020 zostaną zrealizowane w najbliższym możliwym terminie.

ERASMUS+ Akcja 1 Wspólne studia magisterskie Erasmus Mundus.

Wspólne studia magisterskie Erasmus Mundus (Erasmus Mundus Joint Master Degree – EMJMD) są to studia drugiego stopnia o międzynarodowym charakterze, prowadzone przez konsorcja uczelni. W skład konsorcjum muszą wchodzić co najmniej trzy uczelnie z trzech różnych krajów uczestniczących w programie Erasmus+. W uzasadnionych przypadkach w projekcie mogą dodatkowo brać udział instytucje z krajów partnerskich z innych regionów świata.

Specyfika wspólnych studiów magisterskich Erasmus Mundus wynika przede wszystkim z ich międzynarodowego, zintegrowanego charakteru oraz z innowacyjności i bardzo wysokiej jakości oferowanych treści oraz metod kształcenia.

W ramach tej akcji Politechnika Warszawska realizuje trzy projekty:

- na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa – projekt **EMARO+** (nr umowy 2014-2616/001-001-EMJMD), instytucja koordynująca: Ecole Centrale de Nantes – Francja.
- na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa – projekt **JEMARO+** (nr umowy 612972-EPP-1-2019-1-FR-EPPKA1-JMD-MOB-JP), instytucja koordynująca: Ecole Centrale de Nantes – Francja.
- na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska – projekt **EuroAquae+** (nr projektu 609701-EPP-1-2019-1-FR-EPPKA1-JMD-MOB), instytucja koordynująca: Universite de Nice Sophia Antipolis - Francja.

Ponadto Politechnika Warszawska realizuje jeszcze jeden projekt w ramach Akcji 1 działającego do 2014 roku programu ERASMUS MUNDUS:

- na Wydziale Chemicznym – projekt **M.E.S.C.+** (nr projektu 512058-1-2010-1-FR-EMMC), instytucja koordynująca: Universite de Picardie Jules Verne, Amiens - Francja.

W ramach projektów realizowanych w programie Erasmus+ „Wspólne studia magisterskie Erasmus Mundus" oraz w programie ERASMUS MUNDUS, w roku akademickim 2020/2021 przebywały na studiach na PW łącznie **36** osoby. Z możliwości wyjazdu w ramach Programu skorzystało **55** osób.

Tabela 6.6. Wykaz mobilności studentów i doktorantów w ramach programu Erasmus+ „Wspólne studia magisterskie Erasmus Mundus" oraz w ramach programu ERASMUS MUNDUS.

Lp.	Akronim projektu	Przyjazdy i osoby, które zostały z poprzedniego roku 2019/2020	Wyjazdy
1.	M.E.S.C.+	28	55
2.	EuroAquae+	4	0
3.	JEMARO+	3	0
4.	EMARO+	1	0
RAZEM		**36**	**55**

ERASMUS+ Akcja 2 „Współpraca na rzecz innowacji i wymiany dobrych praktyk".

W ramach program ERASMUS+ Akcja 2 "Partnerstwa strategiczne", „Budowanie potencjału w szkolnictwie wyższym w krajach partnerskich" oraz „Sojusze wiedzy" PW brała udział w **23** projektach, w tym w **7** jako koordynator, w pozostałych jako partner.

Tabela 6.7. Wykaz projektów w ramach ERASMUS + Akcja 2 „Partnerstwa strategiczne", „Budowanie potencjału w szkolnictwie wyższym w krajach partnerskich" oraz „Sojusze wiedzy".

Lp.	Numer projektu	Tytuł projektu	Instytucja koordynująca	Rola PW w projekcie	Jednostka PW realizująca projekt
Partnerstwa strategiczne na rzecz szkolnictwa wyższego (Strategic Partnerships in the field of higher education) KA203					
1.	2018-1-RS01-KA203-000432	Innovative Teaching Approaches in development of Software Designed Instrumentation and its application in real-time systems - ITASDI	University of Novi Sad, Serbia	Partner	Fizyki
2.	2019-1-NL01-KA204-060243	Hands-on training and tools on smart healthy age-friendly environmnents	AFEdemy, Academy on age-friendly environments in Europe B.V., Niderlandy	Partner	Geodezji i Kartografii
3.	2018-1-FR01-KA203-047808	Hydroinformatics for water resources and water related hazards management in Europe - WaterEurope	University Nice Sophia Antipolis, Francja	Partner	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
4.	2018-1-RO01-KA203-049458	Innovative Educational Integration of Urban Plannings Based on BIM-GIS Technologies and Focused on Circular Economy Challenges - UrbanBIM	Universitatea Transilvania din Brasov, Rumunia	Partner	Inżynierii Lądowej
5.	2019-1-ES01-KA203-065060	Housing as a Strategy for the Health Promotion from an Intersectoral and Multi-Disciplinary Approach - BIMHEALTHY	Fundacion Universitaria San Antonio, Hiszpania	Partner	Inżynierii Lądowej
6.	2018-1-DE01-KA203-004234	Training the mindSET - Improving and Internationalising Skills Training for Doctoral Candidates	Technische Universitaet Berlin, Niemcy	Partner	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa; Wydział Inżynierii Produkcji
7.	2018-1-FR01-KA203-047829	Learning and Interacting to Foster Employability - eLene4Life	Fondation UNIT - AUNEGe, Francja	Partner	Zarządzania
8.	2020-1-PL01-KA203-081894	TE-CON3 - Teaching English as a Content Subject at the Tertiary Level – a Modular Approach	Uniwersytet Warszawski, Polska	Partner	Studium Języków Obcych

Lp.	Numer projektu	Tytuł projektu	Instytucja koordynująca	Rola PW w projekcie	Jednostka PW realizująca projekt
Partnerstwa strategiczne w ramach sektora Kształcenie i Szkolenia Zawodowe (Strategic Partnerships for vocational education and training) KA202					
9.	2018-1-HU01-KA202-047809	Data Understanding and Communication Knowledge and Skills for Trainers and Teachers in VET and HE - DUCK	Budapest University of Technology and Economics, Węgry	Partner	Zarządzania
10.	2018-1-PL01-KA202-050616	Improvement of Professional Competences in Construction - IPCIC	Polskie Stowarzyszenie Menedżerów Budownictwa	Partner	Inżynierii Lądowej
11.	2019-1-PL01-KA202-064996	Common Learning Outcomes for European Managers in Construction, part V - CLOEMC V	Politechnika Warszawska	Koordynator	Inżynierii Lądowej
12.	2019-1-LT01-KA202-060471	Contemporary Approach to the Development of Spatial Comprehension through Augmented Reality Content - SPACAR	Vilnius Builders Training Centre Lithuania, Litwa	Partner	Inżynierii Lądowej
13.	2019-1-LV01-KA202-060420	Heroes of SMEs: Developing Unique Mentoring Skills and Techniques - HSME	Baltijas Datoru Akademija, Łotwa	Partner	Inżynierii Lądowej
14.	2019-1-PL01-KA202-065001	Augmented Reality for Stone Cladding Safe Assembling Operation - ARSC	Korporacja RADEX S.A., Polska	Partner	Inżynierii Lądowej
15.	2020-1-PL01-KA202-081555	Safe Earthworks Training with the use of Augmented Reality - set AR	Politechnika Warszawska	Koordynator	Inżynierii Lądowej
Partnerstwa strategiczne na rzecz edukacji szkolnej (Strategic Partnerships in the field of school education) KA201					
16.	2018-1-PL01-KA201-051129	Motivating secondary school students towards STEM careers through robotic artefact making	Politechnika Warszawska	Koordynator	Fizyki
17.	2020-1-PL01-KA201-081698	Mobile maker spaces for promoting maker education in schools democratizing STEM education and innovation development for all the learners	Politechnika Warszawska	Koordynator	Fizyki
Partnerstwa strategiczne na rzecz edukacji cyfrowej w sektorze szkolnictwa wyższego KA226					
18.	2020-1-PL01-KA226-HE-095653	Teaching online electronics, microcontrollers and programming in Higher Education	Politechnika Warszawska	Koordynator	Fizyki

Lp.	Numer projektu	Tytuł projektu	Instytucja koordynująca	Rola PW w projekcie	Jednostka PW realizująca projekt
Partnerstwa na rzecz gotowości do edukacji cyfrowej w sektorze Edukacja szkolna KA226					
19.	2020-1-PL01-KA226-SCH-095959	Supporting the continuation of teaching STEM subjects during the COVID-19 Pandemic through project-based online practices	Politechnika Warszawska	Koordynator	Fizyki
Budowanie potencjału w szkolnictwie wyższym (Capacity Building)					
20.	598218-EPP-1-2018-1-PL-EPPKA2-CBHE-JP (umowa nr 2018-3865/001-001)	Crisis and Risks Engineering for Transport Services - CRENG	Politechnika Warszawska	Koordynator	Transportu
Sojusze wiedzy (Knowledge Alliance)					
21.	588409-EPP-1-2017-1-PT-EPPKA2-KA	Universities of the Future - Collaborative Digital Shift Towards a New Framework for Industry and Education	Instituto Politécnico do Porto, Portugalia	Partner	Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii - CZiTT
22.	588071-EPP-1-2017-1-IT-EPPKA2-KA	Grasping Innovation in Europe through a closer iNterAction between HEIs and SMEs - GIENAHS	Universus CSEI Consorzio per la Formazione e l'Innovazione – UNIVERSUS, Włochy	Partner	Chemiczny
Uniwersytety Europejskie					
23.	101004040 — ENHANCE — EAC-A02-2019 / EAC-A02-2019-1	ENHANCE - European Universities of Technology Alliance	Technische Universitat Berlin, Niemcy	Partner	Centrum Współpracy Międzynarodowej

Program ATHENS.

Utworzony w 1997 roku ATHENS to prestiżowy program edukacyjny, mający na celu wymianę studentów pomiędzy czołowymi europejskimi uczelniami technicznymi. Obecnie program ATHENS zrzesza 15 europejskich uczelni i instytucji technicznych. W skład sieci ATHENS wchodzą: Aristotle University of Thessaloniki (Grecja), Budapest University of Technology and Economics (Węgry), Czech Technical University in Prague (Czechy), Delft University of Technology (Holandia), Instituto Superior Técnico (Portugalia), Istanbul Technical University (Turcja), Katholieke Universiteit Leuven i Université Catholique de Louvain (Belgia – uznawane za jednego partnera), Norwegian University of Science

and Technology (Norwegia), Politecnico di Milano (Włochy), Universidad Politécnica de Madrid (Hiszpania), University Politehnica of Bucharest (Rumunia), Technische Universität München (Niemcy), Technische Universität Wien (Austria), Politechnika Warszawska (Polska) oraz ParisTech (Francja). Politechnika Warszawska przystąpiła do programu ATHENS w 2006 roku. W 2017 r. do sieci została przyjęta nowa uczelnia - University Politehnica of Bucharest, która zaoferowała kursy po raz pierwszy w sesji Listopad 2018.

Sesje programu ATHENS odbywają się dwa razy do roku - w marcu i w listopadzie. Każda z nich obejmuje dwie obowiązkowe części: pięciodniowy intensywny kurs (30 godzin) oraz program kulturalny uwzględniający wymiar europejski (10-15 godzin). Na zakończenie sesji instytucja goszcząca oficjalnie uznaje/ocenia wykonane prace, uwzględniając wyniki zorganizowanego przez siebie egzaminu, ocenionego zgodnie z właściwym dla tej uczelni systemem oceniania. Za każdą sesję student może uzyskać 2-3 punkty ECTS.

W roku akademickim 2020/2021, z powodu ryzyka rozprzestrzeniania się COVID-19, fizyczną mobilność w ramach programu ATHENS zawieszono całkowicie. Sesja Listopad 2020 została odwołana, natomiast sesja Marzec 2021 została w drodze wyjątku zorganizowana online w ograniczonej formie przez 6 uczelni partnerskich; PW nie brała w niej udziału.

Poniższy rysunek ilustruje porównanie mobilności studentów w ramach programu ATHENS w ostatnich latach.

Rys. 6.3. Wyjazdy i przyjazdy studentów w ramach programu ATHENS
* tylko jedna sesja – listopad 2019 r.

Inne programy wymian zagranicznych.

W roku akademickim 2020/2021 Politechnika Warszawska prowadziła wymianę studentów oraz doktorantów z zagranicą w ramach: umów bilateralnych dotyczących wymian studentów (w tym także o podwójnym dyplomowaniu oraz programów 2+2 oraz 3+1,5 z uczelniami chińskimi), umów o współpracy naukowo-badawczej, programów edukacyjnych i stypendialnych (innych niż Erasmus+, ATHENS i Erasmus Mundus), staży zagranicznych, a także w celu prowadzenia badań naukowych oraz uczestnictwa w pracach przy realizacji międzynarodowych projektów naukowych i badawczych. Były to pobyty zarówno długo-, jak i krótkoterminowe. Z uwagi na zaistniałą sytuację związaną z rozprzestrzenianiem się COVID-19, niektóre mobilności odbywały się w formie zdalnej.

Tabela 6.8. Liczba wyjazdów i przyjazdów studentów i doktorantów w ramach innych rodzajów wymiany w podziale na wydziały PW.

Lp.	Wydział PW	Liczba wyjazdów		Liczba przyjazdów	
		studentów	doktorantów	studentów	doktorantów
1.	Elektroniki Technik Informacyjnych	8	1	26	0
2.	Architektury	10	0	0	0
3.	Samochodów i Maszyn Roboczych	2	0	5	0
4.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	0	0	7	0
5.	Fizyki	4	0	0	0
6.	Chemiczny	2	1	0	0
7.	Inżynierii Lądowej	2	0	0	0
8.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	0	0	2	0
9.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	0	0	2	0
11.	Mechatroniki	0	0	1	0
	Elektryczny	0	0	1	0
RAZEM		**28**	**2**	**44**	**0**

6.3. REKRUTACJA STUDENTÓW ZAGRANICZNYCH

Za centralną koordynację procesu rekrutacyjnego wszystkich cudzoziemców, w tym także z Unii Europejskiej, na studia I-go i II-go stopnia w języku angielskim oraz w języku polskim odpowiada Biuro Studentów Międzynarodowych (International Students Office – ISO). Kandydaci mogą aplikować na studia dwa razy w roku – na semestr zimowy oraz letni.

Procedura aplikacyjna na studia odbywa się poprzez systemy rekrutacyjne online (studia anglojęzyczne – www.cwm.pw.edu.pl/apply, studia polskojęzyczne – https://www.cwm.pw.edu.pl/aplikuj). Kandydaci zakładają konto na portalu i wgrywają skany wymaganych dokumentów. Oryginały dokumentów wymagane są do rejestracji na studia po przyjeździe do Polski.

Z powodu pandemii COVID-19 studia w roku akademickim 2020/2021 na Politechnice Warszawskiej były realizowane głównie w formie zdalnej. W tym okresie CWM ISO we współpracy z innymi działami PW w pełni wdrożyło procedurę tymczasowej rejestracji nowych studentów, która dała im możliwość korzystania ze wszystkich potrzebnych zasobów przed przyjazdem do Polski.

ISO udziela kompleksowych informacji związanych z aplikacją na studia w PW i pobytem w Polsce (w tym: legalizacja pobytu, kwestie wizowe, ubezpieczenie, opieka zdrowotna, zakwaterowanie, procedury uczelniane). Ponadto aktywnie wspiera integrację studentów międzynarodowych ze środowiskiem akademickim, organizacjami studenckimi oraz uczestniczy w przedsięwzięciach ułatwiających ich integrację i adaptację w nowym otoczeniu m.in. Mentor Programme, Orientation Week. Od 2018 r. na początku każdego nowego semestru ISO realizuje specjalny cykl spotkań informacyjnych pt. Welcome2WUT dla nowych studentów. W 2020 r. ISO zorganizowało specjalny konkurs z nagrodami „MyQuaranTime" dla studentów międzynarodowych.

Od 2009 r. ISO prowadzi anglojęzyczny portal przeznaczony dla studentów zagranicznych – www.students.pw.edu.pl. Portal zawiera ważne informacje dotyczące aktualnej oferty studiów oraz procesu aplikacyjnego dla kandydatów. Jest także źródłem informacji na temat studiowania i pobytu cudzoziemców w Polsce.

Biuro ISO jest również zaangażowane w działania promocyjne i marketingowe związane z promocją studiów anglojęzycznych za granicą, m.in. bierze udział w targach edukacyjnych i spotkaniach z przedstawicielami szkół średnich za granicą, prowadzi kampanie na największych portalach edukacyjnych i w sieciach społecznościowych.

W 2020 r. ISO uruchomiło specjalny program Studentów Ambasadorów PW (WUT Student Ambassadors). Program ma na celu promocję naszej Uczelni wśród kandydatów z zagranicy oraz pomoc nowym studentom i doktorantom w pierwszych dniach pobytu na PW. Do programu dołączyło 15 studentów ze studiów polsko- i anglojęzycznych z następujących państw: Afganistan, Arabia Saudyjska, Egipt, Indie, Indonezja, Meksyk, Mongolia, Rwanda, Syria, Turcja, Uganda, Ukraina.

STUDIA W JĘZYKU ANGIELSKIM.

W roku akademickim 2020/2021 studia dzienne w języku angielskim oferowało **15** Wydziałów PW. Dostępnych było **31** programów, w tym **12** inżynierskich i **19** magisterskich. Od października 2020 roku Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych prowadził rekrutację na nowy kierunek studiów Data Science.

Od roku akademickiego 2015/2016 (kwiecień 2015) kandydaci na studia anglojęzyczne I stopnia w PW przystępują do testów sprawdzających poziom ich wiedzy z języka angielskiego i matematyki (tzw. Placement Tests). Testy są zsynchronizowane z systemem rekrutacyjnym ISO i odbywają się online. Po uzyskaniu odpowiedniej liczby punktów z obydwu testów kandydaci otrzymują decyzję dotyczącą ich przyjęcia na studia na PW. Kandydaci, którzy nie zdobyli wystarczającej liczby punktów z testów, otrzymują ofertę udziału w tzw. Programie Przygotowawczym (*Foundation Year*). Kandydaci, którzy zdecydują się wziąć udział w Foundation Year otrzymują warunkową akceptację na studia na kolejny rok akademicki. Po pomyślnym zakończeniu programu i złożeniu wszystkich wymaganych dokumentów, studenci rozpoczynają studia na wybranym wydziale PW. Uczestnicy Foundation Year otrzymują legitymacje studenckie oraz mają możliwość zakwaterowania w domach studenckich PW. Po ukończeniu programu kandydaci otrzymują odpowiednie świadectwa.

Na studia w języku angielskim, rozpoczynające się w roku akademickim 2020/2021 aplikowało 1090 kandydatów, z czego **1005** kontynuowało procedurę aplikacyjną. Na studia zostało wstępnie przyjętych 916 kandydatów, z czego 539 spełniło wszystkie warunki koniecznie do rozpoczęcia studiów. Studia ostatecznie rozpoczęło **493** kandydatów.

Poniższe tabele ilustrują liczbę zagranicznych kandydatów, którzy rozpoczęli studia w języku angielskim w roku akademickim 2020/2021 w podziale na wydziały PW oraz na kraje ich pochodzenia.

Tabela 6.9. Liczba studentów, którzy rozpoczęli studia anglojęzyczne w roku akademickim 2020/2021 w podziale na wydziały PW.

Lp.	**Wydział PW**	**Liczba studentów**	
		Studia I stopnia	Studia II stopnia
1.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	91	26
2.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	39	52
3.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	47	18
4.	Inżynierii Produkcji	0	38
5.	Elektryczny	19	16
6.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	12	20
7.	Samochodów i Maszyn Roboczych	25	0
8.	Inżynierii Lądowej	13	10
9.	Chemiczny	0	22
10.	Architektury	9	6
11.	Transportu	0	13
12.	Mechatroniki	12	0
13.	Geodezji i Kartografii	0	3
14.	Inżynierii Materiałowej	0	2
SUMA		**267**	**226**
SUMA CAŁKOWITA		**493**	

Najwięcej studentów rozpoczęło studia anglojęzyczne na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych (ok. 24%), Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa (ok. 18,5 %) oraz Matematyki i Nauk Informacyjnych (ok. 13%).

Tabela 6.10. Liczba studentów, którzy rozpoczęli studia anglojęzyczne w roku akademickim 2020/2021 w podziale na kraje pochodzenia.

Lp.	Kraj	Liczba studentów
1.	Indie	76
2.	Turcja	51
3.	Chiny	47
4.	Nigeria	47
5.	Egipt	23
6.	Etiopia	22
7.	Azerbejdżan	18
8.	Irak	11
9.	Zimbabwe	11
10.	Kazachstan	10
11.	Stany Zjednoczone	10
12.	Ukraina	10
13.	Wietnam	9
14.	Białoruś	8
15.	Jordania	8
16.	Uzbekistan	8
17.	Liban	7
18.	Pakistan	7
19.	Rwanda	7
20.	Republika Syryjsko-Arabska	6
21.	Sudan	6
22.	Arabia Saudyjska	5
23.	Bangladesz	5
24.	Federacja Rosyjska	5
25.	Jemen	5
26.	Kolumbia	5
27.	Oman	5
28.	Terytorium Palestyńskie, Okupowane	5
29.	Japonia	4
30.	Kenia	4
31.	Meksyk	4
32.	Iran (Islamska Republika)	3
33.	Maroko	3
34.	Afganistan	2
35.	Armenia	2
36.	Boliwia, Wielonarodowe Państwo	2
37.	Burundi	2
38.	Francja	2
39.	Indonezja	2
40.	Malezja	2
41.	Mongolia	2
42.	Zjednoczone Emiraty Arabskie	2
43.	Inne	20
RAZEM		**493**

Nowi studenci studiów anglojęzycznych pochodzą z 62 krajów, najwięcej pochodzi z Indii (ponad 15%), Turcji (ok. 10%), Chin (ok. 9,5%) i Nigerii (ok. 9,5%).

STUDIA W JĘZYKU POLSKIM.

W roku akademickim 2020/2021 na studia w języku polskim zgłosiło się łącznie **554** kandydatów, spośród których przyjętych zostało **278**. Wśród zgłoszonych były osoby po rocznym kursie przygotowawczym z przyznanym stypendium Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej oraz takie, które zgłosiły się indywidualnie.

- Na warunkach konkursowych zostało przyjętych 65 kandydatów.
- Na podstawie decyzji Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA) zostało przyjętych 79 kandydatów.
- Na zasadach zwolnionych z opłat za studia na mocy Ustawy (obywatele UE, posiadacze Karty Polaka, posiadacze karty stałego pobytu oraz certyfikatu państwowego na poziomie C1) zostało przyjętych 101 kandydatów.
- Na zasadach odpłatności zostało przyjętych 33 kandydatów.

Studia ostatecznie rozpoczęło **226** kandydatów.

Poniższe tabele ilustrują liczbę zagranicznych kandydatów, którzy rozpoczęli studia w języku polskim w roku akademickim 2020/2021 w podziale na wydziały PW oraz kraje ich pochodzenia.

Tabela 6.11. Liczba studentów, którzy rozpoczęli studia polskojęzyczne w roku akademickim 2020/2021 w podziale na wydziały PW.

Lp.	Wydział PW	Liczba studentów
1.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	41
2.	Elektryczny	30
3.	Zarządzania	18
4.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	17
5.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	16
6.	Inżynierii Lądowej	15
7.	Chemiczny	14
8.	Transportu	12
9.	Administracji i Nauk Społecznych	10
10.	Mechatroniki	10
11.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	9
12.	Inżynierii Produkcji	9
13.	Samochodów i Maszyn Roboczych	8
14.	Fizyki	5
15.	Geodezji i Kartografii	5
16.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	3
17.	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych (Płock)	2
18.	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii (Płock)	1
19.	Inżynierii Materiałowej	1
RAZEM		**226**

Najwięcej studentów rozpoczęło studia polskojęzyczne na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych (ok. 18%) oraz Elektrycznym (ok. 13%).

Tabela 6.12. Liczba studentów, którzy rozpoczęli studia polskojęzyczne w roku akademickim 2020/2021 w podziale na kraje pochodzenia.

Lp.	Kraj	Liczba studentów
1.	Ukraina	106
2.	Białoruś	92
3.	Rosja	10
4.	Litwa	3
5.	Mongolia	3
6.	Kazachstan	2
7.	Wietnam	2
8.	Irak	1

Lp.	Kraj	Liczba studentów
9.	Łotwa	1
10.	Mołdawia	1
11.	Palestyna	1
12.	Rumunia	1
13.	Syria	1
14.	Tadżykistan	1
15.	Turkmenistan	1
RAZEM		**226**

Nowi studenci studiów polskojęzycznych pochodzą z 15 krajów, zdecydowana większość pochodzi z Ukrainy (ok. 47%) oraz Białorusi (ok. 41%).

6.4. PROMOCJA OFERTY EDUKACYJNEJ PW ZA GRANICĄ, UDZIAŁ PW W ORGANIZACJACH MIĘDZYNARODOWYCH.

Centrum Współpracy Międzynarodowej prowadzi szereg działań promujących ofertę edukacyjną PW na arenie międzynarodowej oraz uczestniczy w wielu spotkaniach/szkoleniach o wymiarze międzynarodowym w kraju. W 2020 roku działania te były znacznie ograniczone z powodu pandemii COVID-19, bądź odbywały się online.

- W 2020 r. pracownicy CWM wzięli udział w następujących targach edukacyjnych oraz spotkaniach rekrutacyjno-promocyjnych:
  - Międzynarodowe targi edukacyjne „Obrazowanie i kariera”, Białoruś (luty 2020),
  - Education expo in China, targi wirtualne, Chiny (lipiec 2020),
  - Targi "Study in Europe" (online) organizowane przez Przedstawicielstwo UE w Singapurze i placówki krajów członkowskich (wrzesień 2020),
  - Ready, Study, Go! Poland wirtualne targi edukacyjne NAWA; listopad 2020: Etiopia, Indonezja, Ukraina, Azja Centralna; grudzień 2020: Ameryka Łacińska.
- Przedstawiciele CWM wzięli aktywny udział w na konferencjach i warsztatach dotyczących internacjonalizacji uczelni organizowanych przez znaczące organizacje edukacyjne:
  - Generalne spotkanie organizacji CESAER (październik 2020) oraz spotkania poszczególnych Task Forces.

- W celu zintensyfikowania promocji Uczelni na świecie oraz zwiększenia liczby studentów zagranicznych na PW, CWM współpracuje z profesjonalnymi agencjami rekrutacyjnymi, które zajmują się promocją oraz wyszukiwaniem kandydatów na studia poza granicami kraju. W promocji Uczelni pomocne są również opracowane przez pracowników CWM materiały informacyjne dotyczące oferty studiów anglojęzycznych, dostępne w językach: angielskim, ukraińskim, rosyjskim, chińskim, arabskim, tureckim.
- Pracownicy CWM uczestniczą w szkoleniach, warsztatach i spotkaniach informacyjnych dotyczących pozyskiwania funduszy na wymianę międzynarodową oraz możliwości finansowania działań edukacyjnych i badawczych we współpracy z partnerami zagranicznymi. Spotkania te organizowane są przez Fundację Rozwoju Systemu Edukacji, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Narodową Agencję Wymiany Międzynarodowej (NAWA) oraz specjalistyczne ośrodki szkoleniowe.
- Dzięki kontaktom międzynarodowym zdobytym na wyjazdach zagranicznych, udziałowi w licznych szkoleniach oraz członkostwu PW w organizacjach międzynarodowych, wzrasta liczba studentów i pracowników naukowych biorących udział w wymianach. Coraz większa liczba studentów zdobywa stypendia międzynarodowe. W okresie sprawozdawczym CWM zorganizowało szereg spotkań informacyjnych skierowanych do studentów zainteresowanych otrzymaniem stypendiów na wyjazdy na studia do uczelni zagranicznych. Informacje dotyczące możliwości wyjazdów dla studentów, doktorantów oraz pracowników PW dostępne są na stronie internetowej CWM (www.cwm.pw.edu.pl).
- CWM było również organizatorem oraz brało udział w imprezach o charakterze informacyjno-promocyjnym dla studentów oraz pracowników PW, w tym dla studentów międzynarodowych:
  - spotkania informacyjne i integracyjne pt.: "Welcome2WUT" organizowane przez ISO (początek każdego semestru akademickiego);
  - pracownicy ISO uczestniczyli w spotkaniach „Orientation Week" organizowanych przez ESN PW dla wszystkich nowych studentów międzynarodowych na początku każdego nowego semestru;
  - spotkanie informacyjno-rekrutacyjne w PW dla grupy kandydatów z Białorusi (styczeń 2020 r.);
  - dwa spotkania online ze studentami międzynarodowymi polsko- i anglojęzycznymi (czerwiec 2020 r.);
  - szkolenie współorganizowane z Forum Dziekanatów dla pracowników dziekanatów obsługujących studentów międzynarodowych (wrzesień 2020 r.);
  - szkolenia dla pracowników wszystkich dziekanatów PW obsługujących studentów międzynarodowych pt.: "Obsługa klienta/studenta wielokulturowego". Były one organizowane przez ISO we współpracy z fundacją Lingua Mundi (luty 2020 r.);
  - pracownicy ISO uczestniczyli w Dniach Otwartych PW, po raz pierwszy organizowanych online przez Biuro ds. Promocji i Informacji PW, podczas których przedstawiono najważniejsze informacje związane z procesem rekrutacji kandydatów z zagranicy. Po prezentacji ISO wybrani zagraniczni studenci mieli szansę wypowiedzieć się na temat swoich studiów na PW (maj 2020);
  - International Students Office aktywnie rozwija i aktualizuje swoją obecność w sieciach społecznościowych. w roku 2020 został założony profil na instragram.com/internationalstudentsatwut. Ponadto PW jest obecna na we wszystkich liczących się sieciach społecznościowych: Facebook, Twitter, You Tube, Linkedin.

- CWM współorganizuje ze SJO PW przygotowawcze kursy językowe (język angielski i język polski) dla kandydatów na studia w PW oraz kursy przygotowawcze do egzaminu wstępnego dla studentów międzynarodowych na studia w języku polskim. Ze względu na panującą sytuację epidemiologiczną kursy języka polskiego nie zostały uruchomione w 2020 roku, a na kursy języka angielskiego zapisało się 66 słuchaczy. W kursach przygotowawczych do egzaminu wstępnego na PW uczestniczyły 64 osoby. Największe grupy studentów na kursy z języka angielskiego przyjeżdżają z takich krajów jak Turcja i Chiny.

Politechnika Warszawska jest członkiem wielu międzynarodowych organizacji, stowarzyszeń i sieci uczelni. Jedną z najbardziej prestiżowych organizacji, w których bierzemy udział jest stowarzyszenie CESAER utworzone w 1990 r. Zrzesza ono ponad 50 uniwersytetów, głównie technicznych, z 26 krajów. Między członkami stowarzyszenia CESAER istnieją liczne powiązania polegające na wspólnym uczestnictwie w międzynarodowych programach edukacyjnych i naukowo-badawczych. Politechnika Warszawska jest członkiem stowarzyszenia od 2005 r. jako jedna z trzech polskich uczelni, które obecnie są w nim zrzeszone. Pozostałe uczelnie to Politechnika Poznańska i Politechnika Gdańska.

W ramach CESAER funkcjonują grupy robocze (task forces), zajmujące się identyfikacją problemów i wyzwań, z którymi mierzą się członkowie organizacji, opracowywaniem rekomendacji dla decydentów w organizacjach Unii Europejskiej, ułatwianiem wymiany dobrych praktyk i włączaniem przedstawicieli uczelni partnerskich do aktywnej realizacji działań stowarzyszenia. Dziewięciu przedstawicieli Politechniki Warszawskiej uczestniczy obecnie w pracach sześciu grup roboczych: Benchmark, Competitive Funding, Human Resources, Innovation, Learning & Teaching i Open Science, dwóch ekspertów działa w specjalnych zespołach zadaniowych Workgroup Legal & Financial i Workgroup Equality, Diversity & Inclusion (EDI) Liaison.

6.5. PROJEKTY MIĘDZYNARODOWE

PROJEKTY MINISTERSTWA EDUKACJI i NAUKI (MEiN).

Projekt „MISTRZOWIE DYDAKTYKI”

W 2020 roku CWM koordynowało udział nauczycieli akademickich PW w programie „Mistrzowie dydaktyki”, w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego. Projekt ma na celu podniesienie kompetencji kadry akademickiej w zakresie stosowania nowoczesnych, innowacyjnych metod dydaktycznych, takich jak metoda tutoringu w kształceniu. W ramach realizacji projektu nauczyciele akademiccy PW biorą udział w zagranicznych wizytach studyjnych o charakterze szkoleniowym oraz testują model tutoringu, prowadząc zajęcia ze studentami przez 1 lub 2 semestry .

Do programu zgłosiło się **48** nauczycieli akademickich, wszyscy zostali zakwalifikowani. W szkoleniach zagranicznych w 2020 roku wzięło udział **16** pracowników dydaktycznych PW: 6 wzięło udział w szkoleniach wyjazdowych, 10 w szkoleniach online. Z powodu COVID-19, szkolenia zagraniczne od października 2020 odbywały się wyłącznie online. Szkolenia z nowoczesnych metod dydaktycznych były organizowane przez: Uniwersytet w Gandawie, Belgia (w szkoleniach wzięło udział 10 nauczycieli akademickich z PW), Uniwersytetu w Oslo, Szwecja (w szkoleniach wziął udział 1 nauczyciel akademicki z PW), Uniwersytet College Londyn UCL, Wielka Brytania (w szkoleniu wzięło udział 5 nauczycieli akademickich z PW).

Poniższa tabela ilustruje liczbę uczestników programu w podziale na wydziały/jednostki PW.

Tabela 6.13. Liczba uczestników programu Mistrzowie dydaktyki w 2020 roku w podziale na wydziały/jednostki PW.

Lp.	Wydział/Jednostka PW	Liczba uczestników
1.	Architektury	2
2.	Fizyki	2
3.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	2
4.	Inżynierii Produkcji	2
5.	Mechatroniki	2
6.	Studium Języków Obcych	2
7.	Budownictwa Mechaniki i Petrochemii w Płocku	1
8.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	1
9.	Elektryczny	1
10.	Zarządzania	1
	RAZEM	**16**

W roku 2020 5 nauczycieli akademickich rozpoczęło praktyczne wykorzystywanie nowoczesnych metod dydaktycznych poprzez prowadzenie zajęć oraz konsultacji ze studentami na swoich Wydziałach.

Projekt „LIDERZY W ZARZĄDZANIU UCZELNIĄ”

W 2020 roku CWM koordynowało również udział kadry kierowniczej uczelni w projekcie „Liderzy w zarządzaniu uczelnią". W ramach projektu realizowanego w ramach III osi priorytetowej Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój MEiN zaprosiło kadrę kierowniczą uczelni wyższych do udziału w wizytach studyjnych na czołowych uczelniach europejskich. Celem wizyt studyjnych była poprawa kompetencji zarządczych kadry zarządzającej i administracyjnej polskich uczelni dzięki poznaniu dobrych praktyk w zakresie: współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, rozwoju nowych metod edukacyjnych i kompetencji studentów oraz kadry akademickiej, współpracy uczelni i instytutów badawczych, internacjonalizacji uczelni, komercjalizacji wyników badań, modeli uczelni, rozwoju kluczowych kompetencji uczelni, konsolidacji uczelni,. W 2020 roku w zagranicznych wyjazdach studyjnych wzięło udział 3 przedstawicieli władz PW. Wizyty studyjne odbyły się w Aalborg University w Danii.

PROJEKTY NARODOWEJ AGENCJI WYMIANY AKADEMICKIEJ (NAWA).

Centrum Współpracy Międzynarodowej koordynuje proces składania wniosków na konkursy ogłaszane przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej (NAWA). NAWA została utworzona 1 października 2017 r., jej misją jest wspieranie wymiany akademickiej i współpracy międzynarodowej w celu wzmocnienia potencjału polskiej nauki i szkolnictwa wyższego. Agencja ma za zadanie prowadzić długofalową politykę na rzecz wsparcia mobilności akademickiej oraz projakościowego umiędzynarodowienia oferty polskich uczelni m.in. przez realizację programów skierowanych do studentów i kadry naukowej z Polski i z zagranicy.

CWM udziela konsultacji w zakresie możliwości skorzystania z bogatej oferty NAWA zarówno w zakresie programów dedykowanych Uczelni jako całości, jak i osobom indywidualnym (w tym studentom i naukowcom). Wszystkie wnioski projektowe składane na konkursy NAWA są rejestrowane w CWM.

W okresie sprawozdawczym PW realizowała następujące **projekty instytucjonalne** (wnioskodawcą jest instytucja):

Tabela 6.14. Projekty instytucjonalne finansowane przez NAWA realizowane na PW w 2020 r.

Lp.	Nazwa Programu	Rola PW	Tytuł projektu	Daty realizacji	Wydział/Jednostka realizująca
1.	PROM - Międzynarodowa wymiana stypendialna doktorantów i kadry akademickiej	Wnioskodawca / koordynator	PROM - Międzynarodowa wymiana stypendialna doktorantów i kadry akademickiej (PROM PW 2)	2019-10-01 - 2021-09-30	Centrum Współpracy Międzynarodowej
2.	Polskie Powroty	Wnioskodawca / koordynator	Powroty – nowe możliwości w obszarze zaawansowanego sterowania systemami cyber-fizycznymi	2019-05-01 - 2023-04-30	Mechatroniki
3.	Akademickie Partnerstwa Międzynarodowe	Wnioskodawca / koordynator	Industry 4.0 w inżynierii produkcji i aeronautyce	2018-12-01 - 2020-11-30	Inżynierii Produkcji - koordynator/Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
4.	Akademickie Partnerstwa Międzynarodowe	Partner wspierający	Rozwój Technologii na rzecz Kosmosu	2018-12-01 - 2020-11-30	Elektroniki i Technik Informacyjnych
5.	Akademickie Partnerstwa Międzynarodowe	Partner wspierający	Standaryzacja elektromagnetycznych pomiarów wilgotności gleby	2018-12-01 - 2020-11-30	Elektroniki i Technik Informacyjnych
6.	KATAMARAN - Ścieżka A – Tworzenie programów międzynarodowych studiów wspólnych II stopnia i uruchomienie rekrutacji na studia	Koordynator	Przygotowanie i realizacja wspólnych studiów II stopnia – Energetyka Nowej Generacji (New Generation Power Engineering and Energy Markets)	2019-10-01- 2021-03-31	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa

Lp.	Nazwa Programu	Rola PW	Tytuł projektu	Daty realizacji	Wydział/Jednostka realizująca
7.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Rzeczpospolitą Polską a Republiką Czeską	Wnioskodawca	Bioczujniki światłowodowe do wykrywania boreliozy	2019-01-01 - 2020-12-31	Elektroniki i Technik Informacyjnych
8.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Rzeczpospolitą Polską a Niemcami	Wnioskodawca	Kompleksowe podejście do zrównoważonego rozwoju i właściwości materiałów poliuretanowych	2020-01-01-2021-12-31	Chemiczny
9.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Polską a Ukrainą	Wnioskodawca	Study of the microstructure changes in NI-containing anodes for high temperatures fuel cells	2020-01-01-2021-12-31	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
10.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Polską a Indiami	Wnioskodawca	Opto-elektrochemiczne czujniki światłowodowe do wykrywania zagrożeń chemicznych i biologicznych	2020-01-01-2021-12-31	Elektroniki i Technik Informacyjnych
11.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Polską a Belgią Walonią-Brukselą	Wnioskodawca	CarBoFLY Karbonatyzacja i popiół z biomasy dla nowych betonów	2020-01-01-2021-12-31	Inżynierii Lądowej

W 2020 r. Centrum Współpracy Międzynarodowej realizowało projekt w ramach **Programu PROM – Międzynarodowa wymiana stypendialna doktorantów i kadry akademickiej (PROM PW 2)**, którego koordynatorem merytorycznym jest dr hab. inż. Robert Mroczyński, prof. uczelni z Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych, a koordynatorem administracyjno-finansowym i Marta Szajnowska-Ksit, zastępca dyrektora CWM. Celem programu jest doskonalenie kompetencji doktorantów i kadry akademickiej z Polski i zagranicy, w tym pochodzących spoza UE, poprzez międzynarodową wymianę stypendialną (uczestnictwo doktorantów i kadry akademickiej w krótkich formach kształcenia, tj. trwających od **5 do 30 dni** o międzynarodowym charakterze). W ramach projektu PROM PW 2 o budżecie ponad 1,15 mln zł zaplanowano 84 mobilności – 74 wyjazdy i 10 przyjazdów dla 74 doktorantów i 10 przedstawicieli kadry akademickiej.

W okresie sprawozdawczym w ramach tego projektu wyjechało za granicę 15 osób: 10 doktorantów i 5 przedstawicieli kadry. Niski poziom mobilności był spowodowany zawieszeniem wyjazdów i przyjazdów zagranicznych z powodu pandemii COVID-19.

Program PROM jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, projekt pozakonkursowy pt. Międzynarodowa wymiana stypendialna doktorantów i kadry akademickiej nr umowy POWR.03.03.00-00-PN13/18.

W 2020 r. otrzymano decyzję o przyznaniu finansowania z NAWA dla kolejnych projektów, które będą realizowane począwszy od 2021 r.

Tabela 6.15. Projekty instytucjonalne, dla których przyznano finansowanie NAWA w 2020 r.

Lp.	Nazwa Programu	Rola PW	Tytuł projektu	Daty realizacji	Wydział/Jednostka realizująca	
1.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Polską a Chinami	Wnioskodawca	Bezpieczna komunikacja światłowodowa	2021-01-01-2022-12-31	Elektroniki i Technik Informacyjnych	
2.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Polską a Chinami	Wnioskodawca	Nowy lut o wysokiej entropii do lutowania twardego stopów niklu oraz właściwości połączeń wykonanych tym lutem	2021-01-01-2022-12-31	Inżynierii Produkcji	
3.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Polską a Chinami	Wnioskodawca	Metody grupowania i prognozowania w przestrzeniach sekwencji dużych grafów atrybutywnych	2021-01-01-2022-12-31	Matematyki i Nauk Informacyjnych	
4.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Polską a Chinami	Wnioskodawca	Obliczeniowa mikroskopia fazowa bazująca na inżynierii oświetlenia	2021-01-01-2022-12-31	Mechatroniki	
5.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Polską a Francją (POLONIUM)	Wnioskodawca	Właściwości termoelektryczne nanokryształów półprzewodnikowych funkcjonalizowanych powierzchniowo	2021-01-01-2022-12-31	Chemiczny	
6.	STER – Umiędzynarodowienie Szkół Doktorskich	Wnioskodawca	SEED - Smart Education for Engineering Doctors	2021-01-04-2023-12-31	Dział Obsługi Doktorantów	

W grudniu 2020 r. Politechnika Warszawska podpisała umowę z NAWA dotyczącą realizacji projektu SEED - Smart Education for Engineering Doctors w ramach Programu STER – Umiędzynarodowienie Szkół Doktorskich. W ramach projektu PW zamierza przede wszystkim zwiększyć liczbę doktorantów z zagranicy, zapraszać zagranicznych promotorów, wspierać współpracę pomiędzy szkołami doktorskimi PW i zagranicznymi, dofinansowywać długoterminowe staże zagraniczne dla słuchaczy Szkół Doktorskich, zwiększyć liczbę zajęć prowadzonych przez visiting professors oraz organizować szkoły letnie dla doktorantów z Polski i z zagranicy.

Indywidualne projekty stypendialne

W ramach **Programu im. Ulama** (konkurs 2019) zapewniającego finansowanie stypendium obejmującego koszty utrzymania zagranicznego naukowca w czasie pobytu naukowego w Polsce, który może trwać od 6 do 24 miesięcy, na PW na Wydział Elektryczny przyjechał na pobyt 24-mies. Mohammad Hosein Holakooie z Iranu (tytuł projektu: Development of multi-phase induction motor drives under healthy and faulty operating conditions).

6.6. WYJAZDY ZAGRANICZNE PRACOWNIKÓW, DOKTORANTÓW I STUDENTÓW POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

W okresie 01.01.2020 r. – 31.12.2020 r. BWZ zrealizowało **575** wyjazdów do **46** krajów i przyjęło 126 wniosków wyjazdowych, które nie zostały zrealizowane ze względu na epidemię COVID-19.

Tabela 6.16. Liczba wyjazdów zrealizowanych w roku 2020, w podziale na kraje i cel podróży

Lp.	Kraj	Liczba wyjazdów
1.	Niemcy	82
2.	Francja	55
3.	Hiszpania	51
4.	Szwecja	50
5.	USA	47
6.	Włochy	37
7.	Belgia	33
8.	Słowacja	26
9.	Austria	24
10.	Szwajcaria	17
11.	Wielka Brytania	15
12.	Czechy	13
13.	Dania	13
14.	Węgry	11
15.	Holandia	9
16.	Portugalia	9
17.	Estonia	7
18.	Grecja	7
19.	Japonia	7
20.	Norwegia	6
21.	Inne kraje	56*
RAZEM		**575**
		*wyjazdy do 26 krajów

Kraje:	Liczba wyjazdów
europejskie	498
amerykańskie	53
azjatyckie	18
Australia i Nowa Zelandia	4
afrykańskie	2
Cel podróży:	
studia wyższe	170
udział w imprezach naukowych	86
wyjazdy szkoleniowe	38
prowadzenie badań naukowych	14
staże dydaktyczne	10
staże naukowe i badawcze	8
wyjazdy organizacyjne	2
inne	247

Tabela 6.17. Liczba wyjazdów zrealizowanych w roku 2020, w podziale na wydziały PW

Lp.	Wydział PW	Liczba wyjazdów	Liczba osób wyjeżdżających za granicę
1.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	139	105
2.	Chemiczny	54	53
3.	Fizyki	44	39
4.	Architektury	38	38
5.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	36	34
6.	Elektryczny	32	31
7.	Geodezji i Kartografii	29	29
8.	Inżynierii Materiałowej	26	22
9.	Inżynierii Produkcji	26	26
10.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	25	25
11.	Mechatroniki	22	20
12.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	21	17
13.	Pozostałe jednostki organizacyjne	21	20
14.	Administracji i Nauk Społecznych	14	12
15.	Samochodów i Maszyn Roboczych	11	11
16.	Inżynierii Lądowej	10	10
17.	Zarządzania	9	9
18.	Transportu	8	8
19.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	6	5
20.	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	4	4
RAZEM		**575**	**518**

6.7. WIZYTY DELEGACJI ZAGRANICZNYCH W PW

Jedną z wielu form kontaktów i współpracy międzynarodowej są wizyty oficjalnych delegacji z uczelni oraz instytucji współpracujących z PW. Celem wizyt jest ocena prowadzonej współpracy oraz perspektyw i kierunków jej rozwoju. Naszą Uczelnię odwiedzają również przedstawiciele uczelni lub instytucji, zainteresowanych nawiązaniem współpracy. Oficjalne delegacje są przyjmowane są przez kierownictwo Uczelni oraz Dziekanów i przedstawicieli wydziałów PW. Organizacją i koordynacją wizyt gości zagranicznych zajmuje się Centrum Współpracy Międzynarodowej. Niektóre wizyty finalizowane są podpisaniem umowy o współpracy.

Z powodu sytuacji epidemiologicznej na świecie Centrum Współpracy Międzynarodowej nie mogło zorganizować żadnej oficjalnej delegacji zagranicznej w 2020 roku. Władze Uczelni brały udział w wielu międzynarodowych, ważnych dla PW, wydarzeniach i spotkaniach online.

6.8. POROZUMIENIA O WSPÓŁPRACY.

Współpraca bilateralna pomiędzy Politechniką Warszawską, a instytucjami i uczelniami zagranicznymi jest prowadzona na podstawie:

- uczelnianych lub wydziałowych umów bilateralnych o współpracy (Agreement) podpisywanych przez Rektora lub Dziekana Wydziału (upoważnionego przez Rektora);
- uczelnianych lub wydziałowych porozumień o współpracy (Memorandum of Understanding) podpisywanych przez Rektora lub Dziekana Wydziału (upoważnionego przez Rektora);
- uczelnianych lub wydziałowych listów intencyjnych (Letter of Intent) podpisywanych przez Rektora lub Dziekana Wydziału.

W okresie sprawozdawczym podpisano następujące umowy, porozumienia o współpracy i listy intencyjne z nowymi partnerami zagranicznymi:

Umowy (Agreements):

- National Taiwan University, Tajwan.

Przedłużono również na kolejny okres umowy i porozumienia o współpracy z następującymi partnerami PW:

- National University of Singapore, Singapur
- RWTH Aachen, Niemcy
- TU Berlin, Niemcy
- National Institute for Materials Science (NIMS), Japonia
- University of Kentucky, Stany Zjednoczone,
- University of Detroit Mercy, Stany Zjednoczone.

W okresie sprawozdawczym podpisano następujące umowy z zagranicznymi instytucjami badawczymi/przemysłem:

- Max-Planc Institute for Plasma Pysics, Niemcy

Wykaz zagranicznych uczelni partnerskich, z którymi Politechnika Warszawska współpracuje na podstawie wzajemnych umów i porozumień znajduje się na stronie internetowej CWM www.cwm.pw.edu.pl.

7. WSPÓŁPRACA Z OTOCZENIEM SPOŁECZNO-GOSPODARCZYM

7.1. WSPÓŁPRACA Z INSTYTUCJAMI PUBLICZNYMI

Politechnika Warszawska prowadzi szereg działań służących wzmacnianiu bądź nawiązaniu wzajemnych więzi, kreowaniu zróżnicowanych i efektywnych form współpracy z instytucjami publicznymi. Wśród zdefiniowanych form współpracy z instytucjami publicznymi Politechniki Warszawskiej w 2020 r. wymienić należy współpracę mającą na celu m.in.:

- pozyskiwanie funduszy na badania, rozwój lub edukację,
- realizację wspólnych projektów naukowo-badawczych lub edukacyjnych,
- partycypację w proces rozwoju społecznego (tj. w wymiarze ekonomicznym, cywilizacyjnym, etycznym, kulturowym),
- podnoszenie konkurencyjności i innowacyjności Polski,
- udział w konsultacjach społecznych krajowych i regionalnych dokumentów strategicznych,
- partycypację w proces doskonalenia jakości kształcenia.

Realizując ww. cele Politechnika Warszawska w 2020 r. nawiązała współpracę z kilkudziesięcioma instytucjami publicznymi m.in. z: Siecią Badawczą Łukasiewicz, Anwil S.A., Grupą Azoty, Wojskowymi Zakładami Lotniczymi Nr 2 S.A., Głównym Urzędem Miar, Urzędem Marszałkowskim Województwa Mazowieckiego.

W ramach istniejącej współpracy z instytucjami publicznymi w 2020 r. zespoły badawcze Politechniki Warszawskiej realizowały także 4 projekty w ramach strategicznego krajowego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Społeczny i gospodarczy rozwój Polski w warunkach globalizujących się rynków" – GOSPOSTRATEG, a dokładnie:

- Ministerstwo Cyfryzacji – projekt pt. „Wdrażanie sieci 5G w gospodarce polskiej" (pozostali partnerzy: Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy);
- Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii – projekt pt. „Potencjał rozwoju i wdrażania w Polsce technologii kolei próżniowej w kontekście społecznym, technicznym, ekonomicznym i prawnym" (pozostali partnerzy: Akademia Leona Koźmińskiego, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie);
- Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego – projekt pt. „Zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego w nowym układzie jednostek NUTS2 i NUTS3. Poziom metropolitalny, regionalny i subregionalny" (pozostali partnerzy: Szkoła Główna Handlowa w Warszawie);
- Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa – projekt pt. „Polska droga do automatyzacji transportu drogowego" (pozostali partnerzy: Instytut Transportu Samochodowego).

W 2020 r. Politechnika Warszawska wzięła udział w procesie konsultacji społecznych Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza do 2030 roku (RIS 2030).

7.2. WSPÓŁPRACA Z PRACODAWCAMI

Dynamiczny rozwój współpracy z pracodawcami wynika z kilku celów. Głównym celem jest pozyskanie informacji na temat możliwości rozwoju kariery zawodowej, które następnie przekazywane są studentom poszukującym praktyk lub pracy. Kolejnym celem jest podtrzymywanie przepływu informacji i wiedzy pomiędzy światem biznesu a Uczelnią. Realizowany jest on m.in. w trakcie warsztatów i wykładów prowadzonych przez pracodawców oraz spotkań. Rezultatem współpracy mogą być wspólne projekty R&D oraz wsparcie dla kół i organizacji studenckich.

Pracodawcy współpracują z wieloma jednostkami działającymi na Politechnice Warszawskiej:

- wydziałami oraz centrami,
- wydziałowymi radami samorządowymi,
- organizacjami studenckimi i kołami naukowymi,
- a w szczególności z Biurem Karier PW – jednostką centralną dla całej Uczelni, odpowiadającą za relacje z pracodawcami.

Współpraca pracodawców z wydziałami obejmuje:

- organizację praktyk studenckich,
- realizację wydarzeń dla studentów – prowadzenie podstron z ofertami pracy na stronach www (w przypadku wybranych wydziałów),
- realizację projektów badawczych,
- realizację prac dyplomowych na potrzeby biznesu,
- udział praktyków, przedstawicieli biznesu w prowadzeniu zajęć dydaktycznych.

Współpraca pracodawców ze studentami PW (organizacjami studenckimi, kołami naukowymi, wydziałowymi radami samorządu) przynosi efekty w postaci:

- wspierania przez pracodawców naukowych projektów realizowanych przez studentów,
- organizacji wydarzeń z obszaru rekrutacji oraz Employer Brandingu,
- udziału pracodawców (merytoryczny i finansowy) w organizacji konferencji studenckich,
- udziału pracodawców w targach pracy organizowanych na poszczególnych wydziałach,
- wspierania studenckich wydarzeń kulturalnych.

Kluczowe projekty Biura Karier PW realizowane wspólnie z pracodawcami:

- Spotkania z pracodawcami (warsztaty, szkolenia, webinary, dni otwarte, job shadowing, sesje Q&A, symulacje rozmów kwalifikacyjnych),
- Business Networking Day,
- Pakiet Absolwencki,
- Akcelerator Kariery,
- Program Mentoringowy.

Wydarzenia organizowane przez Biuro Karier są okazją do bezpośredniego kontaktu student – pracodawca. Mają one różną formę – w katalogu aktywności, jakie BRK proponuje firmom i instytucjom są nie tylko prelekcje i szkolenia, ale również symulacje rozmów kwalifikacyjnych, wizyty studyjne, job shadowing, meet up'y oraz webinaria. Tego typu działania mają na celu dzielenie się wiedzą oraz nawiązanie relacji pomiędzy pracodawcami a potencjalnymi kandydatami do pracy/praktyk/stażu. Uczestnicy (studenci) zaznajamiają się z aktualną sytuacją na rynku pracy, z etapami procesu rekrutacji, wymaganiami oraz możliwościami zatrudnienia. Pracodawcy mogą zainteresować studentów ofertą swojej firmy i pozyskać ciekawych kandydatów. Ponadstandardowe działania prowadzone przez pracowników działów HR i ekspertów z konkretnej branży przyciągają uwagę studentów formą i są jednocześnie szansą na bezpośredni i pogłębiony kontakt ze specjalistami ze środowisk, które są dla studentów atrakcyjne pod względem projektowania ścieżki kariery zawodowej.

Business Networking Day, to w ocenie pracodawców i studentów bardzo efektywne wydarzenie organizowane na wybranym wydziale i skupiające kilku pracodawców branżowo związanych z profilem studentów wydziału. BND to:

- możliwość nawiązania relacji pomiędzy studentami konkretnego wydziału a firmami z danej branży;
- okazja do dostarczenia studentom wiedzy na temat specyfiki prowadzonej przez firmy działalności, o procesach rekrutacyjnych i oczekiwaniach względem kandydatów;
- stanowiska zaaranżowane przez pracodawców w wyznaczonej przestrzeni na terenie wydziału;
- gra networkingowa ułatwiająca nawiązanie relacji (realizowana w wersji standardowej, stacjonarnej BND);
- spotkanie networkingowe firm z władzami i pracownikami wydziału oraz młodymi naukowcami i organizacjami studenckimi w celu wymiany doświadczeń oraz pogłębiania relacji uczelnia-biznes (realizowane również w wersji zdalnej BND);
- losowanie nagród (opcja realizowana w wersji standardowej, stacjonarnej BND).

Akcelerator Kariery

Projekt ma na celu przekazanie uczestnikom konkretnej wiedzy niezbędnej na drodze kariery zawodowej, daje też szansę na rozwój kompetencji atrakcyjnych na rynku pracy.

Akcelerator Kariery to wydarzenia (warsztaty, symulacje, spotkania) z obszaru kompetencji przyszłości. Dzieląc się wiedzą, pracodawcy/eksperci mają okazję poznać najbardziej zaangażowanych studentów i absolwentów PW. Kameralna atmosfera wydarzeń umożliwia nawiązanie relacji z uczestnikami. Pracodawcy w roli ekspertów zrealizowali warsztaty z zakresu: wystąpień publicznych, scrum, agile, zarządzania stresem.

Pakiet Absolwencki

W roku 2020 roku przeprowadzono pilotażową edycję projektu na 4. wydziałach PW.

W ramach Pakietu wręczanego po obronie pracy dyplomowej młodzi absolwenci otrzymali ulotkę z zaproszeniem do utrzymywania dalszych relacji z Uczelnią, do korzystania z usług Biura Karier oraz oferty Politechniki Warszawskiej dla absolwentów, a także zestaw upominków z logotypem PW. W realizacji projektu wsparcie zapewniły firmy partnerskie/sponsorzy. Projekt Pakiet Absolwencki jest jednym z działań składających się na inicjatywę Społeczność PW.

Program Mentoringowy

Projekt jest elementem współpracy z firmami partnerskimi i przede wszystkim angażuje do współpracy absolwentów Politechniki Warszawskiej. Działa w dwóch modelach:

1. Kompleksowym – mentor prowadzi ze studentem indywidualny proces wsparcia przez 5 miesięcy.
2. Konsultacyjnym – mentorzy w bazie doradców BRK - udzielają doraźnych konsultacji studentom.

W okresie sprawozdawczym, w ramach realizacji Programu Mentoringowego zrealizowano:

- uroczystość oficjalnie inaugurującą Program (17.01.2020);
- przeprowadzono 2 edycje warsztatów „Uważna komunikacja" dla uczestników Modelu Kompleksowego. Dwie grupy warsztatowe składały się zarówno z mentorowanych, jak i z mentorów – przeprowadzono szeroką kampanię informacyjną w mediach społecznościowych dotycząca startu projektu (strona PW, strona Biura Karier, LinkedIn, Facebook);
- przeprowadzono wiele sesji coachingowych (1 na 1) z uczestnikami Programu oraz prowadzono korespondencję z firmami partnerskimi, z których wywodzili się mentorzy;
- zakwalifikowano 14 mentorów do Modelu Konsultacyjnego;
- przygotowano 2 webinary (dla 24 uczestników łącznie – w tym 10 mentorów i 14 wyróżniających się studentów jako mentees) łączące podsumowanie Programu Mentoringowego oraz pogłębioną refleksję uczestników;
- w ramach współpracy w Programie Mentoringowym z Niezależnym Zrzeszeniem Studentów PW, wybrani mentorzy dzielili się swoją wiedzą w czasie wydarzenia: Konkurs Konstrukcji Studenckich;
- pod koniec roku przygotowano proces rekrutacyjny do kolejnej edycji Programu Mentoringowego, powiększając liczbę mentorów niemal dwukrotnie – do 20 i liczbę studentów, wchodzących w proces mentoringowy z 14 do 34.

W Programie Mentoringowym, w modelu Kompleksowym i Konsultacyjnym wzięli udział studenci i mentorzy reprezentujący wydziały: EiTi, Inżynieria Lądowa, SIMR, Elektryczny, Chemiczny, IP, MINI, Transportu, MEIL, Inżynierii Materiałowej, Fizyki.

Rezultaty współpracy pracodawców z Biurem Karier PW w 2020 roku ujęte w liczby przedstawiają się w następujących sposób:

- 20 firm i instytucji zaangażowanych w organizację wydarzeń skierowanych do studentów (warsztaty, prezentacje, Business Networking Day);
- 29 wydarzeń związanych z rynkiem pracy i rozwojem zawodowym (w tym warsztaty, wizyty studentów w firmach, prezentacje na wydziałach, spotkania networkingowe, itp.)
- 1206 uczestników warsztatów, prezentacji i spotkań z pracodawcami;
- 1 edycja Business Networking Day (dla studentów z kierunku IT);
- 70 studentów uczestniczących w stacjonarnej edycji Business Networking Day;
- 762 studentów PW biorących udział w targach pracy IT (BRK było współorganizatorem);
- 550 Pakietów Absolwenckich.

7.3. WSPÓŁPRACA Z ABSOLWENTAMI

Bezpośrednią współpracę z Absolwentami PW na szczeblu ogólnouczelnianym prowadzi powstałe w roku 2001 Stowarzyszenie Absolwentów i Przyjaciół Politechniki Warszawskiej. Stowarzyszenie ma na celu m. in. propagowanie osiągnięć Uczelni i dokonań jej Absolwentów, wspieranie wysiłków Władz PW na rzecz jej rozwoju oraz integrację środowiska i tworzenie więzów koleżeńskich pomiędzy Absolwentami i Przyjaciółmi Politechniki Warszawskiej. Te statutowe zadania są realizowane w różnej formie, a do najważniejszych wydarzeń, odbywających się cyklicznie, należą:

- wyłanianie spośród wybitnych absolwentów PW kandydatów do wpisu do Złotej Księgi Absolwenta PW, organizacja i przeprowadzenie Gali Złotej Księgi (od 2009 r.) – corocznie, w ramach Dni Politechniki, 4-5 laureatów w roku;
- prowadzenie apelu poległych, okolicznościowych sesji i wystaw historycznych w ramach Dni Politechniki;
- przygotowanie Złotych Dyplomów dla absolwentów PW sprzed 50 lat;
- organizacja corocznych spotkań absolwentów PW z władzami Uczelni.

W ostatnich latach, oprócz wymienionych aktywności, Stowarzyszenie podjęło nowe inicjatywy integrujące środowisko absolwentów PW, m. innymi:

- Salon Historyczny, prowadzony przez dr. Sylwestra Gładysia - spotkania z wybitnymi historykami (prelekcje, dyskusje, wystawy) o tematyce związanej głównie z historią Politechniki Warszawskiej;
- Salon Sportowy, prowadzony przez dr. Adama Zaborowskiego – spotkania z wybitnymi sportowcami i trenerami oraz z działaczami PKOL.

Działalność Stowarzyszenia cieszy się coraz większą popularnością, w Salonach każdorazowo uczestniczy ponad 100 osób, a szereg instytucji włącza się do współpracy, w tym Uniwersytet Trzeciego Wieku PW, Polish-Canadian Business and Professional Association of Windsor, Ministerstwo Spraw Zagranicznych oraz Warszawska Organizacja Turystyczna.

W roku 2020 Stowarzyszenie Absolwentów i Przyjaciół PW prowadziło swoją działalność statutową, organizując m. innymi:

- Noworoczne spotkanie absolwentów – 20 stycznia 2020 r.
- 7 Salon Historyczny „Walka o zachodnie granice Rzeczypospolitej 1918-1921”, w ramach obchodów na PW 100-lecia odzyskania niepodległości – 20 stycznia2020 r.
- 7 Salon Sportowy „100-lecie Polskiego Komitetu Olimpijskiego” z udziałem członków Zarządu PKOL – 2 marca 2020 r.
- Symboliczny Apel Poległych Pracowników i Studentów PW w Powstaniu Warszawskim wraz ze złożeniem wieńców pod tablicami upamiętniającymi – 1 sierpnia 2020 r.
- Współorganizacja (razem ze Studium WF PW oraz Klubem WAWA-Golf) turnieju golfowego o Puchar Rektora PW – 18 października 2020 r.
- Symboliczny Apel Poległych Pracowników i Studentów PW w walce o niepodległość Polski w latach 1918–1921 wraz ze złożeniem wieńców pod tablicami upamiętniającymi – 16 listopada 2020 r.

Ze względu na pandemię wybór laureatów i Gala Złotej Księgi Absolwenta zostały decyzją Zarządu odłożone do roku 2021. Zarząd podjął również decyzję o zawieszeniu działalności Salonów Historycznego i Sportowego do czasu ustania pandemii.

Istotne działania w ramach współpracy z absolwentami prowadzi również Biuro Karier. Działalność Biura Karier w tym obszarze obejmuje:

- usługi z obszaru wsparcia rozwoju kariery zawodowej (konsultacje, warsztaty, oferty pracy);
- wsparcie absolwentów – pracodawców w poszukiwaniu pracowników wśród studentów PW;
- wzmacnianie więzi pomiędzy uczelnią a absolwentami poprzez działania w ramach inicjatywy „Społeczność PW", która obejmuje m.in. Program Mentoringowy, Pakiet Absolwencki, newsletter do absolwentów, działania na rzecz spójnej komunikacji z absolwentami poprzez portal LinkedIn;
- realizacja badania Monitoring Karier Zawodowych Absolwentów PW.

W okresie sprawozdawczym wprowadzono szereg modyfikacji na stronie głównej Biura Karier PW, które wspierają utrzymywanie relacji z absolwentami:

- wdrożono modyfikacje oraz stworzono i rozbudowano zakładkę ***Strefa Absolwenta PW***, dzięki czemu absolwenci mogą założyć konto, zarejestrować się do badania MKZA poprzez przygotowany do tego formularz, a także wyrazić chęć otrzymywania informacji związanych z działalnością Politechniki Warszawskiej,
- wdrożono narzędzie do rozsyłania Newslettera PW do absolwentów.

Stale rozwija się – pod względem liczebności, jak i zawartości merytorycznej - **Program Mentoringowy**, w ramach którego absolwenci PW, odnoszący sukcesy na rynku pracy lub jako przedsiębiorcy, wspierają studentów w rozwoju osobistym i zawodowym. Od 2012 roku Uczelnia regularnie bada losy zawodowe swoich absolwentów w ramach badania ***Monitoring Karier Zawodowych Absolwentów PW***, realizowanego przez Biuro Karier PW we współpracy z Działem Badań i Analiz CZIiTT PW.

W 2020 roku przeprowadzono rewitalizację badania. Aktualizując badanie postawiono następujące cele:

- zwiększenie wiarygodności i użyteczności wyników badania:
  - pozyskanie lepiej sprofilowanych danych adekwatnych do potrzeb Uczelni,
  - zebranie informacji istotnych z punktu widzenia dalszego rozwoju działań kierowanych do absolwentów, ale także informacji z rynku pracy dotyczących zapotrzebowania na kompetencje i kwalifikacje.
- usprawnienie procesu realizacji badania:
  - zwiększenie liczby respondentów (więcej zebranych adresów e-mail, większa liczba uczestników badania i wyższy odsetek osób, które dokończą wypełnianie ankiety).

Zmiany w badaniu objęły następujące obszary:

- zwiększenie dostępności ankiety dla respondentów (ciągła dostępność przez cały rok),
- skrócenie czasu wypełniania ankiety (z 20 do 5-7 minut),
- uzależnienie treści ankiety od czasu po ukończeniu studiów,
- rewizja zakresu tematycznego – koncentracja na aktualnych priorytetach,
- ankieta jako szansa na wzmocnienie relacji absolwentów z PW,
- dotarcie do nowych grup odbiorców (m.in. poprzez LinkedIn i pracodawców) – zwiększenie liczby respondentów.

W edycji MKZA 2020 wzięło udział 3211 absolwentów.

W grudniu 2020 r. Biuro Karier przedstawiło wyniki badania władzom Uczelni i Podstawowych Jednostek Organizacyjnych w postaci:

- raportu ogólnego (PowerPoint) podsumowującego zebrane dane ilościowe w ujęciu całościowym,
- suplementów wydziałowych (Tableau) podsumowujących dane ilościowe w podziale na wydziały,
- suplementów wydziałowych (Excel) podsumowujących dane jakościowe (odpowiedzi na pytania otwarte).

Wyniki badania MKZA są wykorzystywane w celu wsparcia procesów decyzyjnych na Uczelni, a także w doradztwie zawodowym dla studentów, w celach promocyjnych Uczelni oraz poszczególnych Jednostek.

7.4. PROMOCJA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Jednostką powołaną do podejmowania działalności mającej na celu szeroko rozumianą promocję Politechniki Warszawskiej jest Biuro ds. Promocji i Informacji (BPI). Działania prowadzone i koordynowane przez BPI skoncentrowane są wokół czterech obszarów:

- Popularyzacja nauki,
- Marka PW,
- Kandydaci,
- Rankingi.

Prowadzone działania i projekty są:

- zgodne z misją PW,
- dostosowane do regulacji ministerialnych i uczelnianych,
- dostosowane do kalendarza obowiązującego na PW,
- dostosowane do potrzeb różnych grup odbiorców,
- dostosowane do dynamicznie zmieniających się okoliczności,
- spójne z toczącymi się na Uczelni procesami i realizowanymi programami, przede wszystkim programem „Inicjatywa doskonałości – Uczelnia Badawcza”.

Popularyzacja nauki

To obszar rozumiany szeroko jako promocyjne wspieranie prowadzonych na PW badań, projektów i wydarzeń, a także jako upowszechnianie wiedzy z politechnicznych dyscyplin i dziedzin. W ten sposób umacniany jest wizerunek Uczelni jako ośrodka naukowego prowadzącego działalność badawczą i innowacyjną na wysokim, światowym poziomie.

Działania na polu popularyzacji nauki w 2020 roku obejmowały:

- codzienne przygotowywanie tekstów na strony www Uczelni (w języku polskim i angielskim) i treści do mediów społecznościowych (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, YouTube), organizację i współorganizację wydarzeń;
- codzienne doradztwo w sprawach promocji dla pracowników i studentów (m.in. w zakresie form i narzędzi promocji);
- warsztaty (zorganizowano warsztaty z promocji nauki dla doktorantów we współpracy z Centrum Nauki Kopernik oraz autorskie warsztaty dla kół naukowych);
- kontakty z mediami zewnętrznymi i ewaluację prowadzonych działań, w tym wyliczanie wartości ekwiwalentu reklamowego;
- współpracę z Wydziałami i innymi jednostkami (doraźną i przy realizacji konkretnych projektów).

W 2020 roku ważną częścią działań były tematy związane z realizacją projektu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza" (IDUB) oraz walką z pandemią.

W związku z tym:

- przygotowano i uruchomiono stronę www projektu IDUB (we współpracy z Zespołem Zarządzającym IDUB oraz Centrum Informatyzacji);
- promowano publikacje tworzone lub współtworzone przez naukowców z PW, w tym dwie publikacje w „Nature", projekty realizowane w ramach grantów Unii Europejskiej, Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, Narodowego Centrum Nauki, sukcesy badawcze i inżynierskie naszych studentów i doktorantów, projekty w ramach akcji real-time marketingowych;
- zaprezentowano (na stronach www i w mediach społecznościowych PW) ponad 25 projektów badawczych, analitycznych oraz wykorzystujących inżynierskie umiejętności i fachowy sprzęt z PW do niesienia pomocy w walce z koronawirusem (od druku 3D, przez analizy wpływu pandemii na różne sfery życia, po rozwiązania konkretnych problemów związanych z pandemią).

Ponadto w ramach działań popularyzujących naukę BPI zorganizowało udział Politechniki Warszawskiej w Nocy Innowacji, a także zajmowało się promocją udziału przedstawicieli Uczelni w Festiwalu Nauki oraz w wielu zawodach i konkursach o zasięgu międzynarodowym i ogólnopolskim.

Efektem prowadzonych działań promocyjnych były liczne informacje w mediach: regionalnych i ogólnopolskich, naukowych, popularnonaukowych, technologicznych, branżowych, a nawet lifestylowych.

Marka PW

Politechnika Warszawska ma od lat wypracowaną markę. W prowadzonych działaniach nacisk położony jest na łączenie przeszłości z przyszłością, wieloletniej tradycji z wyzwaniami współczesności oraz na zachowywanie spójności.

Działania prowadzone w tym obszarze można podzielić na kilka kategorii:

- System Identyfikacji Wizualnej PW – w 2020 roku BPI prowadziło dalsze prace nad spójnym wizerunkiem PW, m.in. poprzez przygotowywanie nowych materiałów promocyjno-informacyjnych dla całej Uczelni, Wydziałów i innych jednostek PW, wdrożenie SIW PW w kilkunastu kolejnych kołach naukowych, zaprojektowanie identyfikacji wizualnych kilkudziesięciu wydarzeń i projektów oraz rozbudowę identyfikacji PW o dedykowane znaki i materiały, zgodnie z zapotrzebowaniem jednostek organizacyjnych PW;
- wzmacnianie i rozwój Marki PW w oparciu o akcje CSR-owe i wydarzenia – w minionym roku były to m.in.:
  - Bal Karnawałowy dla dzieci pracowników PW,
  - Budżet Partycypacyjny PW (II edycja),
  - Kino samochodowe,
  - Projekt „Ławka z historią" (III edycja),
  - Stypendium pod choinkę (V edycja),
  - Quiz o PW (I edycja).
- Sklep internetowy PW – w ostatnim roku BPI zaprojektowało i udostępniło nowe gadżety oraz przeprowadziło kilka akcji promocyjnych (wspieranych działaniami w mediach społecznościowych PW). Wartość zamówień w minionym roku wyniosła 156 619,76 zł, w tym sprzedaż na faktury 29 639,95 zł;
- działania związane z funkcjonowaniem PW w czasie pandemii – nowa kategoria, której wyodrębnienie wymusiły okoliczności; BPI było odpowiedzialne za prowadzenie akcji informacyjnych:
  - przygotowywanie treści, grafik i nagrań wideo na strony www i do mediów społecznościowych PW,
  - przygotowanie graficznych materiałów informacyjnych (tablice i plansze informacyjne) do wykorzystania przez jednostki PW,
  - przygotowanie i utworzenie (we współpracy z Prorektorem ds. Studenckich oraz Centrum Informatyzacji) specjalnej strony www o funkcjonowaniu naszej Uczelni w czasie pandemii,
  - organizowanie, promowanie i moderowanie cotygodniowych czatów z Prorektorem ds. Studenckich.

Kandydaci

Biuro ds. Promocji i Informacji organizuje, współorganizuje i wspiera działania adresowane do kandydatów na studia. Są one dostosowywane są do szybko zmieniających się potrzeb. W minionym roku do działań tych należały:

- Targi edukacyjne: 4 imprezy – stacjonarny XXXIII Międzynarodowy Salon Edukacyjny Perspektywy odbywający się w Warszawie (marzec 2020) i trzy Salony Maturzystów w formule online (Łódzki i Świętokrzyski, Podlaski i Warmińsko-Mazurski, Mazowiecki; wrzesień 2020);

- akcja Dziewczyny na Politechniki – online (kwiecień 2020);
- dwie edycje Drzwi Otwartych – online (22–24 maja 2020 oraz 1 lipca 2020);
- obsługa Portalu Kandydata – dodatkowego narzędzia do prezentacji oferty PW na studia stacjonarne I stopnia, wzbogaconego o użyteczne funkcjonalności;
- tworzenie ciekawych i nowoczesnych materiałów promocyjno-informacyjnych (stoiska stacjonarne i wirtualne, ulotki, katalogi, plakaty, reklamy, banery, teksty, grafiki, filmy – zgodnie z przyjętą spójną koncepcją w zakresie zawartości, w tym motywów i haseł).

Ze względu na ograniczenia epidemiczne niemożliwe były tradycyjne wycieczki po PW dla uczniów. Z myślą o nich przygotowana została strona internetowa pozwalająca na wirtualne wycieczki po naszej Uczelni – pw.edu.pl/Rekrutacja/Wycieczki-na-PW. Strona będzie rozwijana w 2021 roku.

Rankingi

Z roku na rok zwiększa się liczba i ranga rankingów, w których klasyfikowane są uczelnie. Są to rankingi uwzględniające różne obszary działania szkół wyższych, tematyczne (dziedzinowe) i regionalne / lokalne. Rankingi już na stałe wpisały się w krajobraz świata akademickiego i funkcjonują jako ważne źródło informacji, kształtowania wizerunku i narzędzie promocji.

BPI zajmuje się wszystkimi działaniami związanymi z uczestnictwem Politechniki Warszawskiej w rankingach, m.in.

- zbieraniem danych,
- kontaktem z twórcami rankingów,
- analizą pozycji uczelni,
- całą komunikacją (artykuły oraz raporty).

Aktualne rezultaty PW w rankingach są dostępne na stronie internetowej Politechniki – pw.edu.pl/Uczelnia/O-Uczelni/PW-w-rankingach-i-konkursach.

W celu poprawy pozycji Uczelni w rankingach, BPI we współpracy z Biblioteką Główną prowadzi szkolenia dla pracowników obejmujące podstawowe informacje o rankingach oraz to, jak ważne jest właściwe publikowanie oraz promocja własnego dorobku naukowego. W 2020 roku przeprowadzono 5 szkoleń (w wersji online) dla pracowników wydziałów oraz Szkól Doktorskich, w których udział wzięło ponad 200 osób.

W okresie sprawozdawczym Politechnika Warszawska uczestniczyła w pracach zespołu International Visibility Project, który ma na celu poprawę pozycji rankingowych 20 uczelni w Polsce. Projekt jest wspólną inicjatywą Ministerstwa Edukacji i Nauki i Szkolnictwa Wyższego (dzisiaj to Ministerstwo Edukacji i Nauki) oraz Fundacji Perspektywy. W ramach tej inicjatywy w 2020 roku pracownicy BPI brali udział w trzech seminariach projektowych oraz przygotowali dane do II audytu rankingowego uczelni.

Wyniki Politechniki Warszawskiej w najważniejszych rankingach polskich i międzynarodowych przedstawia tabela 7.1.

Tabela 7.1. Wyniki PW w najważniejszych rankingach

Nazwa rankingu	Pozycja PW w najnowszej edycji rankingu*
Ranking Szkół Wyższych Perspektywy	3. miejsce wśród uczelni akademickich 1. miejsce wśród uczelni technicznych
Ranking Studiów Inżynierskich Perspektywy	19 razy 1. miejsce 1 raz 2. miejsce
EngiRank (European Ranking Of Engineering Studies)	1. miejsce wśród uczelni technicznych z krajów „Nowej Europy”
QS World University Ranking	miejsca 511-520 na świecie, 3. miejsce w Polsce
QS University Ranking by Subject	Engineering & Technology: 237. miejsce na świecie, 1. w Polsce Natural Science: 258. miejsce na świecie, 3. w Polsce
QS University Ranking Emerging Europe and Central Asia	12. miejsce, 3. miejsce w Polsce
Times Higher Education World University Ranking	miejsce 1000+ na świecie, 4. miejsce w Polsce

* Stan na 31 grudnia 2020 r.

Nagrody i wyróżnienia

W minionym roku działania promujące Politechnikę Warszawską prowadzone przez Biuro ds. Promocji i Informacji były nagradzane przez specjalistów zajmujących się marketingiem, PR-em i reklamą:

- I nagroda w konkursie dla uczelni na najlepsze kampanie rekrutacyjne Genius Universitatis 2020 w kategorii *content marketing* za promocje projektu e-MaksPower.
- II nagroda w konkursie dla uczelni na najlepsze kampanie rekrutacyjne Genius Universitatis 2020 w kategorii *reklama prasowa* za reklamę Drzwi Otwartych PW 2019.
- Nominacja w konkursie Klubu Twórców Reklamy kategorii *Technology* za projekt *e-MaksPower* – studenci zbudowali elektryczny bolid dla niepełnosprawnego Maksa.

Indeks oceny efektywności działań promocyjnych

Ekwiwalent reklamowy dla Politechniki Warszawskiej w minionym roku wyniósł 181 810 334 zł (za okres 1 stycznia – 31 grudnia 2020, dane z Instytutu Monitorowania Mediów). Znaczy to, że tyle środków finansowych należałoby przeznaczyć na publikacje i emisje materiałów w mediach, gdyby były one reklamami. Ekwiwalent reklamowy jest stosowany jako indeks oceny efektywności działań promocyjnych.

8. OGÓLNOUCZELNIANE PROJEKTY STRATEGICZNE

8.1. INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI UCZELNIA BADAWCZA

„Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza" (IDUB) to program Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, którego celem jest wyłonienie i wsparcie uczelni, które będą w stanie skutecznie konkurować z najlepszymi ośrodkami akademickimi w Europie i na świecie. Politechnika Warszawska znalazła się w gronie 10 laureatów I konkursu tego programu. Uczelnie wyróżnione w programie MNiSW w latach 2020–2026 otrzymują subwencję zwiększoną o 10% na realizację celów i działań zapisanych we wniosku. Celem projektu IDUB jest wszechstronna transformacja Politechniki Warszawskiej w kierunku uczelni europejskiego formatu: rozpoznawalnej międzynarodowo i wnoszącej dużo większy niż obecnie wkład w światową naukę, ale także oferującej kształcenie na najwyższym poziomie z wykorzystaniem nowoczesnych metod kształcenia, dbającej o rozwój pracowników (nie tylko badawczych) i sprawnie zarządzanej w nowoczesny sposób.

Zgodnie z założeniami projektu Uczelnia zdefiniowała 7 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.

Realizacja projektu rozpoczęła się 1 stycznia 2020. Działania zrealizowane w roku 2020:

Obszar „Działalność naukowa"

- Powstało 7 Centrów Badawczych POB. W pierwszym roku realizacji projektu IDUB udało się uruchomić 2 edycje konkursów na granty badawcze w ramach poszczególnych Centów Badawczych POB oraz jeden konkurs "IDUB against COVID-19" jako wspólne przedsięwzięcie wszystkich Centrów Badawczych POB. Wpłynęło ponad 470 wniosków, przyznano 205 grantów.
- Konkurs BEYOND POB. Celem konkursu jest upowszechnienie doskonałości naukowej i prowadzenia badań na najwyższym światowym poziomie przez zespoły badawcze PW w obszarach badawczych wykraczających poza zdefiniowane w POB, ale ujętych w aktualnym Wykazie Krajowych Inteligentnych Specjalizacji. W odpowiedzi na konkurs wpłynęło 96 wniosków.

- Ogłoszono konkurs na granty wewnętrzne dla pracowników PW zamierzających złożyć wnioski w konkursach ERC. W ramach programu przewidziano wsparcie finansowe (grant w wysokości 25.000 zł oraz nagrody za aktywność naukową za przejście do II etapu oceny i za otrzymanie grantu) oraz wsparcie merytoryczne. W pierwszym konkursie wpłynęły 4 wnioski, ale komisja konkursowa nie wyłoniła laureata.
- Uruchomiono program Best Paper nagradzający autorów najlepszych publikacji. Zgodnie z regulaminem do konkursu przyjmowano zgłoszenia na artykuły opublikowane w czasopismach naukowych za 200 punktów z aktualnej listy MNiSzW z 2019 roku. Według danych pobranych z Bazy Wiedzy PW, opublikowano 98 tego typu tekstów. Do konkursu zgłoszono 63 publikacje, z czego nagrodzono 38. Laureaci konkursu reprezentują 11 wydziałów. Najliczniejszą grupę stanowią przedstawiciele Wydziału Chemicznego i Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych.
- Uruchomiono program Open Science, w którym finansowane są publikacje artykułów naukowych w formule otwartego dostępu do treści. Ze środków programu opublikowano 47 tekstów w czasopismach wysoko punktowanych, o bardzo dobrych parametrach bibliometrycznych. Wsparcia udzielono autorom z 11 dyscyplin naukowych, największe w: automatyce, elektronice i elektrotechnice; inżynierii lądowej i transporcie; inżynierii mechanicznej.
- Zorganizowano seminarium z zakresu tworzenia planów zarządzania danymi badawczymi (DMP). Spotkanie prowadzone było przez pracowników Biblioteki Głównej PW.

Obszar „Wsparcie doktorantów”

- Uruchomiono programy stypendialne dla doktorantów:
  - **Program START PW** - jednorazowe wsparcie (4.200 zł) dla rozpoczynających kształcenie w Szkołach Doktorskich;
  - **Program Stypendium Plus** - dodatkowe stypendia dla doktorantów Szkół Doktorskich - 400 lub 500 zł dla doktorantów I i II roku; 100 lub 200 zł dla doktorantów III i IV roku (wysokość Stypendium Plus zależna od osiągnięć naukowych);
  - **10 stypendiów w rekrutacjach w jednym roku akademickim finansowane z IDUB** – cel utrzymanie liczby doktorantów;
  - **Program mobilności doktorantów Szkół Doktorskich** – jedna mobilność (konferencja, warsztaty naukowe, szkoły letnie) na I lub II roku za max. 4.500 zł i jedna na III lub IV roku za max. 5.500 zł;
  - **Program mobilności doktorantów studiów doktoranckich** – jedna mobilność (konferencja, warsztaty naukowe, szkoły letnie) na III lub IV roku za max. 5.500 zł.
- W ramach Programu Rozwoju Talentów, który dotyczy doktorantów oraz pracowników PW rozpoczynających karierę akademicką (przed i po uzyskaniu stopnia doktora), przeprowadzono analizy, których efektem jest raport zawierający: katalog dobrych praktyk pokazujących, jak zarządza się talentami na zagranicznych uczelniach badawczych oraz analizę porównawczą dostępnych narzędzi wspomagających proces zarządzania talentami.

Obszar „Sprawna uczelnia”

- Prace rozpoczął (mocą Decyzji nr 2/2020 kierownika Zespołu zarządzającego projektu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”) Zespół zarządzania procesowego, którego głównym zadaniem jest opracowanie mapy procesów administracyjnych występujących w uczelni, dokonanie niezależnego przeglądu stosownych procesów administracyjnych występujących w uczelni oraz przygotowanie propozycji ich optymalizacji.
- Pracę rozpoczął Komitet Sterujący EZD, którego efektem prac jest opracowanie koncepcji i zakresu wdrożenia elektronicznego zarządzania dokumentacją w Politechnice Warszawskiej (szczegóły w dokumencie: Decyzja nr 1/2021 Rektora Politechniki Warszawskiej z dnia 04 stycznia 2021 r. w sprawie wdrożenia w Politechnice Warszawskiej systemu do elektronicznego zarządzania dokumentacją).
- Po pierwszym roku pracy udało się zakończyć pierwszy, prawdopodobnie najtrudniejszy, etap uzgadniania wspólnej koncepcji zmian. Opracowano propozycję mapy strategii dla uczelni, która jest dopasowana do metodyki zarządzania przez cele (ang. Management by Objectives/MBO).
- Przeprowadzono diagnozę bieżącej sytuacji w zakresie współpracy pracowników naukowych i pracowników administracji Politechniki Warszawskiej, realizując pierwszą edycję badania obustronnej satysfakcji w relacjach pracownicy naukowi – pracownicy administracji. Na zaproszenie do udziału w badaniu odpowiedziało w sumie: 580 nauczycieli akademickich i 271 pracowników nie będących nauczycielami akademickim. Na podstawie wyników badania opracowano poziom satysfakcji ze współpracy pracowników naukowych i pracowników administracji PW w obszarze naukowo-badawczym, który wynosi: 64,7%.

8.2. UNIWERSYTETY EUROPEJSKIE

Politechnika Warszawska została członkiem konsorcjum ENHANCE skupiającym 7 czołowych politechnik w Europie (Politechniki w Berlinie, RTWH w Aachen, Uniwersytetu Technicznego Chalmersa w Göteborgu, Norweskiego Uniwersytetu Naukowo-Technicznego w Trondheim, Politechniki w Mediolanie, Politechniki w Walencji oraz Politechniki Warszawskiej).

Konsorcjum powstało w ramach projektu Komisji Europejskiej „Uniwersytety europejskie”, realizowanego w ramach programu Erasmus+. Są to międzynarodowe partnerstwa uczelni, które mają stać się europejskimi uniwersytetami przyszłości. Celami projektu są systemowa, strukturalna i trwała współpraca między uczelniami i wypracowanie

nowych rozwiązań wykraczających poza dotychczasowe modele współpracy. Celami szczegółowymi są m.in. stworzenie wspólnej, zintegrowanej i długoterminowej strategii kształcenia, stworzenie międzyuczelnianego kampusu oraz zwiększona mobilność studentów, kadry akademickiej i administracji.

1 listopada 2020 r. konsorcjum uzyskało od Komisji Europejskiej i Agencji Wykonawczej ds. Edukacji, Kultury i Sektora Audiowizualnego dofinansowanie na realizację zadań. Całkowita wartość projektu wynosi ok. **7 mln euro**, w tym wkład UE 5 mln euro. Udział Politechniki Warszawskiej wynosi ok. **770 tys. euro**, w tym wkład UE 547 tys. euro, co stanowi 70,73% udziału. Wkład własny PW w kwocie ok. **226 tys. euro** w projekcie stanowiący 29,27% udziału został zabezpieczony w postaci subwencji przekazanej przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Okres realizacji projektu wynosi 3 lata, tj. od 1 listopada 2020 r. do 31 października 2023 r. Projekt może zostać przedłużony o kolejne 6 lat.

Realizacja ww. projektu w ramach konsorcjum ENHANCE jest dla Politechniki Warszawskiej szansą na znaczący wzrost mobilności, umiędzynarodowienie kształcenia i jego zmiany jakościowe, np. wspólne programy kształcenia, a także wprowadzenie innowacji do procesu kształcenia (mikrokwalifikacje, tandemy językowe). Rozwój narzędzi wspierających kształcenie i systemy administracyjne ułatwi ich integrację z rozwiązaniami na uczelniach partnerskich. Udział w konsorcjum ENHANCE pozwoli Politechnice Warszawskiej rozwinąć komunikację z interesariuszami i wprowadzić nowe formaty wydarzeń, np. międzynarodowe debaty eksperckie. Rozbudowana sieć kontaktów międzynarodowych ułatwi ubieganie się o projekty europejskie w obszarze kształcenia (m.in. Erasmus+), badań naukowych, przedsiębiorczości i działań wspierających;

8.3. NERW

Projekty „NERW PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca" oraz „NERW 2 PW. Nauka - Edukacja - Rozwój - Współpraca", są współfinansowane ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, Oś priorytetowa III - Szkolnictwo Wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych. Są realizowane na podstawie umów zawartych odpowiednio w grudniu 2017 r. i grudniu 2018 r. przez Politechnikę Warszawską z Instytucją Pośredniczącą – Narodowym Centrum Badań i Rozwoju.

Celem głównym obu projektów jest poprawa jakości funkcjonowania Politechniki Warszawskiej zarówno w obszarze kształcenia, jak i zarządzania oraz dostosowanie oferty dydaktycznej Uczelni do potrzeb rynku pracy, poprzez wdrożenie kompleksowego programu działań na rzecz realizacji kształcenia zorientowanego na studenta. Realizacja projektów przyczyni się do rozwijania kształcenia wykorzystującego praktyczne elementy nauczania połączonego z badaniami naukowymi.

Realizacja projektów wynika z potrzeb zgłaszanych przez środowiska akademickie oraz otoczenie społeczno-gospodarcze zwracające uwagę na konieczność zmiany sposobu kształcenia studentów na bardziej praktyczne (projektowe) i nowoczesne (wykorzystujące nowe narzędzia), odpowiadające na potrzeby pracodawców.

Nadzór nad projektami pełni Prorektor ds. Studiów oraz Rada Programowa, powołana decyzją nr 44/2019 Rektora PW z dnia 25 marca 2019 r., w składzie: prof. dr hab. inż. Bohdan Macukow – przewodniczący, prof. dr hab. inż. Teresa Zielińska, dr hab. inż. Dawid Myszka, prof. uczelni, dr inż. Elżbieta Piwowarska, dr inż. Przemysław Duda, prof. uczelni, dr inż. Leszek Wawrzyniuk, doc. dr inż. Tomasz Winek.

Informacje ogólne o projektach przedstawia tabela 8.1.

Tabela 8.1. Informacje ogólne o projektach: NERW PW i NERW 2 PW

Projekt NERW PW	Projekt NERW 2 PW
Obejmuje swoim zakresem 52 zadania w ramach 4 modułów działań	Obejmuje swoim zakresem 31 zadań w ramach 6 modułów działań
Okres realizacji: 01.02.2018 - 30.09.2022 Wartość projektu: 39 131 230,65 zł Kwota dofinansowania: 37 957 293,73 zł (w tym wkład Europejskiego Funduszu Społecznego: 32 979 801,19 zł) Wydatki poniesione od początku realizacji do 31.12.2020 r.: 21 934 222,06zł	Okres realizacji: 01.03.2019 - 30.09.2023 Wartość projektu: 36 254 351,27 zł Kwota dofinansowania: 35 166 720,73 zł (w tym wkład Europejskiego Funduszu Społecznego: 30 555 167,25 zł) Wydatki poniesione od początku realizacji do 31.12.2020 r.: 8 954 025,60zł

Projekty koordynowane są na poziomie centralnym przez Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW, a na poziomie poszczególnych zadań przez wskazane jednostki organizacyjne PW.

Szczegółowe informacje na temat zadań obu projektów dostępne są na stronie: https://www.nerw.pw.edu.pl/

9. BAZA KSZTAŁCENIA I BADAŃ NAUKOWYCH

9.1 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW LOKALOWYCH

Politechnika Warszawska na terenie Warszawy i Płocka posiada 43 budynki przeznaczone do prowadzenia działalności dydaktycznej i naukowo – badawczej o powierzchni całkowitej 378.048,03 m^2 w tym ich łączna powierzchnia użytkowa wynosi 300.022,19 m^2.

Powierzchnia całkowita innych 164 obiektów nie służących bezpośrednio działalności dydaktycznej wynosi 228 383 m^2.

W budynkach, w których prowadzona jest działalność dydaktyczna i naukowa Uczelnia posiada:

- 278 sal wykładowych o łącznej powierzchni użytkowej 20.212,59 m^2,
- 175 sal ćwiczeniowo – audytoryjnych o łącznej powierzchni użytkowej 12.919,71 m^2,
- 1301 sal ćwiczeniowo – laboratoryjnych o łącznej powierzchni użytkowej 63.355,86 m^2,
- 390 pozostałych sal dydaktycznych o łącznej powierzchni użytkowej 15.993,28 m^2.

Biblioteka Główna PW w Gmachu Głównym w Warszawie zajmuje powierzchnię 4 082 m^2, zaś powierzchnia użytkowa pomieszczeń bibliotecznych we wszystkich obiektach Uczelni wynosi 6 054 m^2. Politechnika dysponuje również obiektami sportowymi tj. salami sportowymi o powierzchni użytkowej 2 479 m^2 i krytym basenem o powierzchni 1 120 m^2.

Systematycznie prowadzone prace inwestycyjne i remontowe mają na celu poprawę stanu technicznego wszystkich obiektów w tym podniesienie poziomu bazy naukowo-dydaktycznej Uczelni i poprawienie warunków bytowych studentów. Zadania te realizowane są przez:

- przebudowę i adaptację pomieszczeń między innymi na sale wykładowe i laboratoria (zwiększenie powierzchni), z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych,
- roboty remontowo – modernizacyjne instalacji elektrycznych i sanitarnych, w tym wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, poprawiające komfort użytkowania,
- wprowadzanie nowoczesnych technik audiowizualnych,
- wykonywanie systemów ochrony przeciwpożarowej,
- wykonywanie sieci strukturalnych teleinformatycznych zapewniających bezpośredni dostęp do Internetu,
- prowadzenie zadań termomodernizacyjnych, mających na celu obniżenie kosztów eksploatacyjnych obiektów,
- modernizację bazy socjalno – bytowej studentów.

9.2. WYPOSAŻENIE W APARATURĘ BADAWCZĄ

Udział poszczególnych jednostek organizacyjnych Politechniki Warszawskiej w wydatkowaniu środków na zakup aparatury naukowo - badawczej w 2020 r. przedstawiono w tabeli 9.1.

Tab. 9.1. Zakup aparatury naukowo-badawczej w 2020 r. zgodnie z metodologią PNT-01/s

Lp.	Nazwa jednostki	nakłady [zł]
1.	Wydział Architektury	0,00
2.	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	777 862,14
3.	Wydział Chemiczny	1 759 770,49
4.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	1 782 724,26
5.	Wydział Elektryczny	1 627 543,11
6.	Wydział Fizyki	19 647,94
7.	Wydział Geodezji i Kartografii	5 947 409,70
8.	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej	1 095 815,20
9.	Wydział Inżynierii Lądowej	114 556,00
10.	Wydział Inżynierii Materiałowej	2 462 045,37
11.	Wydział Inżynierii Produkcji	14 637,00
12.	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	48 136,40
13.	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	117 359,48
14.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	5 867 443,25
15.	Wydział Mechatroniki	1 267 914,74
16.	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	6 030,00
17.	Wydział Transportu	0,00
18.	Pozostałe jednostki	6 017 297 ,80
	RAZEM	**28 926 192,88**

9.3. JEDNOSTKI WSPIERAJĄCE KSZTAŁCENIE I BADANIA NAUKOWE

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

SYSTEM BIBLIOTECZNO-INFORMACYJNY. BAZA WIEDZY PW

Biblioteka Główna wraz z bibliotekami specjalistycznymi stanowi istotne zaplecze naukowo-badawcze dla studentów i pracowników naukowych. Wspomaga proces dydaktyczny realizowany w wydziałach i oraz wspiera prowadzenie badań w laboratoriach i zakładach naukowych.

ORGANIZACJA

Strukturę i zatrudnienie w bibliotekach systemu biblioteczno-informacyjnego Politechniki Warszawskiej (SBI PW) w 2020 roku przedstawia tabela 9.2.

Tabela 9.2. Organizacja i kadry SBI PW w 2020 r.

	Struktura	**Zatrudnienie**	
Wyszczególnienie	liczba jednostek	liczba osób	liczba etatów
BG	7	84	83,55
biblioteki wydziałowe	12	34	31,25
biblioteki instytutowe	8	2	1,5
biblioteki innych jednostek organizacyjnych	2	2	1,6
RAZEM	**29**	**122**	**117,9**

Pomieszczenia bibliotek SBI zajmowały powierzchnię 9 349 m^2**,** oferowano 1 102 miejsca dla czytelników.

ZADANIA

W 2020 roku, biblioteki systemu biblioteczno-informacyjnego Politechniki Warszawskiej realizowały zadania określone w Regulaminie organizacyjnym PW, skupiające się na gromadzeniu, opracowaniu, udostępnianiu zasobów bibliotecznych tradycyjnych i elektronicznych, działalności dydaktycznej, tworzeniu zasobów Bazy Wiedzy PW. Wśród zrealizowanych zadań lub projektów na wyróżnienie zasługują:

Projekty partnerskie:

- **Podniesienie widoczności dorobku naukowego pracownika i Uczelni** – współpraca z Biurem Promocji i Informacji PW w zakresie aktualizacji materiałów na Platformie Edukacyjnej PW. Prace nad przygotowaniem materiałów do podręcznika. Opracowane materiałów dotyczących archiwizacji danych z badań naukowych. Przeprowadzenie obowiązkowych szkoleń dla pracowników PW z zakresu indeksowania i promowania dorobku naukowego.

- **International Visibility Project** – przygotowanie danych do raportu samooceny w obszarze efektywności naukowej odnośnie m. in. poprawności afiliacji w publikacjach i patentach, wskaźników odzwierciedlających jakość publikacji, w tym przygotowywanych w zespołach międzynarodowych, udziału publikacji naukowych pracowników PW w grupie TOP-10 najlepszych publikacji w poszczególnych dyscyplinach oraz dla całej Uczelni wg Scopus i Web of Science za lata 2019-2020.
- **Polska Platforma Medyczna** – opracowanie dokumentacji funkcjonalności systemu OMEGA-PSIR, opracowanie podręczników redaktora oraz użytkownika systemu OMEGA-PSIR, przeprowadzenie szkoleń użytkowników systemu dla konsorcjum bibliotek uczelni medycznych.
- **Obsługa programów IDUB Open Science i Best Paper** – opracowanie formularzy zgłoszeniowych do programu oraz procedury obiegu dokumentów w ramach programu.
- **Obsługa programów Open Access Elsevier i IEEE** – weryfikacja afiliacji autorów w PW, akceptacja artykułów zgłoszonych do programu za pomocą konta administracyjnego.
- **System Wypożyczeń Warszawskich BiblioWawa** – wspólny projekt bibliotek uczelni warszawskich uruchomiony w grudniu 2017 r. w ramach którego użytkownicy bibliotek współuczestniczących mogą wypożyczać zasoby z pozostałych instytucji.
- **Integracja systemów Aleph i USOS** – poszerzenie integracji systemów Aleph-USOS o dane pracowników naukowych i dydaktycznych; prace nad uwierzytelnianiem w oparciu o Centralny System Uwierzytelniania PW.
- Współpraca z dziekanatami we wprowadzeniu i obsłudze e-obiegówek.

Projekty dofinansowane ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego:

- **Opracowanie zbiorów z zakresu budownictwa strukturalnego** – projekt Działalność Upowszechniająca Naukę – opracowanie wartościowych książek z zasobów Biblioteki Instytutu Dróg i Mostów.
- **Upowszechnienie kolekcji fotografii dokumentującej konkursy Stowarzyszenia Architektów Polskich** – projekt Społeczna Odpowiedzialność Nauki.
- **Opracowanie, digitalizacja oraz upowszechnianie kolekcji fotografii autorstwa Tadeusza Baruckiego** – projekt Społeczna Odpowiedzialność Nauki.

Działania wewnętrzne:

- Podnoszenie Jakości i Efektywności Katalogu Centralnego PW - kontynuacja prac w zakresie modyfikacji opisów formalnych oraz słów kluczowych, UKD, klasyfikacji lokalnej;
- Wdrożenie nowej wersji oprogramowania obsługującego Bibliotekę Cyfrową PW (dLibra wersja 6);
- Rozbudowa strony internetowej BG PW – opracowanie nowych zakładek: „Ewaluacja/Bibliometria", „ORCID, ResearcherID, DOI", „Open Access – finansowanie" oraz „Dane badawcze";
- Opracowanie i wdrożenie funkcjonalności w komputerowym systemie bibliotecznym w zakresie zdalnej aktywacji konta bibliotecznego oraz resetowania hasła do konta;
- Wdrożenie pseudonimizacji danych czytelniczych;
- Uruchomienie lokalnej platformy e-learningowej BG PW;
- Prace nad aktualizacją Regulaminu Udostępniania Zbiorów i Świadczenia Usług.

WYDATKI

W 2020 roku Biblioteka Główna w zakresie działalności bieżącej dysponowała kwotą w wysokości 13 836 493,-zł, która obejmowała:

- środki przekazane do dyspozycji w roku 2020 – 13 590 045 zł, w tym:
  - kwota z podziału subwencji oraz środki przekazane na regulację wynagrodzeń - 13 539 330 zł;
  - środki przekazane na zakup licencji oprogramowania OMEGA-PSIR i rozwój Bazy Wiedzy – 50 715,67 zł;
- przychody wypracowane przez Bibliotekę Główną w roku 2020 – 246 448 zł.

Ponadto z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego pozyskano dodatkowe środki na realizację:

- projektu z programu Działalność Upowszechniająca Naukę – 111 558 zł;
- projektów z programu Społeczna Odpowiedzialność Nauki – 151 213 zł.

W 2020 roku wydatki na zbiory w całym SBI były wyższe o 166 032 zł (BG - o 233 536 zł) w stosunku do roku poprzedniego. Zestawienie wydatków dla poszczególnych typów dokumentów przedstawia tabela 9.3.

Tabela 9.3. Łączne wydatki na zakup zbiorów bibliotecznych w 2020 roku

Wyszczególnienie	**ogółem**	**w tym BG**
książki drukowane	330 494,-	234 797,-
prenumerata czasopism drukowanych polskich zagranicznych	 196 434,- 365 839,-	 141 237,- 351 528,-
zbiory specjalne	982,-	289,-
dostęp do licencjonowanych zasobów elektronicznych	2 219 583,-	2 219 265,-
RAZEM	3 113 332,-	2 947 116,-

Na prenumeratę czasopism drukowanych w 2020 roku wydano łącznie więcej o 109 479 zł niż w roku poprzednim. Biblioteka Główna sfinansowała na kwotę 101 458 zł prenumeratę 35 tytułów czasopism zagranicznych dla 6 bibliotek wydziałowych. Na książki (skrypty, podręczniki oraz literaturę naukową)w całym SBI wydano o 134 072 zł mniej niż w roku poprzednim, natomiast koszt dostępu do zasobów elektronicznych był o 191 114 zł wyższy w stosunku do roku 2019. Na dostęp do norm elektronicznych wydano 53 126 zł.

ZBIORY

Stan zbiorów tradycyjnych bibliotek SBI PW w przeciągu minionych 4 lat prezentuje poniższy rysunek.

Rys. 9.1. Stan zbiorów tradycyjnych w SBI PW w latach 2017–2020

Biblioteka Główna PW gromadzi i udostępnia 72% zasobów dostępnych w bibliotekach SBI PW.

Tabela 9.4. Przyrost książek tradycyjnych w roku 2020

książki	**SBI PW**		**w tym w BGPW**
przybyło	6 553	zakup: 5 143	4329
		dar: 1 201	
		inne: 274	
ubyło	31 949		19920

Ubytkowania dokumentów dokonano w wyniku selekcji materiałów nieaktualnych i zniszczonych.

Tabela 9.5. Akcesja czasopism drukowanych w tytułach wg źródeł wpływu w roku 2020

czasopisma	**SBI PW**		**w tym w BGPW**
czasopisma krajowe	566		345
czasopisma zagraniczne	69		59
razem	785	prenumerata i zakup: 520	404
		wymiana: 3	
		dary: 102	
		inne: 10	

Tabela 9.6. Stan zbiorów specjalnych w bibliotekach SBI PW w roku 2020 wg typu zasobu

zbiory specjalne	SBI PW	BG PW
starodruki	247	127
rękopisy	6 619	6 619
dokumenty graficzne	31 133	30 100
CD-romy	4 246	2 372
dyskietki	870	760
mikroformy	137 830	137 830
materiały audiowizualne	264	264
normy	108 140	82 828
video	51	0
kartografia	2 032	2 032
inne	10 387	2 193

Tabela 9.7. Stan prac podyplomowych w bibliotekach SBI PW w roku 2020 wg typu zasobu

Prace podyplomowe	SBI PW
rozprawy doktorskie	11 073
prace magisterskie	31 533
prace inżynierskie	21 719
prace podyplomowe	581

Bieżąca rejestracja prac dyplomowych odbywa się w Bazie Wiedzy PW. Na koniec 2020 roku zarejestrowano 4 292 opisów rozpraw doktorskich oraz 70 590 opisów prac dyplomowych.

W Centralnym Katalogu Zbiorów Bibliotek PW na koniec 2020 roku zarejestrowano 301 196 rekordów opisów bibliograficznych (w tym: 289 002 to opisy książek i 9 680 opisy czasopism). Objęły one łącznie 921 901 egzemplarzy materiałów bibliotecznych (w tym: 736 446 książek i 182 469 czasopism).

Zasoby elektroniczne

Tabela 9.8. Zasoby elektroniczne dostępne w roku 2020 wg typu

Zasób	Liczba tytułów
Bazy danych	198
Książki elektroniczne	
własne	894
licencje	518 995
Czasopisma elektroniczne	8 402
Normy	
Baza PKN (normy polskie)	102 432
Platforma IEEE (normy zagraniczne)	4 332

Biblioteka Cyfrowa

Tabela 9.9. Stan oraz wykorzystanie Biblioteki Cyfrowej PW w roku 2020

	Biblioteka Cyfrowa PW	**Cyfrowa Kolekcja Zbiorów Specjalnych**
łączna liczba obiektów	8735	5 869
obiekty opublikowane w 2020 roku	177	1 041

Wykorzystanie BC PW	
liczba odwiedzających	3 164 356
liczba wygenerowanych stron	7 506 454
liczba wyświetleń publikacji	676 107

Wybrane obiekty udostępnione w BC PW w roku 2020:

- 138 numerów czasopism naukowo-technicznych z okresu międzywojennego;
- obiekty w kolekcjach „Historia Politechniki Warszawskiej", „Z działalności Politechniki Warszawskiej" oraz „Skrypty i podręczniki";
- cyfrowe wersje plakatów z wystaw organizowanych w bieżącym roku;
- w Cyfrowej Kolekcji Zbiorów Specjalnych – 1041 cyfrowych wersji zdjęć znajdujących się w zbiorach BG PW, zawierających plany, projekty i makiety przygotowane przez architektów w latach 1957-1977, biorących udział w konkursach architektonicznych ogłaszanych przez Warszawski Oddział Stowarzyszenia Architektów Rzeczypospolitej Polskiej (SARP).

DZIAŁANIA NA RZECZ EWALUACJI DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ UCZELNI

W roku 2020 Biblioteka Główna realizowała zadania wspierające przygotowania Uczelni do ewaluacji działalności naukowej. Na stronę internetową BG opracowano zestaw informacji upowszechniających zasady ewaluacji, w szczególności kryteria oceny i punktację aktywności publikacyjnych. Wskazano akty prawa zewnętrznego i wewnętrznego regulujące proces ewaluacji.

Bibliotekarze przygotowali materiały instruktażowe dla pracowników Uczelni uczestniczących w ewaluacji, które umożliwiały sprawne wypełnienie obowiązku założenia konta na platformie ORCID i jego integracji z systemami PBN i POL-on oraz oświadczenia pracownika upoważniającego PW do wykazania osiągnięć w procesie ewaluacji.

W celu zwiększenia kompletności wykazywanych na potrzeby ewaluacji aktywności publikacyjnych do Bazy Wiedzy dokonano importu publikacji z afiliacją PW z bazy Scopus za lata 2017–czerwiec 2020 – 1077 publikacji. Na podstawie baz danych Urzędu Patentowego przeprowadzono weryfikację oraz uzupełnienie danych dotyczących patentów z lat 2017–2020.

W marcu i kwietniu 2020 prowadzono prace, których celem było przygotowanie danych Politechniki Warszawskiej zdeponowanych w systemie PBN 1.0 do ich migracji do PBN 2.0. Obejmowały one: korektę błędów krytycznych, m.in. błędy lub braki w oznaczeniu kraju, języka, DOI, URL i DOI, łączenie duplikatów, określenie jednostki wiodącej dla publikacji współautorskich różnych wydziałów PW. W rezultacie skorygowano 12 200 rekordów.

Na potrzeby zarządcze przygotowano raporty odnoszące się do dorobku publikacyjnego w poszczególnych dyscyplinach naukowych, identyfikacji zagrożeń – sankcji, wypełnienia obowiązku założenia przez pracowników profilu na platformie ORCID i połączenia go z PBN i POL-on.

BAZA WIEDZY PW

Stan aktualizacji Bazy Wiedzy PW w latach 2013–2020 podano w tabeli 9.10.

Tabela 9.10. Liczba dokumentów oraz aktywności w Bazie Wiedzy PW wg roku wydania/obrony/udzielenia/udostępniania/ zgłoszenia aktywności za lata 2013–2020

Typ publikacji	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Książki	805	814	792	787	739	707	607	319
Artykuły i rozdziały (w tym materiały konferencyjne)	4 658	4 925	5 106	5 233	4 609	4 337	3 835	2 708
Raporty (aktualnie w module: Materiały niepublikowane)	428	575	705	624	783	707	530	112
Tłumaczenia (aktualnie w module: Artykuły i rozdziały)	0	0	0	0	0	2	1	0
Prace inżynierskie/licencjackie	2 967	2 904	3 166	3 180	3 516	3 377	3 408	2 914
Prace magisterskie	1 736	1 998	2 285	2 313	2 321	2 568	2 493	2 067
Rozprawy doktorskie	124	99	101	82	82	115	106	35
Projekty	778	805	920	668	515	293	176	75
Patenty	88	91	88	118	132	119	107	30
SUMA	**11 584**	**12 211**	**13 163**	**13 005**	**12 697**	**12 225**	**1 1263**	**8 260**
Aktywność zawodowa	1730	2 046	2 229	2 492	2 614	2 800	2 925	2 864
Osiągnięcia zawodowe (kariera)	495	491	599	638	646	653	519	197

Tabela 9.11. Liczba dokumentów wprowadzonych do Bazy Wiedzy PW do 2015 roku oraz w latach 2016–2020 – stan na 05.01.2021r.

Typ publikacji	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Suma
Książki	7 911	1 272	1 258	1 126	1 321	941	13 829
Artykuły i rozdziały (w tym materiały konferencyjne)	44 071	7 360	6 570	6 518	8 201	6 911	79 631
Raporty (aktualnie w module: Materiały niepublikowane)	1 870	1 022	939	993	1 088	591	6 503
Tłumaczenia (aktualnie w module: Artykuły i rozdziały)	0	0	0	3	0	0	3
Prace inżynierskie/licencjackie	12 076	9 855	5 583	3 501	3 211	3 845	3 8071
Prace magisterskie	13 124	6 612	4 439	3 315	2 377	2 652	32 519
Rozprawy doktorskie	3 240	196	128	274	207	247	4 292
Projekty	2 028	9 140	464	467	286	282	12 667
Patenty	852	156	212	159	147	194	1 720
SUMA	**85 172**	**35 613**	**19 593**	**16 356**	**16 838**	**15 663**	**189 235**
Aktywność zawodowa	1 531	593	854	870	925	641	5 414
Osiągnięcia zawodowe (kariera)	955	1067	1 396	987	947	686	6 038

Ogółem na koniec 2020 roku w Bazie Wiedzy znajdowało się 189 235 publikacji (książek, artykułów, rozdziałów i patentów).

W roku sprawozdawczym prowadzono działania na rzecz poprawienia jakości i kompletności danych w bazie:

- weryfikacja i aktualizacja profili pracowników naukowych,
- weryfikacja, korekta oraz wprowadzenie nowych osiągnięć organizacyjnych, dydaktycznych i naukowych pracowników naukowych,
- uzupełnienie brakujących identyfikatorów PBN i USOS w profilach autorów,
- uzupełnienie i korekta danych w zakresie DOI, URL i ISBN,
- import i korekta publikacji z afiliacją PW z bazy Scopus za lata 2017–czerwiec 2020,
- ustawienie alertów w bazie Scopus na bieżące publikacje z afiliacją PW,
- weryfikacja oraz uzupełnienie danych dotyczących patentów z lat 2017–2020,
- weryfikacja punktacji w odniesieniu do artykułów z czasopism 2017–2018, nieuwzględnianych na listach ministerialnych, notowanych w bazach Scopus i WoS,
- archiwizacja rozpraw doktorskich.

W ciągu roku prowadzono testy wdrażanych funkcjonalności w Bazie Wiedzy PW oraz sprawdzano poprawność działania raportów.

Na zlecenie władz Uczelni, władz wydziałów i kierowników dyscyplin, zespołu zarządzającego IDUB przygotowywano raporty zbiorcze (dla dyscypliny, wydziału czy grupy pracowników) oraz indywidualne. Były to:

- wykazy publikacji,
- N0 dla dyscypliny lub jednostki organizacyjnej,
- stan zatwierdzenia Oświadczenia 3 przez pracowników wydziału,
- publikacje w formule open access pracowników PW,
- raporty Outputs in Top Citations, Field-Weighted wg Scopus za lata 2014–2019 na potrzeby ustalenia warunków Programu BestPaper,
- raport okresowy, służący monitorowaniu wskaźników podanych we wniosku konkursowym IDUB – dane za lata 2018-2019,
- raporty porównawcze POL-on – Baza Wiedzy PW (dane kadrowe, brakujące numery ORCID, stan oświadczeń),
- raporty porównawcze Baza Wiedzy PW – baza Scopus (kompletność i poprawność danych publikacyjnych,
- raporty porównawcze Baza Wiedzy PW – baza Espacenet (kompletność i poprawność danych patentowych.

W dniach 7–10 grudnia 2020 r. Biblioteka Główna współorganizowała VII Ogólnopolskie Seminarium użytkowników Uczelnianych Baz Wiedzy – spotkanie służące wymianie doświadczeń twórców systemów oraz ich użytkowników, pracowników nauki oraz przedstawicieli instytucji gromadzących dane o dorobku nauki polskiej.

Tabela 9.12. Zestawienie liczby dokumentów z lat 2017–19 zaimportowanych z Bazy Wiedzy do PBN w lutym 2020 r.

Jednostka	Liczba publikacji	Monografie	Rozdziały	Artykuły	WoS	Open Access
Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych	8	1	2	5	1	4
Wydział Architektury	148	12	72	64	1	0
Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii (Płock)	44	2	11	31	0	1
Wydział Chemiczny	139	1	31	107	0	0
Wydział Elektryczny	124	2	51	71	16	0
Wydział Fizyki	70	0	2	68	0	0
Wydział Geodezji i Kartografii	46	0	14	32	2	17
Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	76	8	14	54	0	12
Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej	150	0	106	44	1	1
Wydział Inżynierii Lądowej	220	18	87	115	7	0
Wydział Inżynierii Materiałowej	83	0	13	70	5	0
Wydział Inżynierii Produkcji	75	5	27	43	0	0
Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	107	2	36	69	15	4
Wydział Mechatroniki	108	8	50	50	7	0
Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	69	7	12	50	0	3
Wydział Transportu	46	3	7	36	1	4
Wydział Zarządzania	99	11	39	49	1	0
Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	29	0	5	24	14	0
Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	283	6	96	181	46	14
Wydział Administracji i Nauk Społecznych	33	10	6	17	0	1
SUMA	**1957**	**96**	**681**	**1180**	**117**	**61**

Dane w tabeli dotyczą publikacji wprowadzonych do Bazy Wiedzy w okresie sierpień 2019 – luty 2020 r. Transfer danych został przeprowadzony wg wydziałów. Był to ostatni eksport danych do PBN w tej wersji. Eksport wg dyscyplin do nowej wersji PBN nastąpi w maju 2021.

Według stanu na dzień 1.01.2021 roku w PBN 2.0 w profilu Politechniki Warszawskiej zarejestrowanych było **10 921** publikacji pracowników PW za lata 2017–2019, przeniesionych z poprzedniej wersji bazy PBN zgodnie z założeniami aktualnej ewaluacji.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA

Biblioteki SBI PW prowadziły szkolenia użytkowników w zakresie przygotowania do korzystania z zasobów bibliotecznych (I rok studiów), a także kursy i szkolenia zaawansowane, z zakresu informacji naukowej i patentowej oraz ochrony własności intelektualnej. W ramach projektu Podnoszenie widoczności i cytowalności dorobku naukowego pracowników naukowych PW prowadzono szkolenia dla pracowników naukowych, uczestników seminarium doktoranckiego oraz studentów szkoły doktorskiej. Na bieżąco organizowano szkolenia dla redaktorów Bazy Wiedzy PW. Szkolenia realizowano przede wszystkim metodą e-learningu we współpracy z Centrum Informatyzacji PW oraz Ośrodkiem Kształcenia OKNO na Uczelnianej Platformie Zdalnego Nauczania. Przeprowadzono szkolenia dla interesariuszy zewnętrznych z zakresu oprogramowania OMEGA-PSIR w ramach projektu Polskiej Platformy Medycznej

UDOSTĘPNIANIE

Na koniec 2020 roku w zintegrowanym systemie bibliotecznym zarejestrowanych było 12 487 aktywnych użytkowników[7] (56% wszystkich zarejestrowanych użytkowników to użytkownicy aktywni).

Dane dotyczące udostępniania zbiorów tradycyjnych w latach 2017–2020 przedstawiają rysunki 9.2. i 9.3. oraz tabela 9.13.

Rys. 9.2. Udostępnianie zbiorów tradycyjnych w SBI (wypożyczenia na zewnątrz) w latach 2017–2020

[7] Aktywny użytkownik – zarejestrowany użytkownik biblioteki, który w ciągu danego roku wypożyczył, zwrócił lub prolongował co najmniej jeden dokument biblioteczny.

Tabela 9.13. Udostępnianie na miejscu w latach 2016–2020

	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba udostępnionych zbiorów	179 190	151 957	146 429	128 361	23 644

Rys. 9.3. Liczba odwiedzin w bibliotekach SBI w latach 2016–2020

Wprowadzone w 2020 roku, w związku z epidemią, ograniczenia w dostępie do świadczonych usług (czasowe obligatoryjne zamknięcie bibliotek, ograniczenie liczby osób jednocześnie przebywających w czytelni, brak swobodnego dostępu do półek) znacząco wpłynęły na poziom wykorzystania zasobów bibliotecznych. Odnotowano znaczący spadek wypożyczeń zasobów tradycyjnych oraz udostępnień zbiorów na miejscu.

Biorąc pod uwagę wszystkie obowiązujące przepisy na bieżąco wypełniano podstawowe zadania wynikające z Regulaminu organizacyjnego PW. Wprowadzono nowe funkcjonalności skupiające się na usługach bezkontaktowych.

WYKORZYSTANIE ZASOBÓW ELEKTRONICZNYCH

Tabela 9.14. Wykorzystanie licencjonowanych zasobów elektronicznych w latach 2016–2020

	2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Czas [h:min:s]	33 317:40:24	33 854:43:33	34 329:51:11	30 286:55:36	45 876:34:46
Liczba logowań	220 589	274 354	309 054	281 304	329 547
Średni czas sesji	00:09:04	00:07:24	00:06:00	00:06:27	00:08:21
Przesłane treści (w byte'ach)	1 265 529 734 623	1 202 982 057 856	1 502 253 779 952	1 505 898 354 415	2 089 581 828 342
Średnia pobranych byte'ów na sesję	5 737 048	4 384 780	4 860 813	5 353 277	6 340 770

W 2020 roku nastąpił znaczny wzrost wykorzystania zasobów elektronicznych. Użytkownicy mieli dostęp do 198 baz danych, w których udostępniano: 518 889 książek elektronicznych, 8 402 czasopism elektronicznych i 106 764 e-norm. Liczba logowań zwiększyła się o ponad 17%, wzrósł ogólny czas korzystania, pobrano o 39% treści więcej. 85% logowań do zasobów elektronicznych stanowiły logowania spoza terenu PW.

Uwzględniając zapotrzebowanie na zdalny dostęp do podręczników i literatury naukowej więcej środków (o blisko10%) przeznaczono na zakup zbiorów elektronicznych.

Rozszerzono integrację systemu bibliotecznego ALEPH z systemem uczelnianym USOS o pracowników naukowych i dydaktycznych. Dzięki temu baza użytkowników jest na bieżąco aktualizowana, zaś sami użytkownicy otrzymali dodatkową informację o zobowiązaniach wobec bibliotek PW z poziomu konta w USOS.

Sukcesem zakończyły się dwa wnioski BG złożone do MEiN na środki finansowe z programu Społeczna Odpowiedzialność Nauki, warto zauważyć, że byliśmy jako biblioteka o profilu technicznym jednym z nielicznych beneficjentów programu. Realizacja wspomnianych projektów oraz projektu z programu na Działalność Upowszechniająca Naukę była źródłem satysfakcji dla Zespołu biblioteki oraz istotnym wsparciem finansowym na realizację zadań statutowych.

CENTRUM INFORMATYZACJI PW

Centrum Informatyzacji realizuje stałe zadania eksploatacyjne oraz projekty rozwojowe informatycznego wspierania działalności Uczelni w zakresie: nauki, dydaktyki, współpracy z podmiotami zewnętrznymi i zarządzania Uczelnią. Swoją działalność prowadzi tak, aby wypełniać zapisy *Strategii Informatyzacji Politechniki Warszawskiej do roku 2020*, zatwierdzonej Uchwałą Senatu nr 317/XLVIII/2015 z dnia 17 czerwca 2015 r.

Poniższy rysunek wizualizuje podział logiczny, warstwowy, usług realizowanych w ramach implementacji zapisów Strategii Informatyzacji Politechniki Warszawskiej do roku 2020.

Poniżej przedstawiono zestawienie zadań realizowanych przez Centrum Informatyzacji w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2020 r., w ramach utrzymania dotychczas funkcjonujących systemów oraz wdrażania nowych rozwiązań.

Stałe zadania realizowane w zakresie eksploatacji:

1. Utrzymanie i modernizacja środowiska rozwojowego, testowego oraz produkcyjnego Zintegrowanej Platformy Systemowej, w ramach której funkcjonują:
   - system kadrowo-płacowy SAP HCM;
   - system finansowo-księgowy SAP FI;
   - portal samoobsługi pracowniczej oparty o SAP;
   - hurtownia danych SAP BW;
   - system ewidencji studentów i obsługi toku studiów USOS wraz z aplikacjami stowarzyszonymi APD, OSA, JSA, SRS, Ankieter, CAS;
   - szyna wymiany danych SAP PI.

2. Utrzymanie i konserwacja następujących systemów i usług:
    - Katalog ECTS i Karta przedmiotu,
    - USOSweb, APD, OSA, SRS, Ankieter, CAS,
    - system ogłoszeń zamówień publicznych,
    - systemy obsługi Studium Języków Obcych,
    - centralna domena Windows wraz z Active Directory,
    - centralny system poczty elektronicznej w domenie pw.edu.pl,
    - repozytorium aktów prawnych LEX-BAW,
    - Elektroniczna Legitymacja Studencka i Doktorancka,
    - Elektroniczna Legitymacja Pracownicza,
    - Elektroniczny Podpis Kwalifikowany,
    - Rekrutacja PW,
    - Rekrutacja studentów dla Centrum Współpracy Międzynarodowej,
    - Suplement,
    - Stypendia,
    - serwer licencji,
    - Platforma Ekspertów PW,
    - system dla obsługi badań naukowych i projektów,
    - system RGD do rozliczania godzin dydaktycznych na wydziałach,
    - system do rejestracji świadczeń socjalnych „OŁÓWEK”,
    - P2Ware do wspierania i monitorowania zarządzania projektami,
    - REPO repozytorium dorobku naukowego PW.
3. Utrzymanie systemów archiwalnych (na potrzeby sprawozdawczości):
    - Kredyty studenckie,
    - Centralna Ewidencja Studentów – EWISTA,
    - Dział gospodarczy,
    - Prace,
    - Magazyn FK,
    - Środki trwałe FK,
    - Płock FK,
    - Fakturowanie,
    - FK (kwestura),
    - Badania naukowe.
4. Bieżąca opieka i modernizacja serwisów informacyjnych:
    - Biuletynu Informacji Publicznej,
    - Biuletynu Politechniki Warszawskiej.
5. Bieżąca opieka i modernizacja stron internetowych:
    - Politechniki Warszawskiej,
    - Administracji Centralnej,
    - Biura Rektora,
    - stron wydziałowych, instytutowych i innych jednostek organizacyjnych Uczelni,
    - ośrodków wypoczynkowych.

6. Zakup i udostępnianie oprogramowania na potrzeby zajęć dydaktycznych i prac naukowo-badawczych z Centralnego Funduszu Licencji (np. *Abaqus, Aleph (wsparcie), Ansys, ArcGIS (ESRI), ESET, Labview, Mathematica, Matlab, ProEnginer/CRO2, SAS, SolidEdge, SolidWorks, Statgraphics, Statistica*).
7. Koordynacja i nadzór nad realizacją umów przez firmy zewnętrzne świadczące usługi wsparcia w ramach Zintegrowanej Platformy Systemowej.
8. Obsługa umów utrzymaniowych w ramach:
   - infrastruktury teleinformatycznej,
   - infrastruktury systemowo-sprzętowej,
   - systemów centralnej serwerowni.
9. Obsługa informatyczna konferencji, centralnych spotkań i sympozjów.
10. Przygotowanie i utrzymanie wzorcowych Opisów Przedmiotu Zamówienia do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia na zakup sprzętu informatycznego. Zakupy sprzętu dla Administracji Centralnej.
11. Utrzymanie i rozbudowa sieci bezprzerwowej Eduroam poprzez uruchomienie urządzeń zakupionych w ramach projektu NERW2.
12. Rozbudowa i utrzymanie sieci bezprzewodowych pw.edu.pl oraz konferencja wraz z uruchamianiem kolejnych punktów dostępowych oraz uruchomienie sieci.
13. Świadczenie obsługi informatycznej CZIiTT.
14. Świadczenie obsługi informatycznej Oficyny Wydawniczej.
15. Utrzymanie sieci szkieletowej Politechniki Warszawskiej oraz dostępu do Internetu.
16. Modernizacja sieci teleinformatycznej w Gmachu Głównym PW.
17. Modernizacja światłowodów na terenie Południowym.
18. Hosting stron internetowych dla różnych jednostek Uczelni - obecnie ponad 150 stron.
19. Utrzymanie centralnej serwerowni oraz systemu podtrzymywania napięcia UPS na potrzeby Uczelni.
20. Wsparcie informatyczne Samorządu PW.
21. Utrzymanie centralnego systemu backupowego.
22. Administrowanie zewnętrznymi systemami sprawozdawczymi.

Zadania realizowane w zakresie rozwoju i wdrożeń nowych systemów:

1. W ramach wdrożenia oraz eksploatacji USOS:
   - zapewniano wsparcie użytkowników w ramach systemu obsługi zgłoszeń dotyczących USOS oraz aplikacji stowarzyszonych (udzielanie odpowiedzi, identyfikacja błędów, rozwiązywanie problemów);
   - realizowano wdrożenia nowych wersji systemu (6.6.0 oraz bieżące wdrażanie mikrowersji) wraz z dostosowywaniem lokalnych modyfikacji tworzonych na potrzeby PW;
   - opracowano szereg raportów i formularzy w ramach bieżącej współpracy z jednostkami PW (DSS, DES, CWM, DOD, SJO, BSS, SWFiS, CSZ) oraz opracowywano niestandardowe raporty;
   - podtrzymano intensywność wdrażania kolejnych funkcjonalności z zakresu ewidencji toku studiów;

- rozszerzono wdrożenie platformy Ankieter w celu umożliwienia przeprowadzania zdalnych głosowań ciał kolegialnych (Senat, komisje senackie, rady naukowe dyscyplin, itp.);
- rozszerzono integrację z chmurą Microsoft w zakresie zakładania kont i przydzielania licencji osobom na wymianie międzynarodowej, studiach podyplomowych, programach warunkujących wznowienie oraz zakładania tzw. kont gości;
- zintegrowano USOS z chmurą Microsoft w zakresie zakładania zespołów Teams na podstawie grup zajęciowych;
- wdrożono centralną platformę Moodle ePW ścisle zintegrowaną z USOSweb (tworzenie i aktualizacja kursów z poziomu USOSweb, eksport ocen z Moodle do USOSweb);
- wdrożono obsługę nowych stypendiów;
- wdrożono proces wydawania Elektronicznej Legitymacji Nauczyciela Akademickiego oraz zintegrowano funkcjonalność zlecania ELNA z portalem pracowniczym (SAP);
- wdrożono usługę USOSSign do składania podpisów elektronicznych w USOSweb;
- wdrożono w pełni elektroniczny proces wnioskowania o zapomogi oraz stypendia dla osób niepełnosprawnych, wraz z wydawaniem decyzji administracyjnych podpisywanym podpisem kwalifikowanym, udostępnianiem decyzji studentom do odbioru, generowaniem UPO;
- wdrożono aplikację Mobilny USOS PW na platformie iOS;
- dostosowano szatę graficzną USOSweb do nowej stylistyki, spójnej z koncepcją ePW;
- rozbudowano interfejsy wymiany danych między systemami USOS oraz Aleph, oraz USOS i SAP w zakresie wymiany danych o pracownikach i czytelnikach;
- wdrożono w pełni elektroniczny proces obsługi obron zdalnych, wraz z elektronicznym procedowaniem i zatwierdzaniem protokołu obrony egzaminu dyplomowego;
- wdrożono Elektroniczną Kartę Obiegową na 7 wydziałach;
- dostosowano moduł ankiet do obsługi nowych szablonów;
- realizowano prace w ramach projektu ePW – współpraca z MUCI, wykonawcami zewnętrznymi oraz zespołami w ramach PW – analizy, ustalenia projektowe, testy, wdrażanie poszczególnych funkcjonalności;
- realizowano transfer danych dotyczących studentów i doktorantów do systemu POL-on;
- zaprojektowano i wdrożono system rejestracji wejść oparty o kioski i elektroniczne legitymacje studenckie, doktoranckie, nauczyciela akademickiego oraz pracownicze.

2. W ramach rozwoju SAP:
   - rozbudowano Portal Pracowniczy PW (SAP Portal) o nowe aplikacje – m.in. wnioskowanie o premie dla pracowników, legitymacje pracownicze, możliwość zmiany hasła on-line);
   - zaktualizowano jednolity plik kontrolny do obowiązującej wersji JPK_VDEK;
   - wdrożono rozwiązanie SAP HANA dla systemów SAP FI;

- zaktualizowano system SAP-FI (wraz z migracją do nowej bazy danych HANA) oraz przeprowadzono testy wszystkich procesów biznesowych;
- wdrożono integrację I wymianę danych między SAP z Active Directory;
- wdrożono rozwiązanie do monitorowania zatorów płatniczych w SAP-FI;
- przygotowano mechanizm w Portalu Pracowniczym PW do przeprowadzenia wyborów nowych władz PW;
- uaktualniono systemy SAP-FI oraz SAP-HR do aktualnych przepisów prawa.

3. W ramach kontynuowanej instalacji sprzętu sieciowego w zadaniu Eduroam (projekt NERW2) udostępniono i uruchomiono 420 punktów dostępowych wraz z wyposażeniem w 21 budynkach wyposażając je w kontrolery sieci bezprzewodowej, przełączniki oraz niezbędne okablowanie.
4. Przeprowadzono projekt pilotażowy ePUAP, którego celem było określenie warunków realizacji, w tym struktur organizacyjnych, dla projektów analizy biznesowej oraz elektronicznego obiegu dokumentów realizowanych w ramach NERW2.
5. W zadaniu wdrożenia elektronicznego obiegu dokumentów (projekt NERW2) rozpoczęto realizację zadań związanych ze zdefiniowaniem i zmapowaniem procesów, które wejdą w zakres realizacji projektu oraz podpisano umowy na otrzymanie licencji i wsparcia podczas wdrożenia Elektronicznego Zarządzania Dokumentacją w PW
6. W ramach współpracy z Uczelnianą Komisją Wyborczą, opracowano i wdrożono elektroniczny system wyborczy w ramach wyboru nowych władz Uczelni kadencji 2020 – 2024.
7. Świadczono usługę stałego wsparcia informatycznego jednostek organizacyjnych PW w ramach Service Desk:
   - przygotowano i przeprowadzono przetarg na sprzęt komputerowy w wyniku którego wymieniono ponad 130 komputerów w jednostkach Administracji Centralnej;
   - przygotowano i przeprowadzono przetargi na dzierżawę urządzeń drukujących, w wyniku których dostarczono 38 nowych urządzeń oraz przedłużono dzierżawę na kolejne lata dla 29 urządzeń, w jednostkach Administracji Centralnej;
   - przygotowano ponad 100 komputerów używanych jak i prywatnych pracowników PW do pracy zdalnej;
   - przeprowadzono szkolenia z systemu MS Teams dla ponad 200 osób;
   - zaktualizowano system zarządzania stacjami roboczymi oraz zainstalowano niezbędne oprogramowanie na kolejnych 400 komputerach;
   - zarejestrowano w systemie ponad 15 000 zgłoszeń, z czego w Sekcji ServiceDesk obsłużono ponad 11 000 z nich (zestawienie nie zawiera zgłoszeń telefonicznych).
8. Kontynuowano budowę struktury domenowej zasobów informatycznych Uczelni, mającej na celu zapewnienie bezpieczeństwa stacji roboczych włączonych w infrastrukturę teleinformatyczną Uczelni.
9. Kontynuowano migrację poczty elektronicznej pracowników Uczelni (w tym wydziałów, np. Mechatroniki) do centralnego systemu pocztowego PW w domenie pw.edu.pl.
10. Uruchomiono system monitoringu Zabbix na potrzeby środowiska Microsoft.
11. Uruchomiono integrację pomiędzy systemem USOS a Microsoft Teams.
12. Uruchomiono integrację pomiędzy Microsoft Teams a systemem Moodle.
13. Świadczono wsparcie techniczne projektu CENAGIS oraz przeprowadzono rozbudowę miejsca w serwerowni na potrzeby tego projektu.

14. Zrealizowano I etap synchronizacji pracowników z systemu SAP do systemów Microsoft, zmierzając do objęcia uczelni jednorodnym systemem uwierzytelniania tożsamości i dostępu.
15. Rozbudowano integracji pomiędzy systemami USOS a Aleph.
16. Świadczono usługę wsparcia realizacji projektu ENHANCE wyposażając pracowników w konieczne narzędzia informatyczne.
17. Uruchomiono postępowanie na zakup centralnego firewalla PW.
18. Dostosowano system synchronizacji studentów do sytuacji epidemiologicznej, obsługa wyjątków w celu zapewnienia zdalnego nauczania (studenci tymczasowi lub na wznowieniu, konta gościa).
19. Przemigrowano domeny Active Directory REKT i CA do wspólnej domeny pracowniczej PRAC (pracownicy oraz stacje robocze).
20. Przemigrowano środowisko Microsoft do najnowszych wersji oprogramowania oraz systemu operacyjnego (90% wirtualnych maszyn).
21. Scalenie domen Microsoft Active Directory do wypracowanego standardu, domena pracownicza - prac.wut.pl oraz domena studencka - stud.wut.pl.
22. Migracja systemu Microsoft System Center Configuration Manager do Microsoft Endpoint Configuration Manager oraz obrazów systemów stacji roboczych.
23. Migracja farmy Microsoft Sharepoint Foundation 2013 do Microsoft Sharepoint Standard 2019. Uruchomienie i wsparcie platformy dla Rad Naukowych Dyscyplin. Uruchomienie prostego obiegu dokumentów.
24. Rozwój i wsparcie środowiska chmurowego Office 365 na potrzeby nauczania/pracy zdalnej.
25. Przeprowadzenie procesu przetargu (części informatycznej, rozeznania rynku) na licencje wieczyste i w subskrypcji (chmurowych) na produkty Microsoft.
26. Migracja licencji chmurowych na nowy plan A3.
27. Wsparcie pentestów systemów informatycznych PW (skany podatności).
28. Wdrożono skaner podatności OpenVAS i okresowe testowanie podatności na wydziałach/jednostkach (w ramach CyberSec Team).
29. Przeprowadzono modernizację katalogu ECTS.
30. Wdrożono Elektroniczną Legitymację dla uczestników programu Foundation Year.
31. Migrowano oraz przebudowywano strony internetowe jednostek w celu ujednolicenia platformy zarządzania zawartością oraz zapewnienia wysokiej dostępności stron WWW.
32. W wyniku realizacji projektu wideokonferencji wyposażono Uczelnię w 13 kompletnych zestawów (8 stacjonarnych i 5 mobilnych) do przeprowadzenia profesjonalnych rozmów telekonferencyjnych oraz zainstalowano centralny serwer niezbędny do obsługi systemu wideokonferencji.
33. Przygotowano i przeprowadzono przetarg na sprzęt komputerowy w wyniku którego wymieniono ponad 140 komputerów w jednostkach Administracji Centralnej.
34. Wdrożono system zarządzania stacjami roboczymi oraz zainstalowano niezbędne oprogramowanie na ponad 600 komputerach.
35. Zaktualizowano oprogramowanie VPN na blisko 1000 komputerów.
36. Zrealizowano przetarg na dzierżawę kolejnych urządzeń drukujących.
37. Uruchomiono dodatkową przestrzeń dyskową oraz cache w ramach projektu ePW na podsystemie dyskowym v7000.
38. Wdrożono sieciowy system plików w trybie HA – GPFS.

39. Stworzono system skanowania udostępnianych usług sieciowych.
40. Wdrożono mechanizmów deduplikacji na całej przestrzeni dyskowej na podsystemie dyskowym v7000.
41. Zaktualizowano systemy serwerowe w ramach projektu USOS do wersji 6.5.0.
42. Dla części obiektów (wydziałów) zostały uruchomione podwójne łącza do szkieletu sieci PW.
43. Kontynuowano, zapoczątkowaną w 2017 roku, akcję domenowania komputerów oraz wdrażania elektronicznej poczty centralnej w Administracji Centralnej w domenie pw.edu.pl, części wydziałów i innych jednostkach PW, mającą na celu wykonania kolejnego kroku w celu budowy systemu zarządzania tożsamością i dostępem. Dodatkowymi korzyściami są ujednolicenie oprogramowania wykorzystywanego na PW oraz minimalizacja czasu potrzebnego na usuwanie awarii stacji roboczych.
44. Wdrożono sieć bezprzewodową pw.edu.pl.
45. Kontynuowano wysiłki skierowane ku uporządkowaniu podziału logicznego sieci.

Zadania realizowane w zakresie dostosowania Uczelni do warunków pracy w stanie zagrożenia epidemiologicznego:

1. Przygotowano technicznie Uczelnię do pracy zdalnej:
   - zakupiono sprzęt i oprogramowanie na potrzeby pracy zdalnej;
   - udostępniono bezpieczne połączenia z użyciem, tzw. VPN dla pracowników obsługujących Uczelnię, wykorzystując licencje OPENVPN.
2. Wdrożono mechanizmy umożliwiające pracę zdalną:
   - przygotowano narzędzia do pracy zdalnej (MS Teams, SharePoint, CISCO Webex) przy pomocy których organizuje się zdalne posiedzenia różnych gremiów, w tym publiczne obrony;
   - udostępniono narzędzia do zdalnego nauczania (MS Teams, SharePoint, CISCO Webex) oraz zapewniono wsparcie przy organizacji zdalnych obron.
3. Zorganizowano możliwość przeprowadzenie zdalnych wyborów i głosowań:
   - przystosowano Portal Pracowniczy PW (SAP) do przeprowadzenia wyborów Władz Uczelni kadencji 2020-2024;
   - udostępniono platformę do głosowania dla Senatu oraz Rad Wydziałów (USOS Ankieter).
4. Przygotowano od strony technicznej i wsparto w organizacji szereg konferencji, imprez, warsztatów oraz zajęć z wykorzystaniem CISCO Webex, MS Teams oraz rozwiązań komercyjnych; obsłużono np. Inaugurację Roku Akademickiego 2020 – 2021, uroczyste posiedzenie Senatu Politechniki Warszawskiej z okazji Dnia PW czy międzynarodową konferencję TE2020.

CENTRUM OBSŁUGI PROJEKTÓW

Centrum Obsługi Projektów (COP) wspiera pracowników PW w przygotowaniu wniosków i realizacji projektów, finansowanych ze źródeł zewnętrznych: NCN, NCBiR, MNiSW, FNP, MJWPU, funduszy strukturalnych U, Norweskiego Mechanizmu Finansowego i Europejskiego Obszaru Gospodarczego, programu ramowego Horyzont 2020 i innych instytucji krajowych i międzynarodowych. Działania te mają charakter:

- informacyjno-szkoleniowy:
  - monitorowanie i upowszechnianie wiedzy na temat zewnętrznych źródeł finansowania projektów, zasad konkursów, wytycznych dotyczących aplikowania i realizacji projektów obowiązujących w PW;
- doradczy:
  - monitorowanie zmian regulacji konkursowych i wdrażanie ich na PW,
  - pomoc przy opracowaniu regulacji wewnętrznych dotyczących projektów, wypracowywanie wspólnie z właściwymi komórkami organizacyjnymi PW zasad aplikowania, realizacji i rozliczania projektów,
  - formalna weryfikacja wniosków, pomoc w wypełnianiu i składaniu wniosków, w przygotowaniu niezbędnych załączników i dokumentów,
  - wspieranie kierowników projektów na etapie rozpoczęcia, realizacji i zakończenia projektu, rozwiązywanie pojawiających się problemów,
  - udzielanie pomocy naukowcom w poszukiwaniu i doborze konkursów, w ramach których mogą starać się o sfinansowanie swoich badań;
- formalny:
  - dbanie o prawidłowy obieg dokumentów w PW, koordynacja przebiegu weryfikacji i podpisu dokumentów,
  - pomoc w obsłudze elektronicznych systemów do składania wniosków i realizacji projektów,
  - przygotowywanie wzorów dokumentów;
- analityczny:
  - prowadzenie baz danych wniosków, projektów i partnerów oraz dostosowanie struktury i zakresu zbieranych informacji do aktualnych potrzeb PW,
  - wprowadzanie danych o projektach naukowych do systemu POL-on,
  - analiza danych na potrzeby sprawozdawcze i zarządcze PW.

COP uczestniczył w pracach zespołu IDUB, zajmującego się wdrożeniem elektronicznego obiegu dokumentów, który usprawni i ujednolici obieg dokumentów na PW, związanych z projektami. Rozpoczęto mapowanie i identyfikację procesów zachodzących na etapach aplikowania i realizacji projektów w PW, uwzględniając różnorodność źródeł finansowania badań w PW i procedur.

Innym zadaniem realizowanym przez COP w ramach IDUB była praca nad reorganizacją wsparcia projektów badawczych. Rozpoczęto dyskusję nad zmianami, które wsparłyby kierowników projektów w ich pracy nad wnioskami projektowymi i realizacją projektów, pozyskanych ze źródeł zewnętrznych (grantów).

W związku z przygotowaniami do ewaluacji Uczelni zaplanowanej na 2022 r. przyspieszono również prace nad modułem Projekty naukowe w Bazie Wiedzy PW tak, aby mógł on służyć do przygotowania analiz aktywności pracowników PW w pozyskiwaniu środków na finansowanie badań naukowych i wspierał sprawozdawczość Uczelni.

W 2020 r. w ramach programu ramowego Horyzont 2020:

- wzięto udział w przygotowaniu wniosku ENHANCERIA „European Universities of Technology Alliance Research and Innovation Action", złożonego w ramach programu Horyzont 2020 przez konsorcjum ENHANCE (European Universities of Technology Alliance). Projekt w PW jest koordynowany przez COP;
- przeprowadzono pierwszy na PW audyt projektu z programu Horyzont 2020 zlecony przez Komisję Europejską. COP koordynował działania związane z realizacją tego zadania, przygotował wymagane informacje o projektach i procedurach na Uczelni i niezbędne wyjaśnienia;
- PW otrzymała pierwszy grant Marii Skłodowskiej-Curie Individual Fellowship, w związku z czym przygotowano wytyczne i propozycje zapisów wzoru umowy dla pracowników PW realizujących tego typu granty.

W 2020 r. kontynuowano działania zachęcające pracowników PW do składania wniosków w konkursach Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych (ERC):

- zorganizowano i przeprowadzono nabór w ramach kolejnej edycji grantu wewnętrznego wspierającego złożenie wniosku w konkursie ERC w ramach działań IDUB [Decyzja nr 331/2020 Rektora PW z dnia 8 grudnia 2020 r. w sprawie ogłoszenia konkursu na granty wewnętrzne dla pracowników Politechniki Warszawskiej, wspierające złożenie wniosku w konkursie Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych (European Research Council – ERC)];
- opracowano dodatkowe materiały dla pracowników i doktorantów PW rozważających aplikowanie o granty ERC, które mają pomóc w przygotowaniach do wzięcia udziału w konkursie.

Oprócz realizacji podstawowych zadań COP w zakresie konkursów krajowych w 2020 r.:

- opracowano formularz ewaluacyjny niezbędny w procesie aplikacyjnym w NCBR za 2019 r. Formularz jest załącznikiem do wszystkich wniosków składanych w NCBR. Znajduje się w nim szereg danych dotyczących badań naukowych, komercjalizacji i nakładów finansowych w PW za ostatnie 3 lata;
- uczestniczono w pracach nad wypracowaniem na PW systemowego rozwiązania kwestii wyceny praw PWI będących efektem projektów z zakresu obronności i bezpieczeństwa państwa.

W związku z rozpoczęciem przygotowań programów funduszy strukturalnych

- w nowej perspektywie finansowej UE na lata 2021–2027 monitorowano stan prac nad dokumentami horyzontalnymi, opiniowano propozycje zmian do regulacji i wytycznych horyzontalnych dotyczących realizacji projektów współfinansowanych z funduszy strukturalnych oraz projekty dokumentów otrzymywane od przedstawiciela uczelni na Komitet Monitorujący RPO WM.
- prowadzono również negocjacje z instytucjami finansującymi (np. NCBR, MJWPU) w zakresie pozyskiwania i realizacji projektów, niekorzystnych dla uczelni regulacji konkursowych dotyczących, np. VAT, wynagrodzeń czy przekazywania praw własności intelektualnej.

CENTRUM ZARZĄDZANIA INNOWACJAMI I TRANSFEREM TECHNOLOGII

Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii jako ogólnouczelniana jednostka organizacyjna w ramach swej podstawowej działalności wspiera jednostki organizacyjne w rozwoju transferu technologii oraz innowacyjnej akademickiej przedsiębiorczości, ale również w zakresie kształcenia i badań naukowych. W obszarze wsparcia kształcenia swoją działalność prowadzą trzy jednostki CZIiTT PW - Inkubator Innowacyjności (więcej w pkt. 3.9 oraz 5.10), Dział Wsparcia Edukacji (więcej w pkt. 2.6, 4.9, 4.10, 8.3) oraz Dział Badań i Analiz (więcej w pkt. 4.2). W obszarze wsparcia badań naukowych swoją działalność prowadzą Dział Badań i Analiz (DBA CZIiTT PW oraz Dział Rozwoju Innowacyjności Młodych Naukowców (DRIMn CZIiTT PW).

Dział Rozwoju Innowacyjności Młodych Naukowców oferuje wsparcie badań naukowych oraz prac rozwojowych prowadzonych przez koła naukowe, studentów i doktorantów. Na ten cel przeznaczono 6 sal projektowych oraz seminaryjnych wyposażonych w sprzęt multimedialny, pozwalających na prace i szkolenia zespołów od kilku do pięćdziesięciu osób oraz 2 laboratoria:

- laboratorium technik prototypowania – przeznaczone do prac prototypowych z wykorzystaniem urządzeń wspomagających tj. drukarka 3D, skaner 3D oraz innych urządzeń elektronicznych, które umożliwiają samodzielne tworzenie złożonych układów elektronicznych,
- laboratorium prac analityczno-symulacyjnych – pozwalające na prowadzenie analiz i symulacji z wykorzystaniem zintegrowanych systemów wspomagania prac inżynierskich wyposażone w 20 zestawów komputerowych wraz z oprogramowaniem wspomagającym prace inżynierskie.

W roku 2020 ze względu na panującą pandemię i wprowadzone na Uczelni zasady bezpieczeństwa, w tym zdalne nauczanie, wykorzystanie tej infrastruktury zostało praktycznie zawieszone od połowy marca. W okresie styczeń-marzec odbyły się 122 spotkania, szkolenia, czy też seminaria realizowane przez koła naukowe i organizacje studenckie, w których uczestniczyły 883 osoby. W laboratorium technik prototypowania wsparto jeden projekt naukowy budowy *„prototypu badawczego maszyny Recycling Bot, do wytwarzania filamentu z niestandardowych materiałów z możliwością recyclingu pozostałości po wykonaniu i obróbce modeli”*, który był częścią pracy inżynierskiej studenta. Zespół badawczy Działu Badań i Analiz w ramach wsparcia badań naukowych w 2020 r.:

- wspierał w zakresie swych kompetencji (realizacji badań społecznych) jednostki PW oraz poszczególne zespoły badawcze PW,
- koordynował prace związane z opracowaniem katalogu zespołów badawczych Politechniki Warszawskiej (wydanie I),
- koordynował prace laboratoriów badawczych CZIiTT PW: Laboratorium badań społecznych, Laboratorium przetwarzania danych i analiz, Laboratorium prac projektowych, Laboratorium innowacji nie technologicznych, Laboratorium technik multimedialnych,
- prowadził ścisłą współprace z Laboratorium Badań Percepcyjnych Wydziału Fizyki – w ramach projektu „VIDO – Poprawa jakości widzenia za pomocą optyki dynamicznej”.

W ramach wsparcia kształcenia i badań naukowych, do zadań Centrum należy również organizacja i współorganizacja wydarzeń. W 2020 r. w CZIiTT PW odbyło się około 200 wydarzeń, konferencji, seminariów, szkoleń i warsztatów, w których łącznie wzięło udział ponad 7000 osób tj.:

- Posiedzenie członków Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich (14.01.2020 r.)
- 2 Forum Akademicko-Gospodarcze „Uczelnie i Przedsiębiorstwa na rzecz stabilnego rozwoju kraju" (6.02.2020 r.)
- 2nd IWA Polish Young Water Professionals Conference. Wsparcie Wydziału Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej.(13.02.2020 r.),
- Forum Obiektów Infrastruktury Mostowej i Tunelowej współorganizowane przez Zespół Doradców Gospodarczych TOR. (3-4.03 2020 r).

Zespół Centrum zapewniał obsługę techniczną, transmisyjną (w tym zaplecze do tłumaczeń symultanicznych),był wsparciem w uzyskaniu należytych pozwoleń, planów w celu należytej organizacji wydarzeń.

OFICYNA WYDAWNICZA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej jest ogólnouczelnianą jednostką organizacyjną wspierającą kształcenie i badania naukowe, prowadzącą działalność wydawniczą Uczelni. Podstawowa zadania jednostki to wydawanie książek naukowych (monografie, prace naukowe) i publikacji dydaktycznych (podręczniki, skrypty, preskrypty) realizowanych przede wszystkim w ramach corocznych planów wydawniczych.

Tab. 9.1.5. Statystyczne zestawienie wydawnictw zwartych oraz akcydensów

Wydawnictwa	**1 stycznia – 31 grudnia 2020 r.**		
	Liczba		
	tytułów	**arkuszy wydawniczych**	**egzemplarzy wraz z dodrukami**
Publikacje dydaktyczne planowe	22	382,5	6 794
Publikacje naukowe planowe	25	326,8	4 828
Wydawnictwa pozaplanowe (materiały konferencyjne, wydawnictwa naukowe nieperiodyczne, inne wydawnictwa zwarte)	30	415,6	4 702
Materiały informacyjne	7	103,9	3 570
RAZEM	**84**	**1 228,8**	**19 794**
Doktoraty	82	947,5	814
Akcydensy			85 509 egz.
Publikacje elektroniczne łącznie (ibuk, helion)			414 (261+153)
Katalogi przedmiotów	20	3 125,4	120

Publikacje Oficyny Wydawniczej są dostępne we własnych księgarniach akademickich w Warszawie w Gmachu Głównym PW (Plac Politechniki 1) i w Gmachu Biurowym PW ul. Noakowskiego 18/20 oraz w księgarniach naukowo-technicznych na terenie całego kraju, a także w czytelniach i bibliotekach uczelnianych. Wydawnictwo prowadzi sprzedaż wysyłkową swoich książek pod internetowym adresem: www.wydawnictwopw.pl. Ofertę handlową OWPW uzupełniają publikacje elektroniczne dostępne online na platformach dedykowanych książkom naukowym i akademickim, np. www.ibuk.pl, www.helion.pl.

Oficyna Wydawnicza PW świadczy również usługi wydawnicze i poligraficzne na rzecz wszystkich jednostek organizacyjnych Politechniki Warszawskiej oraz podmiotów zewnętrznych. Zlokalizowana w Gmachu Biurowym przy ul. Noakowskiego 18/20 tzw. Mała Poligrafia świadczy usługi poligraficzne na rzecz administracji centralnej, wydziałów i klientów zewnętrznych, a także prowadzi sprzedaż podręczników i skryptów.

Publikacje wydawane w Oficynie Wydawniczej PW są wysoko oceniane zarówno od strony merytorycznej, jak i edytorskiej, czego przykładem może być nagroda w konkursie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii dla monografii *Urban Design in Town Planning. Current Issues and Dilemmas from the Polish and European Perspective* autorstwa Krystyny Solarek, w kategorii na najlepsze publikacje krajowe w dziedzinach architektury, budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa (edycja z 2020 r.).

9.4. FINANSOWANIE DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNEJ I BADAWCZEJ

Subwencja na utrzymanie i rozwój potencjału dydaktycznego i badawczego stanowi główne źródło finansowania działalności dydaktycznej i badawczej realizowanej na wydziałach.

Do dyspozycji wydziałów, kolegium i studiów zostało przekazane 70,7% subwencji podstawowej, czyli kwota 405 336,3 tys. zł. Pozostała część subwencji została przeznaczona m.in. na zarządzanie i administrowanie Uczelnią, remonty, działalność naukowo-kulturalną studentów i doktorantów, 2% fundusz nagród dla nauczycieli akademickich, funkcjonowanie jednostek o charakterze ogólnouczelnianym tj. Biblioteki Głównej, Centrum Informatyzacji, Centrum Współpracy Międzynarodowej i Centrum Obsługi Projektów. Znaczny udział w finansowaniu mają również wpływy z tytułu opłat edukacyjnych oraz pozostałe przychody własne. W 2020 roku największymi przychodami własnymi dysponował Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych, Wydział Elektryczny, Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa oraz Wydział Inżynierii Lądowej.

Finansowanie działalności dydaktycznej i naukowej finansowanej z subwencji wydziałów, kolegium i studiów w 2019 r. w podziale na poszczególne źródła pochodzenia przychodów przedstawiono w tabeli 9.16.

Tab. 9.16. Struktura finansowania działalności dydaktycznej i naukowej finansowanej z subwencji

Lp.	Jednostki	Subwencja podstawowa (bez śr. na finansowanie wydatków inwestycyjnych)	Dotacja projakościowa	Opłaty za usługi edukacyjne	w tym		Przychody własne, pozostałe zwiększenia i zmniejszenia	**Razem środki w dyspozycji**
					studia niestacjo-narne	kursy i studia podypl.		
		tys. zł						
1	Wydział Administracji i Nauk Społecznych	8 149,8	0,0	577,8	511,7		1 571,6	10 299,2
2	Wydział Architektury	14 781,2	7,3	2 249,9	1 674,1	29,1	752,4	17 790,8
3	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	16 461,2	0,0	1 777,3	1 653,4	51,0	2 492,2	20 730,7
4	Wydział Chemiczny	26 450,3	0,0	237,0		30,6	2 787,1	29 474,4
5	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	60 154,8	247,9	7 862,8	52,8	3 809,1	10 244,5	78 510,0
6	Wydział Elektryczny	28 191,5	0,0	5 175,6	2 799,3	732,8	6 126,9	39 494,0
7	Wydział Fizyki	17 538,4	7,6	68,7			5 586,3	23 201,0
8	Wydział Geodezji i Kartografii	12 851,5	0,0	1 686,2	710,7	805,2	2 823,7	17 361,4
9	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej	9 946,2	77,0	30,2			1 078,3	11 131,7
10	Wydział Inżynierii Lądowej	21 923,3	0,0	4 505,0	2 615,6	892,0	3 742,9	30 171,2
11	Wydział Inżynierii Materiałowej	13 813,4	61,9	44,9			1 429,8	15 350,0
12	Wydział Inżynierii Produkcji	22 955,9	68,8	3 437,0	1 435,2	634,3	942,0	27 403,7
13	Wydział Instalacji Budowlanych Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	20 459,4	0,0	3 091,0	1 543,5	391,0	1 205,1	24 755,5
14	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	22 488,2	56,3	2 143,8		38,8	3 687,1	28 375,4
15	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	30 743,5	0,0	3 476,6	687,1	683,3	5 287,4	39 507,5
16	Wydział Mechatroniki	20 864,1	185,9	893,9	268,5	116,3	974,1	22 918,0
17	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	18 405,4	0,0	2 265,3	1 114,2	92,8	1 646,3	22 317,0
18	Wydział Transportu	14 464,7	0,0	1 975,7	1 327,1	208,6	2 944,1	19 384,5
19	Wydział Zarządzania	9 075,9	34,0	961,1	886,1		613,2	10 684,2
20	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społ.	3 356,9	0,0	551,5	529,4		34,0	3 942,4
21	Studium Języków Obcych	8 377,7	0,0	3 155,9		3 149,2	1 244,5	12 778,1
22	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu	3 883,0	0,0	109,4			567,8	4 560,2
RAZEM		**405 336,3**	***746,7***	***46 276,6***	***17 808,7***	***11 664,1***	***57 781,3***	***510 140,9***
Politechnika Warszawska		**573 361,2**	***3 702,2***	***57 154,9***	***22 385,8***	***17 965,5***		
Udział % wydz./kol./stud.		**70,7%**	**20,2%**	**81,0%**	**79,6%**	**64,9%**		

Porównanie subwencji i kosztów studiów stacjonarnych i działalności naukowej w odniesieniu do liczby etatów nauczycieli akademickich przedstawia tabela 9.17., finansowanie działalności badawczej wydziałów, kolegium, centów i innych jednostek w 2020 r. w podziale na poszczególne źródła pochodzenia oraz przychody w przeliczeniu na 1 etat przedstawiono w tabeli 9.18., zaś porównanie przychodów działalności badawczej w latach 2019–2020 (bez środków z subwencji) ukazuje tabela 9.19.

Tabela 9.17. Porównanie subwencji oraz kosztów działalności dydaktycznej i naukowej w 2020 r.

Lp.	Jednostki	Subwencja podstawowa	Subwencja na 1 etat nauczyciela akademickiego	Koszty działalności dydaktycznej (studia stacjonarnie) i naukowej	Koszty działalności dydaktycznej na 1 etat nauczyciela akademickiego
	tys. zł				
1	Wydział Administracji i Nauk Społecznych	8 149,8	149,3	8 863,7	162,3
2	Wydział Architektury	14 781,2	153,0	14 258,1	147,6
3	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	16 461,2	181,3	17 540,0	193,2
4	Wydział Chemiczny	26 450,3	208,1	27 304,4	214,8
5	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	60 154,8	197,3	58 656,5	192,4
6	Wydział Elektryczny	28 191,5	177,9	27 500,0	173,5
7	Wydział Fizyki	17 538,4	170,4	16 886,9	164,1
8	Wydział Geodezji i Kartografii	12 851,5	147,5	13 631,0	156,5
9	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej	9 946,2	222,0	9 923,3	221,5
10	Wydział Inżynierii Lądowej	21 923,3	159,4	23 667,4	172,1
11	Wydział Inżynierii Materiałowej	13 813,4	313,9	15 016,8	341,3
12	Wydział Inżynierii Produkcji	22 955,9	174,7	24 257,1	184,6
13	Wydział Instalacji Budowlanych Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	20 459,4	180,9	21 418,3	189,4
14	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	22 488,2	161,2	23 615,8	169,3
15	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	30 743,5	226,6	32 813,6	241,8
16	Wydział Mechatroniki	20 864,1	188,1	18 744,2	169,0
17	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	18 405,4	183,5	17 035,6	169,8
18	Wydział Transportu	14 464,7	215,6	15 787,2	235,3
19	Wydział Zarządzania	9 075,9	141,8	9 320,2	145,6
20	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społ.	3 356,9	170,4	3 195,9	162,2
21	Studium Języków Obcych	8 377,7	111,4	8 455,4	112,4
22	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu	3 883,0	154,7	4 384,9	174,7
	RAZEM / ŚREDNIO	**405 336,3**	**181,7**	**412 276,3**	**184,8**

Tabela 9.18. Finansowanie działalności badawczej podziale na poszczególne źródła pochodzenia oraz przychody w przeliczeniu na 1 etat

Lp.	Wydział / Jednostka pozawydziałowa	Dział. nauk.-bad. umowna (sprzedaż)	Współpraca naukowa z zagranicą; HORYZONT_2020, Proj. Norweskie	Projekty finansowane przez NCN	Projekty finansowane przez NCBiR	Programy lub przedsięwzięcia określ.przez Ministra	Projekty strukturalne B+R oraz cześć kosztowa projektów zw. z inwestycjami	Proj. badawcze ze śr. zagranicznych dotacji i subwencji, DUN, Stypendia dla wybitnych młodych naukowców	Razem	Przychody na 1 etat
		[tys. zł]								[zł/etat]
1	Architektury	10,8	-	32,2	-	-	30,3	-	**73,3**	560
2	Chemiczny	1 973,5	984,8	3 978,4	331,2	1 224,0	927,2	132,5	**9 551,6**	45 064
3	Elektroniki i Technik Informacyjnych	12 382,2	7 620,3	1 657,4	17 179,8	1 903,8	1 658,9	153,5	**42 555,9**	89 572
4	Elektryczny	3 331,7	802,0	901,9	4 038,5	257,8	590,6	-	**9 922,5**	46 299
5	Fizyki	662,8	979,6	3 345,3	2 225,3	297,4	1 945,8	357,0	**9 813,2**	56 143
6	Geodezji i Kartografii	758,7	299,9	91,4	143,4	155,0	228,0	-	**1 676,4**	15 457
7	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	1 120,2	338,4	1 231,2	1 269,2	159,9	1 238,1	-	**5 357,0**	30 839
8	Inżynierii Lądowej	3 881,2	-	143,8	1 021,2	-	1 455,6	0,8	**6 502,6**	94 161
9	Inżynierii Materiałowej	4 111,2	3 127,5	5 288,5	10 263,0	542,6	2 549,5	64,7	**25 947,0**	127 957
10	Inżynierii Produkcji	541,4	47,4	151,9	181,6	56,6	-	112,1	**727,8**	6 421
11	Inst.Budowlanych, Hydrotechniki i Inż. Środowiska	1 696,6	30,9	73,2	-	-	661,9	-	**2 462,6**	11 562
12	Matematyki i Nauk Informacyjnych	850,0	18,4	618,8	71,4	492,2	-	-	**2 050,8**	11 887
13	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	1 951,0	685,8	866,9	3 215,7	3 681,3	816,0	166,3	**11 383,0**	47 093
14	Mechatroniki	2 709,7	1 179,8	714,3	820,0	696,5	888,3	388,0	**7 396,6**	45 435
15	Samochodów i Maszyn Roboczych	464,2	-	12,4	3 359,2	171,1	-	-	**4 006,9**	26 720
16	Transportu	3 237,2	211,7	-	293,1	-	-	41,8	**3 783,8**	32 833
17	Zarządzania	30,0	-	-	-	117,4	-	-	**147,4**	1 815
18	Administracji i Nauk Społecznych	-	112,9	307,8	-	-	-	-	**420,7**	6 196
19	BMiP w Płocku	256,6	-	-	-	-	0,1	-	**256,7**	1 984
20	KNEiS w Płocku	-	-	-	-	-	-	-	-	-
X	**RAZEM WYDZIAŁY/KOLEGIUM**	**39 969,0**	**16 439,4**	**19 415,4**	**44 049,4**	**9 755,6**	**12 990,3**	**1 416,7**	**144 035,8**	**44 569**

Lp.	Wydział / Jednostka pozawydziałowa	Dział. nauk.-bad. umowna (sprzedaż)	Współpraca naukowa z zagranicą; HORYZONT_2020, Proj. Norweskie	Projekty finansowane przez NCN	Projekty finansowane przez NCBiR	Programy lub przedsięwzięcia określ.przez Ministra	Projekty strukturalne B+R oraz cześć kosztowa projektów zw. z inwestycjami	Proj. badawcze ze śr. zagranicznych dotacji i subwencji, DUN, Stypendia dla wybitnych młodych naukowców	Razem	Przychody na 1 etat
		[tys. zł]								[zł/etat]
21	Biblioteka Główna	-	-	-	-	151,2	-	111,6	**262,8**	
22	CZITT	75,1	26,2	-	250,5	125,6	-	-	**477,4**	
23	UCB."Materiały Funkcjonalne"	111,9	278,5	126,4	-	-	-	-	**516,8**	
24	UCB Obronności i Bezpieczeństwa	3,2	-	-	305,2	-	-	-	**308,4**	
25	Centrum CEZAMAT	119,0	-	24,4	366,2	1 187,7	1 736,2	-	**3 433,5**	
26	Inst.Problemów Współczesnej Cywilizacji im.M.Dietricha	-	-	-	-	-	-	358,2	**358,2**	
27	Ośrodek Kształcenia na Odległość "OKNO"	-	-	-	-	23,2	-	-	**23,2**	
28	Patenty i licencje	25,9	-	-	-	-	-	-	**25,9**	
X	**RAZEM JEDNOSTKI POZAWYDZ.**	**335,1**	**304,7**	**150,8**	**921,9**	**1 487,7**	**1 736,2**	**469,8**	**5 406,2**	
X	**RAZEM PW**	**40 304,1**	**16 744,1**	**19 566,2**	**44 971,3**	**11 243,3**	**14 726,5**	**1 886,5**	**149 442,0**	

Najwyższe przychody z działalności badawczej osiągnęły wydziały Elektroniki i Technik Informacyjnych (42,5 mln. zł), Inżynierii Materiałowej (25,9 mln. zł) oraz Wydziały Elektryczny, Fizyki i Chemiczny, każdy po ponad 9 mln. zł.

Tabela 7.19. Porównanie przychodów działalności badawczej w latach 2019–2020 (bez środków z subwencji)

	2019		2020		różnica	wskaźnik
	w tys. zł	udział w %%	w tys. zł	udział w %%	w tys. zł	zmian
Przychody z działalności badawczej z tego:	**149 833,6**	**100,0%**	**150 550,7**	**100,0%**	**717,1**	**0,5%**
utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego	1 040,7	0,7%	1 108,7	0,7%	68,0	6,5%
środki na realizacje projektów finansowanych przez NCBiR	41 105,9	27,4%	44 971,3	29,9%	3 865,4	9,4%
środki na realizacje projektów finansowanych przez NCN	22 411,0	15,0%	19 566,2	13,0%	-2 844,8	-12,7%
środki na finansowanie współpracy z zagranicą	16 425,9	11,0%	16 744,1	11,1%	318,2	1,9%
sprzedaż pozostałych prac i usług badawczych i rozwojowych	40 756,5	27,2%	40 304,1	26,8%	-452,4	-1,1%
środki na realizacje programów i przedsięwzięć określonych przez ministra	9 024,5	6,0%	11 243,3	7,5%	3 702,1	24,6%
pozostałe przychody działalności badawczej	19 069,1	12,7%	16 613,0	11,0%	-2 456,1	-12,9%

Najwyższe przychody w działalności badawczej w obu latach odnotowano w projektach realizowanych ze środków NCBiR oraz w sprzedaży pozostałych prac i usług badawczych i rozwojowych. W 2020 roku w stosunku do 2019 roku nastąpił spadek w następujących przychodach badawczych: projektach realizowanych przez NCN, sprzedaży pozostałych prac i usług badawczych i rozwojowych oraz w pozostałych przychodach działalności badawczej.

Nowym strumieniem finansowania działalności badawczej są środki subwencyjne na granty Rad Naukowych Dyscyplin. W ramach konkursu rozdzielono w 2020 r. na ten cel środki w wysokości 4 997,6 tys. zł. Poniższa tabela przedstawia podział środków na granty realizowanych w poszczególnych dyscyplinach naukowych oraz ich wykorzystanie w 2020 roku.

Dodatkowo na obsługę Rad Naukowych Dyscyplin w 2020 r. poniesiono wydatki z subwencji w wysokości 1 483,9 tys. zł.

Tabela 9.20. Zestawienie środków przyznanych dla Rad Naukowych Dyscyplin z subwencji na granty w podziale na dyscypliny oraz ich wykorzystanie w 2020 r.

LP.	Dyscypliny	Środki przyznane przez RND na granty	Koszty i nakłady inwestycyjne poniesione przez RND na granty	Niewykorzystane środki_stan na 31.12.2020 r.	Wskaźnik wykorzystaani środków (w %)
1	Architektura i Urbanistyka	272,6	87,1	**185,5**	**32,0**
2	Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika	786,0	172,0	**614,0**	**21,9**
3	Filozofia	36,0	-	**36,0**	**-**
4	Informatyka Techniczna i Telekomunikacja	501,0	116,1	**384,9**	**23,2**
5	Inżynieria Biomedyczna	177,3	54,0	**123,3**	**30,5**
6	Inżynieria Chemiczna	231,2	35,5	**195,7**	**15,4**
7	Inżynieria Lądowa i Transport	894,0	159,8	**734,2**	**17,9**
8	Inżynieria Materiałowa	166,8	164,6	**2,2**	**98,7**
9	Inżynieria Mechaniczna	678,5	309,0	**369,5**	**45,5**
10	Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka	352,0	194,6	**157,4**	**55,3**
11	Matematyka	131,0	131,0	**-**	**100,0**
12	Nauki Chemiczne	264,6	117,6	**147,0**	**44,4**
13	Nauki Fizyczne	262,1	213,3	**48,8**	**81,4**
14	Nauki o Zarządzaniu i Jakości	198,3	73,1	**125,2**	**36,9**
15	Nauki prawne	46,2	17,3	**28,9**	**37,4**
	RAZEM	**4 997,6**	**1 845,0**	**3 152,6**	**36,9**

10. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE

10.1. ZMIANY ORGANIZACYJNE W POLITECHNICE WARSZAWSKIEJ

W okresie 01.09 – 31.12.2020 r. Senat PW wyraził zgodę, a Rektor wydał odpowiednie zarządzenia, na dokonanie następujących zmian organizacyjnych:

Na Wydziale Chemicznym

Likwidacja z dniem 7 października 2020 r.

- Samodzielnego Stanowiska ds. Inwestycyjnych

Na Wydziale Geodezji i Kartografii

Przekształcenie z dniem 1 grudnia 2020 r.

- Katedry Geodezji i Astronomii Geodezyjnej w Zakład Geodezji i Astronomii Geodezyjnej**,**
- Katedry Gospodarki Przestrzennej i Nauk o środowisku Przyrodniczym w Zakład Gospodarki Przestrzennej i Nauk o środowisku Przyrodniczym
- Katedry Geodezji Inżynieryjnej i Systemów Pomiarowo-Kontrolnych w Zakład Geodezji Inżynieryjnej i Systemów Pomiarowych.

Na Wydziale Inżynierii Chemicznej i Procesowej

Likwidacja z dniem 31 października 2020 r.

- Działu Administracyjnego w administracji wydziałowej

Utworzenie z dniem 1 listopada 2020 r.

- Działu Obsługi,
- Działu Organizacyjnego,
- Działu Zaopatrzenia,
- Samodzielnego stanowiska – kierownik administracyjny wydziału.

W Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych

Likwidacja z dniem 31 października 2020 r.

- Zespołu Metod Ilościowych.

W Administracji Centralnej:

Likwidacja się z dniem 31 grudnia 2020 r.

- Samodzielnego Stanowiska ds. Współpracy z Partnerem Niepublicznym,
- Samodzielnego Stanowiska ds. Koordynacji Procesu Budowlanego w Projekcie Kampus Nowych Technologii.

10.2. OCENA REALIZACJI STRATEGII ROZWOJU

Strategia Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2020 jest dokumentem ramowym o ogólnym - wyznaczającym trendy i cele – charakterze. Strategia przedstawia długofalową politykę Uczelni we wszystkich jej obszarach działania, z uwzględnieniem tradycji, dotychczasowych osiągnięć, a także współczesnych i przyszłych uwarunkowań, szans i powinności.

Strategia Uczelni została przyjęta przez Senat Politechniki Warszawskiej Uchwałą nr 289/XLVII/2011 z dnia 23 lutego 2011 r. Fundamentem Strategii jest Misja Politechniki Warszawskiej.

Strategia Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2020 wytycza cztery następujące obszary, w których koncentrują się wszystkie działania Uczelni:

- Obszar 1. Kształcenie;
- Obszar 2. Badania naukowe i komercjalizacja wyników badań;
- Obszar 3. Współdziałanie Uczelni z otoczeniem;
- Obszar 4. Organizacja i zarządzanie.

W ramach tych obszarów sformułowano 12 priorytetowych celów strategicznych oraz – aby je uszczegółowić – prawie 40 celów operacyjnych.

Poniżej, w skrótowej formie przedstawiono najważniejsze działania podjęte w ostatnim roku, prowadzące do realizacji celów określonych w poszczególnych obszarach Strategii Rozwoju PW.

OBSZAR 1: KSZTAŁCENIE

- poszerzenie oferty dydaktycznej o 5 nowe kierunków i 12 specjalności;
- zwiększanie liczby przedmiotów obieralnych w stosunku do przedmiotów obowiązkowych;
- obejmowanie studentów indywidualną opieką naukową;
- rozszerzanie programów studiów prowadzonych w języku angielskim;
- rozszerzanie systemu kształcenia ustawicznego;
- organizacja imprez promocyjno – informacyjnych dla kandydatów na studia;
- rozwijanie działalności Studenckich Kół Naukowych;
- wspieranie studentów i doktorantów poprzez funkcjonujący system stypendialny;
- poprawa warunków lokalowych studiowania;
- prowadzenie ankietyzacji zajęć dydaktycznych;
- wprowadzanie innowacyjnych form w procesie kształcenia
- wprowadzanie nowatorskich metod i technik nauczania;
- zwiększenie liczby studentów realizujących pełny program kształcenia w jęz. obcym;
- współpraca w zakresie kształcenia z uczelniami zagranicznymi;
- aktywne uczestnictwo w międzynarodowych projektach edukacyjnych;
- zwiększenie liczby studentów z zagranicy;
- zawieranie umów o podwójnym dyplomowaniu.

OBSZAR 2: BADANIA NAUKOWE I KOMERCJALIZACJA WYNIKÓW BADAŃ

- wspieranie priorytetowych obszarów badań;
- aktywne pozyskiwanie i zwiększenie środków na projekty w ramach priorytetowych obszarów badań;
- rozszerzanie współpracy z krajowymi i zagranicznymi partnerami w zakresie badań;
- wdrażanie mechanizmów stymulujących pracowników do zwiększenia aktywności w zakresie realizacji projektów;
- rozwijanie i modernizowanie bazy naukowo – badawczej;
- rozwijanie systemu monitorowania i oceny jakości badań
- aktywne prowadzenie działalności z zakresu wynalazczości i ochrony patentowej;
- wspieranie komercjalizacji wyników badań naukowych prowadzonych w PW;
- rozszerzanie oferty w zakresie ekspertyz i badań naukowych adresowanej do przedsiębiorców;
- upowszechnianie wśród studentów i pracowników wiedzy i kultury w zakresie innowacyjności i przedsiębiorczości.

OBSZAR 3: WSPÓŁDZIAŁANIE UCZELNI Z OTOCZENIEM

- wspomaganie i wzmacnianie partnerskiej współpracy międzynarodowej;
- intensyfikacja współpracy z otoczeniem społeczno – gospodarczym i uwzględnianie jego udziału przy podejmowaniu decyzji dotyczących systemu kształcenia oraz badań naukowych;
- podpisanie nowych umów o współpracę z instytucjami oświaty;
- organizacja imprez mających na celu popularyzację osiągnięć naukowych i inżynierskich Uczelni, promowanie jej marki oraz przekazywanie społeczeństwu podstawowej wiedzy technicznej;
- wzmacnianie więzi z absolwentami;
- kreowanie pozytywnego wizerunku Uczelni.

OBSZAR 4. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE

- realizacja spójnej polityki pozyskiwania, zatrudniania i awansowania pracowników wszystkich kategorii;
- organizacja szkoleń z zakresu zarządzania;
- prowadzenie działań zmierzających do zarządzania finansami sprzyjającego racjonalizacji kosztów ;
- działania zmierzające do minimalizowania kosztów eksploatacji;
- dobry wynik finansowy zarówno całej Uczelni, jak i wydziałów;
- wspieranie – w ramach systemu stypendialnego – studentów i doktorantów;
- systematyczne prowadzenie remontów i modernizacji obiektów;
- integracja i rozwój infrastruktury informacyjnej i informatycznej Uczelni;
- organizowanie szkoleń z zakresu regulacji prawnych dotyczących ochrony własności intelektualnej oraz ochrony danych osobowych.

Podsumowując, należy uznać proces realizacji Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2020 za zadowalający. Podejmowane i prowadzone działania w sposób efektywny i skuteczny prowadzą do realizacji postawionych celów, służą podnoszeniu jakości zarządzania.

Należy zwrócić uwagę, iż pomimo panującej pandemii COVID-19 i wynikających stąd ograniczeń działalności Uczelni (opisano je w innych miejscach niniejszego sprawozdania), większość wskaźników określających stan realizacji strategii rozwoju nie uległa obniżeniu, a wiele z nich zanotowało nawet tendencję wzrostową.

Rok 2020 był ostatnim, w którym obowiązywała omawiana strategia rozwoju. Należy podkreślić, że był to niezwykle istotny dokument dla funkcjonowania i rozwoju Politechniki Warszawskiej. Był on fundamentem wszelkich działań prorozwojowych i proinnowacyjnych, które przyczyniły się do podnoszenia prestiżu i pozycji Uczelni w kraju i zagranicą.

W roku 2018 opracowane zostały założenia Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2028 – Nowelizacja Strategii Rozwoju PW. Założenia te uwzględniają wejście w życie nowej ustawy regulującej funkcjonowanie szkolnictwa wyższego i nauki, a także doświadczenia z realizacji dotychczasowej strategii rozwoju oraz zmieniające się uwarunkowania funkcjonowania PW we współczesnym świecie. Za cel nadrzędny przyjęto stałe podnoszenie jakości we wszystkich obszarach działalności PW. W porównaniu ze strategią z roku 2011 większy nacisk położono na cele związane z osiągnięciem i utrwaleniem statusu uczelni o charakterze badawczym, na wzmocnienie związku badań naukowych z kształceniem oraz na zwiększanie efektywności funkcjonowania we wszystkich obszarach działalności PW we współdziałaniu z krajowym i międzynarodowym otoczeniem Uczelni . Realizacja tych celów zapewni Politechnice Warszawskiej wzmocnienie pozycji wiodącej polskiej uczelni akademickiej i lidera wśród uczelni technicznych, a także doprowadzi do podniesienia prestiżu międzynarodowego, wyrażonego m.in. w rankingach dotyczących różnych aspektów funkcjonowania uczelni.

Senat Politechniki Warszawskiej w Uchwale nr 332/XLIX/2019 z 17 kwietnia 2019 r. stwierdził, że przedstawione w Założeniach główne kierunki rozwoju będą stanowić podstawę do dalszych prac związanych z nowelizacją strategii rozwoju Politechniki Warszawskiej. Trwają prace nad Strategią Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2028. Niebawem wejdzie ona w życie.

10.3. ADMINISTRACJA CENTRALNA

W roku 2020 Administracja Centralna Politechniki Warszawskiej pracowała pod kierunkiem pełniącego obowiązki Kanclerza dr. inż. Krzysztofa Dziedzica, którego wspierało grono kanclerskie w składzie:

- mgr Jadwiga Bajkowska – Kwestor PW - Zastępca Kanclerza
- mgr inż. Tadeusz Byczot – Zastępca Kanclerza ds. Technicznych
- mgr inż. Henryk Gębarski – Zastępca Kanclerza ds. Działalności Podstawowej
- dr inż. Grzegorz Michalak – Zastępca Kanclerza ds. Filii w Płocku.

Zadania realizowane w okresie sprawozdawczym były naturalną kontynuacją ubiegłorocznych założeń i działań już rozpoczętych.

Ich realizacja była skupiona na kilku głównych obszarach:

- działaniach organizacyjno – prawnych wynikających z ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Ustawa 2.0);
- nowych inwestycjach budowlanych oraz poprawie dotychczasowej substancji dydaktyczno-naukowej Uczelni;
- budowie, wdrażaniu i doskonaleniu narzędzi telekomunikacyjnych oraz poprawie infrastruktury sprzętowo-sieciowej w tym zakresie;
- bieżącej obsłudze szeroko rozumianego procesu dydaktycznego i wsparciu badań naukowych;
- pracach koncepcyjnych i projektowych dotyczących budowy nowych obiektów.

Obowiązująca od niedawna Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz rozpoczęcie kadencji nowych władz Uczelni podyktowały podjęcie wielu działań administracyjno - prawnych. Istotną rolę spełniały tu jednostki organizacyjne Administracji Centralnej, ze szczególnym wskazaniem na Biuro Organizacyjno Prawne.

Kontynuowany był proces dostosowywania wewnętrznych aktów prawnych Uczelni do nowej, zmieniającej się rzeczywistości.

Rok 2020 był również czasem szczególnym pod względem bezpieczeństwa oraz ochrony zdrowia i życia. W związku z wystąpieniem pandemii koronawirusa COVID-19, zastosowano szereg działań zaradczych. Politechnika Warszawska z pełną odpowiedzialnością i determinacją przystąpiła do wdrażania i realizacji takich działań. Weszło w życie szereg wewnętrznych aktów prawnych regulujących funkcjonowanie Uczelni w czasie zagrożenia epidemiologicznego. PW zreorganizowała pracę na tryb zdalny, zarówno obszarze nauki i dydaktyki, jak i wsparcia procesów administracyjno-finansowych. Na potrzeby pracy i nauki zdalnej udostępniono dedykowane ku temu narzędzia takie, jak MS Teams, CISCO Webex oraz MS SharePoint, a w celu umożliwienia przeprowadzenia głosowań w Senacie i w Radach Wydziałów udostępniono platformę USOS Ankieter. Ponadto, dostosowano Portal Pracowniczy PW w celu zdalnego przeprowadzenia wyborów Władz Uczelni kadencji 2020–2024.

Odwołane zostały kursy i szkolenia, a także wszystkie imprezy, wydarzenia i konferencje organizowane w Politechnice Warszawskiej. Wstrzymano wyjazdy służbowe zagraniczne i krajowe pracowników, doktorantów i studentów PW oraz przyjazdy do Uczelni gości zagranicznych. Zwiększono dystrybucję środków do dezynfekcji oraz akcesoriów ochronnych.

Duży obszar aktywności Administracji Centralnej koncentrował się na inwestycjach budowlanych. Prowadzono prace związane z realizacją dużych zadań inwestycyjnych związanych z rozwojem infrastruktury naukowo – badawczej, z poprawą efektywności energetycznej, z rewitalizacją i modernizacją budynków i obiektów PW.

Poza dużymi inwestycjami, należy zaznaczyć ciągłą modernizację i rozbudowę dotychczasowej bazy dydaktyczno-naukowej oraz socjalnej Uczelni. Wykonano wiele prac remontowych pomieszczeń laboratoryjnych, sal wykładowych oraz pomieszczeń administracyjnych. Niezwykle istotną sprawą jest prowadzenie robót adaptacyjnych przystosowujących pomieszczenia wydziałowe oraz socjalno – bytowe do potrzeb osób niepełnosprawnych. Szczegóły w tym zakresie przedstawiono w podrozdziale *10.4. Inwestycje, modernizacje, remonty.*

Budynki i otoczenie Politechniki Warszawskiej pozostają w dużym stopniu pod ochroną konserwatorską, co wymaga dbałości o zachowanie zarówno historycznej ciągłości, jak i stworzenia nowoczesnego wizerunku, opartego na zgodnej ze zrównoważonym rozwojem infrastrukturze. Dlatego, wszystkie prace modernizacyjne w Politechnice Warszawskiej prowadzone są ze szczególnym zwróceniem uwagi na ochronę dziedzictwa kulturowego.

Administracja Centralna dba również o rozwój bazy socjalnej dla pracowników Politechniki Warszawskiej. Prowadzone były prace remontowe i modernizacyjne w ośrodkach wypoczynkowych Uczelni. Z myślą o młodych pracownikach i studentach, przy Politechnice Warszawskiej funkcjonuje Zakładowe Przedszkole „Bobotechnika".

W trosce o poprawę warunków socjalno – bytowych studentów prowadzone były intensywne prace remontowe i modernizacyjne w domach studenckich PW.

Politechnika Warszawska stale rozbudowuje ogólnouczelniane i wydziałowe elementy infrastruktury informatycznej i teleinformatycznej. W roku 2020 prowadzono prace mające na celu podniesienie bezpieczeństwa świadczenia usług teleinformatycznych, wdrożenia nowych rozwiązań usprawniających procesy administracyjno-zarządcze, jak i dalszą stabilizację poziomu usług, osiągniętego podczas dotychczasowej informatyzacji Uczelni.

Ważnym aspektem poprawiającym wizerunek Politechniki Warszawskiej w oczach mieszkańców Warszawy jest wygląd terenów Uczelni. Prowadzone są bieżące prace mające na celu utrzymanie porządku oraz poprawę estetyki terenów Politechniki Warszawskiej.

Administracja Centralna Politechniki Warszawskiej kontynuuje również rozpoczęte w latach ubiegłych zabiegi prowadzone w zakresie regulacji stanu prawnego posiadanych nieruchomości oraz podejmuje próby pozyskania dla Uczelni nowych obszarów koniecznych dla jej rozwoju.

W roku 2020 prowadzone były negocjacje z instytucjami państwowymi w sprawie budynków będących od wielu lat częścią infrastruktury PW. Dotyczyły one odkupienia Pałacyku Rektorskiego oraz przejęcia części budynku Szkoły Biznesu. W związku z tym realizowane były prace koncepcyjne zmierzające do określenia nowej roli budynku Sezam, który mógłby w przyszłości przejąć funkcje Pałacyku i budynku Szkoły Biznesu. Rozpoczęto również wstępne przygotowania do przyszłego remontu kapitalnego budynku Sezamu.

Pracownicy Administracji Centralnej obok wspomnianych wyżej zadań pełnią stałą obsługę procesów i projektów realizowanych na bieżąco w Politechnice Warszawskiej. Na podkreślenie zasługują tu działania pracowników: Administracji Budynków Mieszkalnych, Biura Spraw Osobowych, Biura Spraw Studenckich, Działu Administracyjno Gospodarczego, Działu Bezpieczeństwa Informacji, Działu ds. Studiów, Działu ds. Szkoleń, Działu ds. Ochrony Informacji Niejawnych i Spraw Obronnych, Działu Ekonomicznego, Działu Ewidencji Studentów, Działu Inwentaryzacji, Działu Nadzoru Inwestorskiego, Działu Obsługi

Doktorantów, Działu Przygotowania Inwestycji i Remontów, Działu Socjalnego, Działu Telekomunikacji, Działu Zamówień Publicznych, Inspektoratu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, Inspektoratu Ochrony Przeciwpożarowej, Kwestury, Straży Akademickiej, Zakładu Konserwacyjno-Remontowego, Zespołu Audytu Wewnętrznego, Zespołu ds. Nauki, Zespołu ds. Systemów Zarządzania Jakością.

10.4. INWESTYCJE, MODERNIZACJE, REMONTY

Politechnika Warszawska konsekwentnie realizuje przyjęty przez Senat „Program wieloletni Politechnika Warszawska 2017–2026", którego istotnym celem jest znacząca poprawa infrastruktury technicznej i badawczej poprzez gruntowną modernizację istniejących obiektów oraz uzupełniającą budowę nowych.
W ostatnim okresie Uczelnia uzyskała wsparcie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2014–2020. Dzięki tej współpracy Politechnika Warszawska prowadziła w 2020 r. następujące zadania inwestycyjne:

- Mazowiecka platforma technologii materiałowych i sensorycznych oraz zastosowań w konwersji i magazynowaniu energii, elektromobilności, lotnictwie oraz systemach autonomicznych;
- Terenowy poligon doświadczalno-wdrożeniowy w powiecie Przasnyskim;
- Centrum Naukowych Analiz Geoprzestrzennych i Obliczeń Satelitarnych (Cenagis) wraz z Laboratoriami Testowania/Certyfikacji Produktów Geomatycznych.

Historyczna infrastruktura i otoczenie Politechniki Warszawskiej pozostają w dużym stopniu pod ochroną konserwatorską, co wymaga dbałości o zachowanie zarówno historycznej ciągłości, jak i stworzenia nowoczesnego wizerunku, opartego na zgodnej ze zrównoważonym rozwojem infrastrukturze.

W celu zaspokojenia potrzeb Uczelni związanych z zabezpieczeniem działalności dydaktycznej i naukowej poszczególnych wydziałów Politechniki Warszawskiej, poprzez stworzenie właściwych warunków nauki oraz pracy studentów i pracowników, Politechnika Warszawska przy wsparciu środków z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego prowadziła w okresie sprawozdawczym następujące zadania inwestycyjne związane z modernizacją posiadanych zasobów (budynki i wyposażenie oraz infrastruktura):

- przebudowa i remont badawczego laboratorium chemicznego nr 251 wraz z pomieszczeniami pomocniczymi w Gmachu Technologii Chemicznej Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Koszykowej 75;
- optymalizacja przestrzenna istniejącej infrastruktury budowlanej Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej w celu powiększenia powierzchni użytkowej dla potrzeb kształcenia;
- rewaloryzacja wraz z przebudową Gmachu Architektury w Warszawie przy ul. Koszykowej 55 – termomodernizacja obiektu - Etap II;
- rewitalizacja wraz z przebudową Gmachu Nowej Kreślarni z przystosowaniem do aktualnych warunków technicznych oraz przepisów przeciwpożarowych;
- przebudowa Gmachu Instytutu Techniki Cieplnej Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 21/25;

- wykonanie robót modernizacyjnych pomieszczeń laboratoryjnych Katedry Chemii Nieorganicznej w Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Noakowskiego 3;
- rozbudowa instalacji teletechnicznej dla potrzeb Instytutu Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej Politechniki Warszawskiej – etap I – ułożenie dwóch kabli XzTKMXpw 50x4x0,5 w relacji pomiędzy studnią telekomunikacyjną przy Gmachu Nowolotniczym Politechniki Warszawskiej, a serwerownią w ww. obiekcie w Warszawie przy ul. Al. Niepodległości 222;
- wykonanie przebudowy sieci telekomunikacyjnej w Gmachu Elektroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19;
- przebudowa instalacji elektrycznej oświetleniowej wraz z montażem elementów oświetlenia inteligentnego i wykonaniem robót poinstalacyjnych ciągów komunikacyjnych (korytarze w skrzydle B i C) na V piętrze w Gmachu Elektroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19;
- wykonanie robót adaptacyjnych i modernizacyjnych wytypowanych pomieszczeń Instytutu Metrologii i Inżynierii Biomedycznej w Gmachu Mechatroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Świętego Andrzeja Boboli 8;
- przebudowa biblioteki Instytutu Radioelektroniki i Technik Multimedialnych pod katem udrożnienia dostępu do laboratoriów w nowym skrzydle Gmachu Elektroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19;
- przebudowa sieci telekomunikacyjnej w Gmachu Elektroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w zakresie pomieszczeń Instytutu Automatyki i Informatyki Stosowanej Politechniki Warszawskiej;
- przebudowa sieci telekomunikacyjnej w Gmachu Elektroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w zakresie pomieszczeń Instytutu Radioelektroniki i Technik Multimedialnych Politechniki Warszawskiej;
- przebudowa sieci telekomunikacyjnej w Gmachu Elektroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19 w zakresie pomieszczeń Instytutu Systemów Elektronicznych Politechniki Warszawskiej;
- wykonanie robót adaptacyjno-modernizacyjnych pomieszczenia 037 (Laboratorium Niekonwencjonalnych Metod Spiekania Wydziału Inżynierii Materiałowej) w Gmachu Nowym Technologicznym PW w Warszawie przy ul. Narbutta 85;
- przystosowanie Gmachu Nowego Technologicznego Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Narbutta 85 dla potrzeb osób niepełnosprawnych – etap II – przebudowa ciągów komunikacyjnych oraz pomieszczeń sanitarnych z przystosowaniem ich dla potrzeb osób niepełnosprawnych na poziomie przyziemia obiektu. Przebudowa węzła cieplnego z doposażeniem w dodatkowe moduły ciepła technologicznego oraz ciepłej wody użytkowej;
- wykonanie drugiego niezależnego źródła chłodu na bazie istniejącej instalacji WL w serwerowni w Gmachu Wydziału Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Koszykowej 75;
- wykonanie robót adaptacyjno-modernizacyjnych wytypowanych pomieszczeń i ciągów komunikacyjnych, przebudowa instalacji elektrycznej i wymiana stolarki drzwiowej w korytarzu 5A w Instytucie Telekomunikacji Politechniki Warszawskiej w Gmachu Elektroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19;
- wykonanie robót modernizacyjnych pomieszczeń sanitarnych w skrzydle C w Gmachu Elektroniki PW w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19;

- wykonanie robót adaptacyjnych pomieszczenia 303 na kuchnie i pomieszczenie socjalne w Gmachu Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Wołoskiej 141;
- wykonanie robót modernizacyjnych pomieszczeń sanitarnych w skrzydle B w Gmachu Elektroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19;
- wykonanie robót adaptacyjnych części holu na poziomie „0" budynku, na pomieszczenia laboratoryjno-dydaktyczne w Gmachu Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Wołoskiej 141;
- modernizacja instalacji elektrycznej w węźle elektrycznym głównym serwerowni (wymiana zasilacza UPS) w Gmachu Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Wołoskiej 141;
- wykonanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu w budynku Działu Gospodarczo Technicznego Fili Politechniki Warszawskiej w Płocku przy ul. Łukasiewicza 17;
- przebudowa Gmachu Głównego Filii Politechniki Warszawskiej w Płocku przy ul. Łukasiewicza 17 w celu dostosowania budynku do wymagań bezpieczeństwa pożarowego;
- przebudowa wejścia do budynku wraz z przeniesieniem portierni w Gmachu Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Wołoskiej 141A;
- rozbudowa systemu sygnalizacji alarmowej pożaru i dźwiękowego systemu ostrzegawczego dla pomieszczeń 2 pietra klatki A wraz z modernizacją centrali pożarowej w Gmachu Technologii Chemicznej w Warszawie przy ul. Koszykowej 75.

W okresie sprawozdawczym kontynuowane były również zadania inwestycyjne dotyczące termomodernizacji obiektów w tym:

- modernizacja energetyczna budynku Wydziału Inżynierii Chemicznej i Procesowej Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Waryńskiego 1;
- rewitalizacja i przebudowa budynku głównego (A) Gmachu Instytutu Techniki Cieplnej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 21/25 – termomodernizacja obiektu;
- termomodernizacja ścian budynku Gmachu Dydaktyki Filii Politechniki Warszawskiej w Płocku przy ul. Jachowicza 17;
- termomodernizacja Gmachu Mechaniki Filii Politechniki Warszawskiej wraz z aulą i budynkiem socjalnym w Płocku przy ul. Jachowicza 2;
- wykonanie robót termomodernizacyjnych Domu Studenckiego Bratniak w Warszawie przy ul. Grójeckiej 39;
- wykonanie robót termomodernizacyjnych Domu Studenckiego Muszelka w Warszawie przy ul. Mochnackiego 12;
- rewitalizacja i przebudowa z elementami termomodernizacji wraz z poprawą dostępności osób niepełnosprawnych Domu Studenckiego Pineska w Warszawie przy ul. Uniwersyteckiej 5;
- wykonanie robót termomodernizacyjnych Domu Studenckiego Tulipan w Warszawie przy ul. Mochnackiego 8;
- wykonanie robót termomodernizacyjnych Domu Studenckiego Ustronie w Warszawie przy ul. Księcia Janusza 39;
- wykonanie robót termomodernizacyjnych Domu Studenckiego Wcześniak w Płocku przy ul. Dobrzyńskiej 5.

Łączne nakłady na realizację zadań inwestycyjnych w zakresie inwestycji budowlanych w roku 2020 wynosiły **60 260,40 tys. zł**.

Źródła ich finasowania podano w tabeli 10.1.

Tabela zgodna z wykonaniem budżetu Politechniki Warszawskiej na 2020r.

Tabela 10.1. Środki na realizację programu inwestycyjnego. Inwestycje budowlane

Lp.	Źródła finansowania	Kwota (w tys. zł)
1.	Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (dydaktyka)	13 268,70
2.	Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (badania naukowe)	1 045,50
3.	Środki własne*	29 343,90
4.	Fundusze Strukturalne	16 602,30
5.	Pozostałe środki	0,00
6.	**RAZEM**	**60 260,40**

* w tym: **3 673,90** tys. zł poniesione nakłady w ramach środków z subwencji

W ramach środków remontowych zatwierdzonych w planie rzeczowo-finansowym prowadzono systematycznie prace remontowe mające na celu utrzymanie składników majątkowych we właściwym stanie technicznym, zapobiegające przedwczesnemu niszczeniu całości lub części tych składników, nie powodujące zmiany sposobu użytkowania, prowadzące do podniesienia poziomu bazy naukowo-dydaktycznej i bytowej studentów oraz pracowników Politechniki Warszawskiej.

Łącznie w roku 2020 na roboty remontowe wydatkowano kwotę **5 959,80 tys. zł**

10.5. KONTROLA ZARZĄDCZA

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 885 z późn. zm.) kontrolę zarządczą w jednostkach sektora finansów publicznych stanowi ogół działań podejmowanych dla zapewnienia realizacji celów i zadań w sposób zgodny z prawem, efektywny, oszczędny i terminowy. W szczególności celem kontroli zarządczej jest zapewnienie:

1) zgodności działalności z przepisami prawa oraz procedurami wewnętrznymi;
2) skuteczności i efektywności działań;
3) wiarygodności sprawozdań;
4) ochrony zasobów;
5) przestrzegania i promowania zasad etycznego postępowania;
6) efektywności i skuteczności przepływu informacji;
7) skutecznego zarządzania ryzykiem.

Jednym z istotnych źródeł określających stan funkcjonowania adekwatnej, skutecznej i efektywnej kontroli zarządczej w każdej instytucji jest samoocena. Jest ona procesem, w którym dokonywana jest ocena funkcjonowania kontroli zarządczej przez pracowników i kierownictwo jednostki najczęściej za pośrednictwem ankiet.

W styczniu 2021 roku w Politechnice Warszawskiej – już po raz kolejny - przeprowadzona została samoocena kontroli zarządczej. Dotyczyła ona roku 2020. Przygotowane zostały dwie ankiety zawierające zestawy pytań skierowane do kierownictwa uczelni oraz do pracowników nie pełniących funkcji kierowniczych. Pytania zostały oparte na wzorcach zamieszczonych w Komunikacie nr 3 Ministra Finansów z dnia 16 lutego 2011r. w sprawie szczegółowych wytycznych w zakresie samooceny kontroli zarządczej dla jednostek sektora finansów publicznych. Ich ostateczna forma i wybór nastąpiły po konsultacjach z kierownictwem PW oraz ze specjalistami w dziedzinie kontroli zarządczej spoza uczelni. Ankieta została skierowana do wszystkich pracowników PW i była anonimowa.

Badanie ewaluacyjne zrealizował Dział Badań i Analiz CZIiTT PW za pomocą techniki sondażu prowadzonego przy wykorzystaniu kwestionariusza online wypełnianego samodzielnie przez respondenta.

W badaniu Samoocena kontroli zarządczej Politechniki Warszawskiej wzięło udział (odpowiedziało na ankietę) 889 uczestników, co stanowi prawie 18% ogółu zatrudnionych w PW (wg stanu na 25.01.2021.), w tym 205 kierowników oraz 684 pracowników. W porównaniu z rokiem poprzednim, w ankiecie wzięło udział 20 osób więcej.

Raport z samooceny kontroli zarządczej w Politechnice Warszawskiej za rok 2020 został przedstawiony i jest dostępny dla społeczności PW w bazie aktów własnych LEX-BAW.

Wyniki badania pozwalają pozytywnie ocenić funkcjonowanie kontroli zarządczej w Politechnice Warszawskiej.

Istotnym elementem kontroli zarządczej jest proces zarządzania ryzykiem. W roku 2020 weszło w życie nowe zarządzenie Rektora dotyczące tego obszaru (Zarządzenie Rektora nr 98/2020 z dnia 29 września 2020 r. w sprawie systemu zarządzania ryzykiem w Politechnice Warszawskiej). Na początku roku 2020 powołany został Pełnomocnik ds. zarządzania ryzykiem w PW. Jego zadaniem jest koordynacja działań związanych z procesem zarządzania ryzykiem w Uczelni.

W ocenie działania kontroli zarządczej kierownictwo Uczelni korzysta również z prac m.in. Zespołu Audytu Wewnętrznego.

Działania audytu

Zespół Audytu Wewnętrznego PW działa zgodnie z przepisami obowiązującymi jednostki sektora finansów publicznych, doprecyzowanymi zasadami określonymi w Karcie Audytu zaktualizowanej w roku sprawozdawczym Zarządzeniem nr 110/2020 Rektora PW z dnia 9 października 2020 roku w sprawie audytu wewnętrznego w Politechnice Warszawskiej (wcześniej wprowadzonej Zarządzeniem nr 1/2016).

Plan audytu jest sporządzany w rytmie roku kalendarzowego i udostępniany w zakładce Zespołu Audytu Wewnętrznego na stronie internetowej www.ca.pw.edu.pl . Tam też można zapoznać się z Programem Zapewnienia i Poprawy Jakości przyjętym w ZAW PW.

Większość zadań planowanych jest jako przechodzące na kolejny rok, aby ich realizację dostosować do rytmu roku akademickiego. W 2020 roku Zespół Audytu Wewnętrznego realizował następujące zadania zapewniające:

1. Zaniechanie przetwarzania danych studenta po jego odejściu z PW.
2. Działalność socjalna.
3. Zarządzanie należnościami w PW.
4. Infrastruktura PW.
5. Ewaluacja – ocena poprawności danych wprowadzonych do POL-on, części I i II.

Równolegle z zadaniami zapewniającymi, w okresie sprawozdawczym audytorzy zrealizowali kilkanaście zadań doradczych, wynikających z potrzeb Kierownictwa Uczelni, kierownictwa różnych jednostek Politechniki Warszawskiej lub z własnej inicjatywy.

Konkluzja

Na podstawie monitoringu realizacji celów i zadań, przeprowadzonej samooceny kontroli zarządczej, procesu zarządzania ryzykiem, wyników audytu wewnętrznego, kontroli wewnętrznych i zewnętrznych oraz innych źródeł informacji, w ocenie kierownictwa Uczelni, w okresie sprawozdawczym kontrola zarządcza w Politechnice Warszawskiej była adekwatna, skuteczna i efektywna.