

(wzór)



**Ocena programowa**

**Profil ogólnoakademicki**

**Raport Samooceny**

---

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

**Politechnika Częstochowska**

**Ul. J.H. Dąbrowskiego 69**

**42-201 Częstochowa**

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **INŻYNIERIA MATERIAŁOWA**

1. Poziom/y studiów: **pierwszy stopień, drugi stopień**
2. Forma/y studiów: **stacjonarne, niestacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek<sup>1,2</sup>

**INŻYNIERIA MATERIAŁOWA 100%**

### **Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów**

#### **Efekty uczenia się dla studiów pierwszego stopnia – profil ogólnoakademicki, na kierunku Inżynieria Materiałowa**

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się
1	2
<b>w zakresie wiedzy</b>	
K_W01	zna w zaawansowanym stopniu podstawowe zagadnienia z zakresu wybranych działów matematyki, statystyki, fizyki, chemii, informatyki, które stanowią podstawę przedmiotów z zakresu inżynierii materiałowej
K_W02	zna w zaawansowanym stopniu podstawowe zagadnienia z zakresu wybranych działów mechaniki i wytrzymałości materiałów, termodynamiki i wymiany ciepła, które stanowią podstawę przedmiotów z zakresu inżynierii materiałowej
K_W03	Ma uporządkowaną, teoretyczną wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z inżynierii materiałowej
K_W04	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą podstawowy podział materiałów również w języku obcym
K_W05	zna zasady wykonywania rysunku technicznego z wykorzystaniem grafiki inżynierskiej
K_W06	Ma podstawową wiedzę o własnościach i metodach ich oceny dla ciał stałych
K_W07	Ma wiedzę z zakresu podstawowych procesów technologicznych, ich wykorzystania w kształtowaniu struktury i własności materiałów, również w języku obcym
K_W08	W zaawansowanym stopniu zna i rozumie teorie dotyczące budowy, badania i metod kształtowania własności materiałów metalicznych
K_W09	W zaawansowanym stopniu zna i rozumie teorie dotyczące budowy,

<sup>1</sup>Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. 2018 poz. 1818).

<sup>2</sup> W okresie przejściowym do dnia 30 września 2019 uczelnie, które nie dokonały przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych lub artystycznych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.) podają dane dotyczące dotychczasowego przyporządkowania kierunku do obszaru kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.

	badania i metod kształtowania własności materiałów ceramicznych
K_W10	W zaawansowanym stopniu zna i rozumie teorie dotyczące budowy, badania i metod kształtowania własności materiałów polimerowych
K_W11	W zaawansowanym stopniu zna i rozumie teorie dotyczące budowy, badania i metod kształtowania własności materiałów kompozytowych
K_W12	W zaawansowanym stopniu zna i rozumie teorie dotyczące budowy i kształtowania materiałów w celu osiągnięcia specyficznych właściwości oraz metody ich badania
K_W13	zna pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej, zna cele i zadania normalizacji oraz zasady budowy norm
K_W14	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej związanej z wykorzystaniem wiedzy z zakresu inżynierii materiałowej
K_W15	Zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i ekologiczne i inne uwarunkowania działalności zawodowej inżyniera z zakresu inżynierii materiałowej
K_W16	Ma wiedzę z języka obcego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego Rady Europy
<b>w zakresie umiejętności</b>	
K_U01	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów inżynierskich.
K_U02	Potrafi wykonywać zadania inżynierskie w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, lub przez dobór właściwych metod i narzędzi inżynierskich w tym technik informacyjno-komunikacyjnych
K_U03	Potrafi scharakteryzować i opisać efekty degradacji różnych materiałów
K_U04	Potrafi scharakteryzować i opisać strukturę różnych grup materiałów i surowców z których powstały
K_U05	Potrafi łączyć uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i je wykorzystywać dla rozwiązań zadań typowych w inżynierii materiałowej.
K_U06	Potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu inżynierii materiałowej
K_U07	Potrafi brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie oraz dyskutować o nich
K_U08	Posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
K_U09	Potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych także o charakterze interdyscyplinarnym

K_U10	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, podejmować zobowiązania oraz dotrzymywać terminów.
K_U11	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>	
K_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy w zakresie inżynierii materiałowej i odbieranych treści.
K_K02	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
K_K03	Jest gotów do odpowiedzialnego wypełniania zobowiązań społecznych, współdziałalności na rzecz środowiska społecznego i inicjowania działań na rzecz interesu publicznego
K_K04	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze aktywności inżynierskiej
K_K05	Jest gotów do dbałości o dorobek i tradycje zawodu inżyniera, rozumie potrzebę zachowań profesjonalnych i przestrzegania zasad etyki

### **Efekty uczenia się dla studiów drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki, na kierunku Inżynieria Materiałowa**

Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się
1	2
<b>Osoba posiadająca kwalifikacje drugiego stopnia:</b>	
<b>w zakresie wiedzy</b>	
K_W01	Zna w pogłębionym stopniu podstawowe zagadnienia z zakresu wybranych działów matematyki, statystyki, fizyki, chemii, informatyki, które stanowią podstawę przedmiotów z zakresu inżynierii materiałowej
K_W02	Zna główne tendencje rozwojowe dyscypliny inżynieria materiałowa
K_W03	zna w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu wybranych działów mechaniki i wytrzymałości materiałów, dyfuzji i przemian fazowych, które stanowią podstawę przedmiotów z zakresu inżynierii materiałowej
K_W04	Ma uporządkowaną w pogłębionym stopniu, teoretyczną wiedzę specjalistyczną obejmującą kluczowe zagadnienia z inżynierii materiałowej
K_W05	Ma pogłębioną wiedzę specjalistyczną obejmującą zaawansowany podział materiałów inżynierskich
K_W06	W pogłębionym stopniu zna zasady doboru i projektowania materiałów, również w języku obcym
K_W07	Ma pogłębioną wiedzę o własnościach i metodach ich oceny dla ciał stałych

K_W08	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu procesów technologicznych, ich wykorzystania w kształtowaniu struktury i własności materiałów, w tym specjalistycznych, również w języku obcym
K_W09	W pogłębionym stopniu zna i rozumie teorie dotyczące budowy, badania i metod kształtowania własności zaawansowanych materiałów metalicznych
K_W10	W pogłębionym stopniu zna i rozumie teorie dotyczące budowy, badania i metod kształtowania własności zaawansowanych materiałów ceramicznych
K_W11	W pogłębionym stopniu zna i rozumie teorie dotyczące budowy, badania i metod kształtowania własności zaawansowanych materiałów polimerowych
K_W12	W pogłębionym stopniu zna i rozumie teorie dotyczące budowy, badania i metod kształtowania własności zaawansowanych materiałów kompozytowych
K_W13	W pogłębionym stopniu zna i rozumie teorie dotyczące budowy i kształtowania materiałów w celu osiągnięcia specyficznych właściwości oraz metody ich badania
K_W14	W pogłębionym stopniu zna pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej, zna cele i zadania normalizacji oraz zasady budowy norm
K_W15	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości z wykorzystaniem wiedzy z zakresu inżynierii materiałowej
K_W16	Zna i rozumie w stopniu pogłębionym ekonomiczne, prawne, etyczne ekologiczne i inne uwarunkowania działalności zawodowej inżyniera z zakresu inżynierii materiałowej
K_W17	Ma wiedzę z języka obcego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego Rady Europy
<b>w zakresie umiejętności</b>	
K_U01	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów inżynierskich w tym innowacyjnie.
K_U02	Potrafi wykonywać zadania inżynierskie w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, lub przez dobór, przystosowanie lub opracowanie nowych metod i narzędzi inżynierskich w tym technik informacyjno-komunikacyjnych
K_U03	W sposób pogłębiony potrafi scharakteryzować i opisać efekty degradacji różnych materiałów oraz sposoby zabezpieczeń
K_U05	Potrafi łączyć uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i twórczo je wykorzystywać dla rozwiązań zadań typowych w inżynierii materiałowej.
K_U06	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi z zakresu inżynierii materiałowej
K_U07	Potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu inżynierii materiałowej
K_U08	Potrafi prowadzić debaty z zakresu inżynierii materiałowej

K_U09	Posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
K_U10	Potrafi kierować pracą zespołu w ramach prac zespołowych także o charakterze interdyscyplinarnym,
K_U11	Potrafi współpracować z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach.
K_U12	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>	
K_K01	Jest gotów do pogłębionej krytycznej oceny posiadanej wiedzy w zakresie inżynierii materiałowej i odbieranych treści.
K_K02	Jest gotów stopniu pogłębionym do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
K_K03	Jest gotów w stopniu pogłębionym do odpowiedzialnego wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego i inicjowania działań na rzecz interesu publicznego
K_K04	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze aktywności inżynierskiej
K_K05	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia roli zawodowej z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych w tym: dbałości o dorobek i tradycje zawodu inżyniera, podtrzymywanie etosu zawodowego; przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad

## Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Agata Dudek	Dr hab. inż. /Prof. Uczelni/ Dziekan Wydziału Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów
Katarzyna Pawlik	Dr /adiunkt/Kierownik Dydaktyczny
Grzegorz Stradomski	Dr hab. inż. /Prof. Uczelni/ Pełnomocnik Dziekana ds. zapewnienia jakości kształcenia
Paweł Wieczorek	Dr inż./ adiunkt/ Koordynator Kierunku
Edyta Owczarek	Dr/adiunkt/Z-ca Kierownika Katedry Inżynierii Materiałowej ds. Dydaktycznych
Krystyna Giza	Dr hab./Prof. Uczelni
Jerzy Gęga	Dr hab. inż. /Prof. Uczelni/
Grzegorz Golański	Dr hab. inż. /Prof. Uczelni/
Beata Pośpiech	Dr hab./Prof. uczelni/
Monika Gwoździk	Dr hab. inż. /adiunkt habilitowany/
Renata Caban	Dr inż./ adiunkt
Marlena Krakowiak	Dr inż./adiunkt
Iwona Przerada	Dr inż./ adiunkt
Anna Zawada	Dr inż./adiunkt

## **Spis treści**

<b>Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów</b>	<b>2</b>
<b>Prezentacja uczelni</b>	<b>9</b>
<b>Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim</b>	<b>10</b>
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	10
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	16
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	24
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	32
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	37
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	44
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	46
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	47
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	58
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	60
<b>Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów</b>	<b>64</b>



## Prezentacja uczelni

*Należy krótko przedstawić aktualne, istotne informacje charakteryzujące uczelnię w powiązaniu z prowadzeniem ocenianego kierunku studiów (rekomendowane co najwyżej 1800 znaków).*

**Politechnika Częstochowska** jest Uczelnią z ponad 70-letnią tradycją. Powstała w 1949 roku jako Szkoła Inżynierska, a na początku roku akademickiego 1955/1956 przekształcono ją w Politechnikę Częstochowską. Obecnie Uczelnię tworzy 6 wydziałów: Wydział Budownictwa, Wydział Elektryczny, Wydział Infrastruktury i Środowiska, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki, Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów (WIPiTM) oraz Wydział Zarządzania. Politechnika Częstochowska to największy ośrodek naukowo-dydaktyczny w regionie. Wszystkie wydziały posiadają uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora, a pięć z nich prawo do nadawania stopnia doktora habilitowanego. Dzięki akredytacji inżynierskich kierunków studiów przez Federację Narodowych Stowarzyszeń Inżynierskich w Brukseli, absolwenci Uczelni mogą uzyskać tytuł inżyniera europejskiego. Uczestnictwo w programach międzynarodowych umożliwia wyjazdy studentów na studia do partnerskich uczelni zagranicznych. Atutem Uczelni jest bardzo dobra baza dydaktyczna, w tym nowoczesne laboratoria, sale wykładowe i biblioteki, a także infrastruktura studencka. Politechnika Częstochowska prowadzi szeroką współpracę naukową z zagranicznymi i krajowymi ośrodkami naukowymi, partnerami gospodarczymi oraz władzami samorządowymi.

Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów powstał w wyniku decyzji Ministerstwa Oświaty o udzieleniu zezwolenia na otwarcie w Częstochowie Wyższej Szkoły Technicznej z dn. 11.02.1949 r. Projekt uruchomienia Uczelni i Wydziału sankcjonowało Zarządzenie Ministra Oświaty z dnia 17.07.1949 r. i na jego podstawie w dniach 12-17.09.1949 r. przeprowadzono pierwsze zapisy kandydatów, a w dniach 20-24.09.1949 roku pierwsze egzaminy wstępne do Szkoły Inżynierskiej. Informacje o trybie powoływania Uczelni dotyczą także historii Wydziału Metalurgicznego, bowiem już na Wydziale Mechanicznym utworzono Katedrę Technologii Metali, która między innymi weszła w skład uruchomionego z dniem 1.09.1950 r. Wydziału Metalurgicznego. W ciągu całego okresu Wydział zmieniał kilkakrotnie nazwę: na Wydział Metalurgii i Inżynierii Materiałowej (1991-2001), Wydział Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej (2001-2013). Od 2013 roku Wydział posiada obecną nazwę.

WIPiTM w roku 1964 otrzymał prawa doktoryzowania a w 1980 habilitowania w zakresie Metalurgia, natomiast w 1993 prawa doktoryzowania i habilitowania w zakresie Inżynieria materiałowa. Prawa doktoryzowania w dyscyplinie Inżynieria Produkcji Wydział uzyskał w 2012. Po zmianach spowodowanych ustawą z 2018 roku WIPiTM posiada pełne prawa akademickie dla dyscypliny wiodącej Inżynieria materiałowa.

Obecnie WIPiTM prowadzi kształcenie na następujących kierunkach:

- Inteligentny Przemysł,
- Inżynieria Chemiczne i Procesowa,
- Fizyka Techniczna,
- Inżynieria Materiałowa,
- Metalurgia,
- Zarządzanie i Inżynieria Produkcji.

## Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

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

#### Powiązanie koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni

Kształcenie na kierunku Inżynieria Materiałowa w Politechnice Częstochowskiej jest kontynuacją trwającego od 1990 roku kształcenia w dziedzinie nauki o materiałach, utworzonym na ówczesnym Wydziale Metalurgicznym. Koncepcja kształcenia od początku zakładała konieczność ścisłej współpracy z otoczeniem gospodarczym i wspieranie istniejących zakładów w zakresie wykwalifikowanej kadry inżynierskiej. Absolwent Inżynierii Materiałowej jest absolwentem typu „Across of All”. W toku nauki zapoznaje się z obszarem technicznym, technologicznym, podstawami prawa oraz wiedzą z zakresu ekonomii i inżynierii produkcji. W kolejnych latach koncepcja kształcenia była aktualizowana, a jej forma dostosowywana do zmian prawnych w zakresie rozdzielenia studiów jednolitych na studia pierwszego i drugiego stopnia, wdrażania Procesu Bolońskiego, wprowadzenia standardów nauczania dla kierunku Inżynieria Materiałowa, Krajowych Ram Kwalifikacji (KRK), czy też ostatnio Ustawy 2.0 i Polskiej Ramy Kwalifikacji. Obecnie studia na kierunku Inżynieria Materiałowa (I i II stopnia) są prowadzone na profilu ogólnoakademickim w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym. Kształcenie na kierunku Inżynieria Materiałowa jest ściśle powiązane ze strategią Uczelni, zwłaszcza w obszarze KSZTAŁCENIE, punkty 1,3 i 5 Strategii. Strategia oraz misja Uczelni zostały opisane w Załączniku do Uchwały Senatu Politechniki Częstochowskiej Nr 24/2016/2017 z 14. 12. 2016 r. w sprawie przyjęcia Strategii rozwoju Politechniki Częstochowskiej w latach 2016/2020 (Załącznik 1\_1 oraz 1\_2). W zakresie kształcenia dokument ten przewiduje przede wszystkim podniesienie atrakcyjności programowej studiów dostosowanej do potrzeb współczesnego społeczeństwa informacyjnego poprzez aktualizację oferty w odpowiedzi na zmiany zachodzące w naukach technicznych, potrzebach społecznych i rynku pracy. Jako cel strategiczny przewiduje także zapewnienie wysokiej jakości kształcenia. Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów Politechniki Częstochowskiej (WIPiTM) prowadząc studia I i II stopnia na kierunku Inżynieria Materiałowa – profil ogólnoakademicki, w pełni realizuje cele strategiczne Uczelni, a integrując dydaktykę z badaniami naukowymi i ściśle współpracując z lokalnym środowiskiem przemysłowym i władzami Miasta Częstochowy w sposób szczególny wpisuje się w realizację celów zmierzających do rozwijania i zacieśniania stosunków z otoczeniem gospodarczym.

**Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową. Główne kierunki działalności naukowej prowadzonej w dyscyplinie Inżynieria Materiałowa. Najważniejsze osiągnięcia naukowe uczelni, będące wynikiem tej działalności**

Działalność naukowa pracowników Wydziału Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów jest ściśle powiązana z kształceniem na kierunku Inżynieria Materiałowa. Aktywność naukowa kadry naukowo-badawczej plasuje się w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie Inżynieria materiałowa.

Aktualnie w ramach dyscypliny Inżynieria Materiałowa prowadzone są prace w wielu obszarach badawczych- Załącznik 1\_3. Do głównych należą:

1. *Wytwarzanie oraz badanie właściwości fizycznych membran nanoporowatych tlenku glinu otrzymywanych metodą anodyzacji. (we współpracy z Wydziałem Elektrycznym Politechniki Częstochowskiej w ramach europejskiego programu Horizon2020 w projekcie RISE).*
2. *Badanie struktury fazowej oraz właściwości stopów magnetycznie twardego typu RE-Fe-B.*

3. *Badanie właściwości strukturalnych, elektronowych oraz fononowych nowych materiałów dwuwymiarowych do zastosowań w urządzeniach magazynujących energię.*
4. *Poszukiwanie trójskładnikowych materiałów nadprzewodzących charakteryzujących się temperaturą krytyczną zbliżoną do temperatury pokojowej.*
5. *Optymalizacja procesów wytwarzania materiałów metalicznych otrzymywanych metodami tradycyjnymi oraz metalurgii proszków.*
6. *Kształtowanie własności warstwy wierzchniej w różnych procesach wytwórczych*
7. *Analiza wpływu dużych odkształceń plastycznych oraz złożonego stanu odkształceń na strukturę i właściwości mechaniczne stopów tytanu uzyskanych z proszków składników elementarnych*
8. *Projektowanie oraz modyfikacja właściwości użytkowych materiałów nowej generacji*
9. *Modyfikacja i analiza mikrostruktury i właściwości warstw powierzchniowych materiałów inżynierskich.*
10. *Badanie zjawisk towarzyszących procesom azotowania gazowego i jarzeniowego oraz podczas wygrzewania azotowanych materiałów metalicznych.*
11. *Analiza struktury i właściwości materiałów najnowszej generacji.*
12. *Ocena struktury i właściwości próbek uzyskanych po różnych procesach obróbek cieplnych i cieplno-chemicznych.*
13. *Zastosowanie metod inżynierii powierzchni do modyfikacji powierzchniowej oraz objętościowej materiałów funkcjonalnych.*
14. *Charakterystyka materiałoznawcza stali wykorzystywanych w energetyce.*

Działalność naukowa połączona z realizacją grantów badawczych oraz projektów realizowanych we współpracy z przemysłem jest wyjątkowo duża i zestawiona w dodatkowych Załącznikach w Kryterium 4 (Załącznik 4\_1 - Zestawienie prac zleconych – 289 pozycji, Załącznik 4\_2 – Zestawienie projektów badawczych- 10 pozycji). Pracownicy Wydziału od roku 2017 opublikowali łącznie 937 artykułów, w tym 405 prac w czasopiśmie z listy JCR (do 2020) , 27 monografii, 338 rozdziałów w monografiach, 71 artykułów konferencyjnych indeksowanych przez bazę Web of Science Core Collection oraz uzyskali 38 patentów. Dane bibliograficzne publikacji oraz informacje o uzyskanych patentach można znaleźć w ogólnodostępnej Bazie Biblio Biblioteki Głównej Politechniki Częstochowskiej (<https://bg.pcz.pl/apisnb>).

W badania naukowe realizowane na wydziale zaangażowani są studenci. Efektem tego zaangażowania są publikacje z ich współautorstwem oraz prace dyplomowe. Tematy prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich są ściśle powiązane z bieżącą działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

Pracownicy Wydziału bezpośrednio zaangażowani w proces kształcenia na kierunku Inżynieria Materiałowa byli wielokrotnie nagradzani przez JM Rektora Politechniki Częstochowskiej. W latach 2017-2020 uzyskali następujące nagrody:

Nagrody z tytułu osiągnięć naukowych - indywidualne - **49**

Nagrody z tytułu osiągnięć naukowych - zespołowe - **15**

Nagrody z tytułu osiągnięć organizacyjnych - indywidualne - **32**

Nagrody z tytułu osiągnięć organizacyjnych - zespołowe - **46**

Nagroda z tytułu osiągnięć dydaktycznych - indywidualne - **1**

Nagroda z tytułu osiągnięć dydaktycznych - zespołowe - **3**

Nagroda za całokształt dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego - **2**

## Indywidualna nagroda wdrożeniowa - 1

**Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów otrzymał kategorię B w ocenie parametrycznej jednostek naukowych, przeprowadzonej przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego za okres 2013-2016.**

Wysoki poziom naukowy kadry oraz znaczące w skali krajowej i międzynarodowej osiągnięcia naukowe znajdują odzwierciedlenie w aktywności dydaktycznej, pozwalają na doskonalenie programów kształcenia zgodnie z kierunkami rozwoju nauki w obszarze inżynierii materiałowej oraz oczekiwaniami rynku pracy. Zajęcia dydaktyczne pracowników są z reguły ściśle powiązane z prowadzoną przez nich działalnością naukową, co w niektórych przypadkach pozwala na włączanie do prac naukowych studentów i wspólną publikację wyników badań. Wykaz publikacji i prac z udziałem studentów znajduje się w załączniku 1\_4.

### **Koncepcja kształcenia, a potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy. Rola i znaczenie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych**

Koncepcja i cele kształcenia prowadzonego na WIPiTM kierunku Inżynieria materiałowa zarówno dla studiów I stopnia, jak również studiów II stopnia, zostały opracowane i są na bieżąco konsultowane i modyfikowane we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi (studenci, prowadzący zajęcia dydaktyczne) i zewnętrznymi (przedstawicielami pracodawców). Wydział prowadzi intensywną współpracę naukowo-badawczą z sektorem przemysłowym <https://wip.pcz.pl/wspolpraca/wspolpracazprzemyslem>, głównie związanym z produkcją i przetwórstwem materiałów inżynierskich. Wśród nich należy wymienić m.in: ZF Group, Pratt and Whitney Kalisz, Arcelor Mittal Poland S.A., CMC Poland Sp. z o.o., CSF Poland Sp. z o.o., CELSA Huta Ostrowiec sp. z o.o., Metalurgia S.A. Radomsko, PGO CastingsPioma Odlewnia, Guardian Częstochowa Sp. z o.o., BREMBO Poland, WULKAN S.A. Odlewnia Żeliwa, Neapco Europe Sp.z o.o., ODLEWNIE POLSKIE S.A. Starachowice, Elektrownia Jaworzno, Pronovum, WeldingAlloys Polska, Huta Szkła Stolze, UniMould, DynamikFilt, Marcegaglia Poland, AGRO-MASZ, Towes, Galeco, Stalex oraz wiele innych. Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi realizowana jest przede wszystkim poprzez zawieranie Porozumień o współpracy w zakresie kształcenia, praktyk studenckich realizowanych w największych lokalnych zakładach branży materiałowej oraz badań, czego efektem są m.in. zgłaszane i zrealizowane w latach 2017-2021 tematy prac dyplomowych. Od 2021 roku na stronie WIPiTM (<https://archiwum-wip.pcz.pl/pl/aktualnosci/oferty-pracy>) funkcjonuje interaktywna mapa współpracy z przemysłem, na której studenci i absolwenci mogą znaleźć aktualne oferty dotyczące możliwości odbycia praktyk, staży lub oferty zatrudnienia. W celu zbliżenia środowisk nauki, biznesu i władz lokalnych, w 2014 roku została powołana Rada Konsultacyjna, odbywająca cykliczne spotkania, składająca się z przedstawicieli przedsiębiorstw i instytucji, z którymi współpracuje Wydział IPiTM. Jednym z podstawowych zadań Rady Konsultacyjnej jest bieżąca modyfikacja procesu dydaktycznego Wydziału i dostosowanie go do potrzeb rynku pracy. Rada pomaga w określeniu celów i warunków współpracy z otoczeniem zewnętrznym między innymi dotyczącymi treści programowych na prowadzonych kierunkach kształcenia. Ponadto, przedstawiciel pracodawców uczestniczący w pracach Rady Programowej WIPiTM. W dostosowaniu koncepcji kształcenia do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego istotną rolę odgrywają także interesariusze wewnętrzni. Przede wszystkim w tym gronie wymienia się pracowników wydziału, którzy uczestniczą w przygotowaniu oraz aktualizacji oferty kształcenia. W gronie interesariuszy wewnętrznych propozycje programowe konsultowane są z przedstawicielem studentów reprezentującym kierunek Inżynieria materiałowa. Przedstawiciel studentów wchodzi w skład Rady Programowej WIPiTM z pełnym prawem głosu. Skład aktualnej Rady programowej zawiera Załącznik 1\_5. Ponadto studenci, jako interesariusze wewnętrzni, wyrażają swoje opinie dotyczące jakości kształcenia na wszystkich stopniach studiów poprzez system badań ankietowych. Wyniki tych badań wraz z rezultatami prowadzonych hospitacji uwzględniane są w procesie doskonalenia jakości kształcenia co przekłada się na zakres tematyczny programu studiów. Ponadto studenci mogą także

zgłaszać uwagi bezpośrednio do opiekunów poszczególnych roczników, do Kierowników Katedr oraz do Kierownika Dydaktycznego.

### **Sylwetka absolwenta, przewidywane miejsca zatrudnienia absolwentów**

Absolwent studiów na kierunku Inżynieria Materiałowa o profilu ogólnoakademickim zdobywa wiedzę z zakresu nauk o materiałach inżynierskich: metalicznych, ceramicznych, polimerowych i kompozytowych. Poznaje technologie wytwarzania/ przetwarzania materiałów, relacje między ich budową i właściwościami oraz metody badań. Ponadto absolwent posiada wiedzę na temat doboru materiałów inżynierskich do różnych zastosowań oraz umiejętność komputerowego wspomagania projektowania materiałowego. Dysponuje ponadto znajomością minimum jednego języka obcego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. W celu uzyskania poziomu językowego B2+ laboratorium z przedmiotu Projektowanie i Dobór Materiałów prowadzone jest w języku angielskim z wykorzystaniem bazy CES Edu Pack w j. angielskim, niemieckim lub francuskim. Umiejętność rozwiązywania problemów praktycznych, podstawowa znajomość teorii zarządzania, elementów organizacji produkcji oraz standardów systemów zarządzania jakością sprawiają, że absolwent jest przygotowany do podjęcia pracy w dużych, średnich i małych przedsiębiorstwach przemysłowych związanych z wytwarzaniem i przetwórstwem materiałów inżynierskich. Ponadto jest gotowy do podjęcia współpracy z inżynierami innych specjalności.

**Przygotowanie do pracy zawodowej** uwzględnia szerokie możliwości zatrudnienia absolwenta w **przemśle, energetyce, transporcie, instytucjach naukowych, biurach consultingowo-projektowych, rzemiośle i handlu** oraz **prywatnych firmach wytwórczych i usługowych**. Najlepsi absolwenci mają możliwość kontynuowania studiów w Szkole Doktorskiej Politechniki Częstochowskiej.

### **Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia oraz wykorzystane wzorce krajowe lub międzynarodowe**

Do podstawowych cech wyróżniających koncepcję kształcenia na kierunku Inżynieria materiałowa o profilu ogólnoakademickim dla studiów I i II stopnia zarówno na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych należy zaliczyć:

- aktywną i odpowiedzialną politykę współpracy realizowaną przez WIPiTM z otoczeniem społeczno-gospodarczym, czego przejawem są gościnne wykłady, wizyty lokalne studentów, odbywane praktyki oraz prace dyplomowe realizowane przy udziale zainteresowanych podmiotów,
- udział studentów w prowadzonych badaniach WIPiTM, aktywną pracą Kół Naukowych – wykaz osiągnięć kół naukowych w Załączniku 1\_4,
- przekazywanie studentom wiedzy na temat budowy i własności materiałów oraz znajdujących obecnie zastosowanie w praktyce technologii materiałowych oraz nowoczesnych rozwiązań przyszłościowych. W wyniku ciągłego śledzenia zmian zachodzących w branży materiałowej tendencje tych zmian są elastycznie odzwierciedlane w programie kształcenia kierunku oraz treściach wykładowych,
- kształtowanie umiejętności oraz cech osobowych i zawodowych studentów poprzez realizację prac zespołowych w grupach studenckich,
- elastyczny system kształcenia poprzez możliwość wyboru zakresów kształcenia i przypisanych do nich grup przedmiotów obieralnych, jak również miejsca odbywania praktyk zawodowych,
- nauczanie wybranych przedmiotów w języku angielskim co przyczynia się do umiędzynarodowienia kierunku.

Dodatkową możliwością dla studentów jest uczestnictwo w międzynarodowym programie wymiany akademickiej ERASMUS+.

Przygotowując i aktualizując koncepcję kształcenia na kierunku Inżynieria Materiałowa dla studiów I i II stopnia Wydział sięga po sprawdzone krajowe oraz międzynarodowe wzorce przedstawiające standardy w zakresie kształcenia inżynierów. Najważniejszym elementem w tym zakresie jest



spełnianie wzorców Polskiej Ramy Kwalifikacji. Wśród krajowych wzorców czerpie się z doświadczeń Politechniki Warszawskiej oraz Politechniki Łódzkiej, jako wiodących ośrodków w kształceniu na kierunku Inżynieria Materiałowa. Istotnym elementem jest spełnianie wzorców Polskiej Ramy Kwalifikacji. Z kolei wśród uznanych wzorców międzynarodowych zwraca się szczególną uwagę na wymogi dotyczące efektów uczenia się dla obszaru studiów technicznych określonych w standardach EUR-ACE® - EUROpean ACcredited Engineer oraz amerykańskiej organizacji ABET – Accreditation Board for Engineering and Technology. Proces analizy wzorców prowadzony jest w trybie ciągłym z uwagi na dynamiczne zmiany zachodzące w związku z rewolucją technologiczną.

Wszystkie te cechy umożliwiają absolwentom osiągnięcie wszechstronnego wykształcenia, szerokiego zakresu umiejętności oraz właściwych kompetencji społecznych, co jest pomocne w dostosowywaniu się do zmian na rynku pracy i w otoczeniu społeczno-gospodarczym regionu.

### **Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się, z ukazaniem ich związku z koncepcją, poziomem oraz profilem studiów, a także z dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany**

Kierunkowe efekty uczenia się na kierunku Inżynieria Materiałowa są zgodne z koncepcją i celami kształcenia dla profilu ogólnoakademickiego.

Na podstawie uchwały nr 342/2018/2019 z dnia 17.07.2019 (Załącznik 1\_6) oraz uchwały nr 58/2020/2021 z dnia 23 czerwca 2021 r. Senatu Politechniki Częstochowskiej (Załącznik 1\_7 do 1\_7\_4) kierunek Inżynieria Materiałowa został przypisany do dyscypliny Inżynieria materiałowa (udział 100%) dla studiów I i II stopnia.

Kierunkowe efekty uczenia się dla programów studiów Inżynierii materiałowej realizowanych do roku akademickiego 2018/2019 były odniesione do efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych dla profilu ogólnoakademickiego, określonych Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego. Od roku akademickiego 2019/2020, kierunkowe efekty uczenia się na obu stopniach przyporządkowane zostały do obszaru nauk inżynieryjno-technicznych, a ich zbiór obejmuje efekty w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych i są realizowane zgodnie z Polskimi Ramami Kwalifikacji dla poziomu 6 i 7. Zarówno na studiach I jak i II stopnia obejmują one również pełen zakres efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia PRK, które umieszczono w tabelach na początku raportu dla obowiązujących programów nauczania (str. 2-6).

W programie obowiązującym od roku akademickiego 2019/2020 dla studiów I stopnia określono 15 efektów w zakresie wiedzy, 11 efektów w zakresie umiejętności i 5 w zakresie kompetencji społecznych. Dla studiów II stopnia określono 16 efektów w zakresie wiedzy, 12 w zakresie umiejętności i 5 w zakresie kompetencji społecznych.

W programie obowiązującym od roku akademickiego 2021/2022 dla studiów I stopnia określono 16 efektów w zakresie wiedzy, 11 efektów w zakresie umiejętności i 5 w zakresie kompetencji społecznych. Dla studiów II stopnia określono 17 efektów w zakresie wiedzy, 12 w zakresie umiejętności i 5 w zakresie kompetencji społecznych.

Efekty uczenia, określone dla kierunku inżynieria materiałowa, realizowanego na Politechnice Częstochowskiej są dostosowane do specyfiki działalności naukowej Wydziału Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów. Na studiach I stopnia są one podbudowane teoretycznie poprzez realizację przedmiotów podstawowych (np. matematyka, fizyka, chemia, podstawy informatyki, termodynamika), jak i przedmiotów kierunkowych, istotnych dla wszystkich grup materiałów (wprowadzenie do inżynierii materiałowej, nauka o materiałach, własności materiałów inżynierskich, metody badania materiałów, projektowanie materiałowe i komputerowa nauka o materiałach, mechanika i wytrzymałość materiałów). Następnie są uszczegóławiane na przedmiotach dotyczących poszczególnych grup materiałów i ich technologii, takich jak: materiały metaliczne, materiały polimerowe, materiały ceramiczne, materiały kompozytowe, materiały spiekane, obróbka cieplno-chemiczna. Efekty uczenia się obejmują wszystkie grupy materiałów i mieszczą się całkowicie w dyscyplinie do której przyporządkowany jest kierunek kształcenia. Obejmują wiedzę dotyczącą

struktury i właściwości poszczególnych grup materiałów, technologię ich wytwarzania i przetwarzania jak też metody badania struktury i właściwości.

Na studiach II stopnia studenci uzyskują zaawansowaną wiedzę, dotyczącą różnych grup materiałów, rozszerzoną i pogłębioną, w stosunku do wiedzy uzyskiwanej na studiach I stopnia. Odbywa się to poprzez wybór przedmiotów specjalnościowych, w zakresie materiałów metalicznych i ceramicznych, materiałów polimerowych, biomateriałów i kompozytów oraz inżynierii zabezpieczeń antykorozyjnych.

Obowiązujące programy studiów I i II stopnia uwzględniają efekty uczenia się związane ze znajomością języka obcego na poziomie B2 i B2+, zaliczane do efektów kluczowych. Dzięki osiągnięciu efektów uczenia się w tym obszarze, student zdobywa umiejętność porozumiewania się w języku obcym w środowisku zawodowym, poprawnego posługiwania się terminologią fachową i korzystania ze specjalistycznej literatury.

Studenci osiągają efekty uczenia się z obszaru kompetencji badawczych realizując laboratoria, zajęcia w trybie projektowym, seminaria oraz prace dyplomowe (inżynierska na studiach I stopnia i magisterska na studiach II stopnia). Kompetencje społeczne uzyskują w ramach przedmiotów humanistyczno-ekonomiczno-społecznych, a kompetencje językowe – w ramach lektoratów i przedmiotów prowadzonych w języku obcym, a także studiując literaturę w językach obcych oraz realizując prace dyplomowe.

Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich w obszarze wiedzy i umiejętności, są w pełni osiągnięte na obydwu stopniach kształcenia.

W programie studiów do roku 2018/2019 odniesione były do KRK, a obecnie (2019/2020) do Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Pełna lista efektów uczenia się uzyskiwanych na studiach I i II stopnia na kierunku inżynieria materiałowa w obowiązujących programach nauczania otwiera bieżący raport (str. 2-6).

### **Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych rozwinięć na poziomie wybranych zajęć lub grup zajęć służących zdobywaniu tych kompetencji**

Wśród istotnych efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich uznaje się przede wszystkim te, które z jednej strony pozwalają na nabycie istotnej wiedzy z danej dziedziny, a z drugiej pozwalają nabyć stosowne umiejętności, dzięki którym absolwent między innymi:

- K\_U03 Potrafi scharakteryzować i opisać efekty degradacji różnych materiałów
- K\_U04 Potrafi scharakteryzować i opisać strukturę różnych grup materiałów i surowców, z których powstały

Dla przykładu osiągnięcie efektu uczenia się K\_U04 w postaci umiejętności scharakteryzowania i opisywania struktury różnych grup materiałów i surowców z których powstały realizowane jest poprzez zajęcia przedstawione poniżej:

Nauka o materiałach, Materiały polimerowe, Materiały na narzędzia, Materiały amorficzne.

Dla przykładu osiągnięcie efektu uczenia się K\_U03 w postaci umiejętności scharakteryzowania i opisywania efektów degradacji różnych materiałów realizowane jest poprzez zajęcia przedstawione poniżej:

Nauka o materiałach, Aspekty środowiskowe w IM, Podstawy korozji materiałów, Inżynieria powierzchni.

Na drugim stopniu studiów rozszerzane są kompetencje uzyskane na pierwszym stopniu. Efekty uczenia się na drugim stopniu studiów mające na celu poszerzenie wiedzy na przykład w zakresie teorii dotyczących budowy, badania i metod kształtowania własności zaawansowanych materiałów polimerowych K\_W11 są osiąmane poprzez realizację zajęć z następujących przedmiotów: Tworzywa sztuczne, Nanomateriały i nanotechnologie, Materiały przemysłu elektronicznego, Degradacja niemetalicznych tworzyw inżynierskich.

## **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**

### **Dobór kluczowych treści kształcenia, w tym treści związanych z wynikami działalności naukowej uczelni, ze wskazaniem przykładowych powiązań treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się**

Dobór treści kształcenia na kierunku Inżynieria Materiałowa jest konsekwencją przyjętych założeń programu kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, I i II stopnia. Treści te odpowiadają aktualnemu i potencjalnemu stanowi rozwoju technologii materiałowych. Ponadto, odnoszą się one do założonej sylwetki absolwenta, zbudowanej w oparciu o konsultacje z interesariuszami zewnętrznymi. Układ treści zachowuje równowagę pomiędzy wiedzą podstawową ogólnotechniczną, wiedzą z zakresu inżynierii materiałowej, a wiedzą szczegółową oraz umiejętnościami praktycznymi i kompetencjami społecznymi wymaganymi przez gospodarkę i rynek pracy. Z tego względu w procesie jego tworzenia uczestniczyli i nadal uczestniczą najwięksi pracodawcy z branży „materiałowej”. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom studentów, absolwentów, kandydatów na studia, a także pracodawcom na Wydziale Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów 1 maja 2020r uruchomiono pierwszą w Polsce interaktywną mapę współpracy z przemysłem (<https://wip.pcz.pl/wspolpraca/wspolpracazprzemyslem>). W ostatnich latach Wydział zawarł kilkadziesiąt umów (porozumienia o współpracy) z firmami zewnętrznymi między innymi: „GAMMA-MONTEX Sp.z o.o., Walcownie Ostrowieckie WOST S.A, DAR STAL, Explomet, Huta Łąbędy, PSF Polish Springs Factory, CGR Polska Sp. z o.o., ProNovum Sp. z o.o., Metal Team Sp. z o.o., WHIRLPOOL Corporation, ZF Group i wiele innych.

Treści kształcenia opisane w sylabusach, są ściśle skorelowane z zakładanymi efektami uczenia się. Są zgodne z najnowszym stanem wiedzy w zakresie technologii materiałowych i jednocześnie uwzględniają wyniki badań naukowych realizowanych przez pracowników WIPiTM w ramach dyscypliny inżynieria materiałowa. Program studiów skonstruowano w taki sposób, że poszczególne efekty uczenia się są osiąmane w ramach przedmiotów, przy zastosowaniu różnorodnych form kształcenia (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty). Kluczowe efekty uczenia się są rozbudowane i powiązane z ogólną koncepcją kształcenia inżyniera w zakresie inżynierii materiałowej. Zakłada ona wszechstronność uzyskanej wiedzy wraz z możliwością jej poszerzenia o innowacje w sektorze inżynierii materiałowej oraz odpowiednie kwalifikacje (umiejętności) inżynierskie i społeczne odpowiadające wymogom współczesnego rynku pracy.

Do podstawowych treści kształcenia należy zaliczyć zagadnienia związane z: matematyką, fizyką, chemią, informatyką i ekonomią. Treści te są prezentowane w trakcie zajęć na I stopniu studiów (np.: Matematyka, Fizyka, Chemia, Podstawy ekonomii, Podstawy informatyki). Rozwinięciem wiedzy podstawowej, a zarazem wprowadzeniem w zagadnienia związane z inżynierią materiałową są następujące przedmioty: Krystalografia, Wprowadzenie do inżynierii materiałowej, Nauka o materiałach. Na kolejnych latach Studenci pogłębiają wiedzę na przedmiotach kierunkowych np.: Materiały metaliczne, Materiały polimerowe, Materiały ceramiczne, Materiały kompozytowe, Materiały spiekane, Własności materiałów inżynierskich, Mechanika i wytrzymałość materiałów, Grafika inżynierska i podstawy projektowania, Wprowadzenie do inżynierii jakości, Inżynieria produkcji. W skład zajęć oferujących kluczowe treści kształcenia wchodzi przedmioty specjalistyczne przypisane indywidualnie do danego zakresu tj. Materiałów metalicznych i ceramicznych, Materiałów dla Medycyny oraz Materiałów polimerowych i kompozytów. Zakres dotyczący Materiałów metalicznych i ceramicznych pozwala zapoznać się studentowi z podstawowymi zagadnieniami związanymi z metaloznawstwem oraz obróbką powierzchni (np.: Metaloznawstwo stopów żelaza, Inżynieria powierzchni) jak również z materiałami ceramicznymi (Konstrukcyjne materiały ceramiczne), metalami nieżelaznymi (Stopy metali nieżelaznych) a także z degradacją materiałów. W



trakcie kształcenia w ramach zakresu Materiały dla Medycyny student nabywa wiedzę i umiejętności dotyczące materiałów wykorzystywanych w medycynie (np.: Biomateriały, Dobór i inżynieria biomateriałów, Materiały stomatologiczne) a także technologii wytwarzania implantów (np. Implanty i sztuczne narządy, Nowoczesne technologie wytwarzania implantów). W trakcie kształcenia w ramach zakresu Materiały polimerowe i kompozyty student nabywa wiedzę i umiejętności dotyczące przetwórstwa materiałów polimerowych oraz ich recyklingu (np. Przetwórstwo tworzyw sztucznych, Recykling materiałów polimerowych) a także wykorzystania materiałów polimerowych (np. Dobór i inżynieria materiałowa, Kompozyty konstrukcyjne, Pokrycia niemetaliczne).

Przedmioty obieralne zawierają dużą liczbę zajęć laboratoryjnych, co pozwala studentom nabyć praktyczne umiejętności w zakresie rozwiązań systemowych w zakresie materiałów metalicznych i ceramicznych, materiałów dla medycyny oraz materiałów polimerowych i kompozytów.

Oprócz treści kształcenia związanych z uzyskaniem kompetencji inżynierskich, istotną rolę dla współczesnego inżyniera odgrywają kompetencje społeczne. Kluczowe treści kształcenia w tym przypadku przygotowują studentów do ciągłego samokształcenia, podnoszenia kompetencji zawodowych oraz umiejętność pracy zespołowej. Warta podkreślenia jest również świadomość zrozumienia pozatechnicznych aspektów oraz skutków działalności inżynierskiej, w tym wpływu na środowisko naturalne i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. Kształcenie na I stopniu kierunku Inżynieria materiałowa w tym obszarze dotyczy aspektów prawnych (np.: Podstawy prawa, Ergonomia i higiena pracy) oraz ekonomiczno-społecznych bezpośrednio związanych z aktywnością zawodową inżyniera. Kluczowe treści w tym względzie są realizowane w ramach przedmiotów z grupy humanistyczno-ekonomicznych (np.: Ochrona własności intelektualnej, Aspekty środowiskowe w inżynierii materiałowej, Ekologia i systemy zarządzania środowiskiem), jak również na przedmiotach technicznych wymagających kreatywnego myślenia, pracy zespołowej oraz samodzielnego zdobywania informacji.

Treści kształcenia w większości przedmiotów kierunkowych dotyczą szeroko zdefiniowanej dyscypliny Inżynieria materiałowa oraz są jednocześnie zgodne z profilem działalności naukowej pracowników WPIiTM. W przypadku zagadnień, w zakresie których nie prowadzi się badań na macierzystym Wydziale (np.: Matematyka, Język obcy) zajęcia są prowadzone przez nauczycieli akademickich posiadających odpowiednie kompetencje, pochodzących z innych wydziałów Uczelni. Przy rozdziale zajęć wśród pracowników, Władze Wydziału kierują się obszarem badawczym reprezentowanym przez prowadzącego oraz doświadczeniem w realizacji projektów badawczo-rozwojowych. Stanowi to gwarancję wykorzystania w procesie kształcenia najnowszej wiedzy i umiejętności pozyskanej ze współpracy z partnerami przemysłowymi.

Do kluczowych treści kształcenia w programie studiów II stopnia należy zaliczyć zdobycie poszerzonej wiedzy z zakresu:

- Materiały metaliczne i ceramiczne (MMiC)
- Materiały polimerowe, biomateriały i kompozyty (MPBiK)
- Inżynieria zabezpieczeń antykorozyjnych (IZA).

Do treści kształcenia, dotyczących zagadnień dotyczących Materiałów metalicznych i ceramicznych wchodzi następujące przedmioty specjalistyczne: Stale i stopy specjalne, Stopy metali nieżelaznych, Ceramika specjalna i budowlana, Materiały funkcjonalne, Materiały szklane i szklanokrystaliczne. Kompetencje w zakresie Materiały polimerowe, biomateriały i kompozyty są nabywane w ramach zajęć m.in.: Materiały dla medycyny, Degradacja niemetalicznych tworzyw inżynierskich, Recykling materiałów polimerowych, Materiały funkcjonalne, Powłoki ochronne, Materiały o specjalnym przeznaczeniu. Kompetencje w zakresie Inżynieria zabezpieczeń antykorozyjnych są nabywane w ramach zajęć m.in.: Korozja materiałów, Metody badań korozyjnych, Materiały odporne na korozję, Elektrochemia, Projektowanie zabezpieczeń antykorozyjnych, Korozja w przemyśle.

W zakresie znajomości języków obcych, każdy student studiów I stopnia kierunku Inżynieria materiałowa nabywa umiejętności w posługiwaniu się językiem na poziomie biegłości B2 (semestr II - V). W trakcie zajęć na przedmiotach polskojęzycznych podawana jest również anglojęzyczna terminologia z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, w szczególności dyscypliny inżynieria materiałowa. Dzięki temu, Studenci nabywają umiejętności korzystania z literatury (książki, artykuły), norm przedmiotowych, kart katalogowych, not aplikacyjnych czy też instrukcji obsługi maszyn i urządzeń w języku angielskim. Student studiów II stopnia, oprócz zajęć z języka angielskiego, uczestniczy również w zajęciach prowadzonych w języku angielskim, z następującego kursu: Projektowanie i dobór materiałów inżynierskich (Design and materials selection). W realizację kierunkowych efektów uczenia się, zwłaszcza w zakresie umiejętności, włącza się treści związane z wynikami działalności naukowej koordynatora przedmiotu i innych osób prowadzących przedmiot.

Ponadto studenci WIPITM uczestniczyli m.in. w szkoleniach organizowanych przez Biuro Karier Politechniki Częstochowskiej:

- Szkolenie online "Rozmowa Kwalifikacyjna w praktyce" 30.04.2020 r.
- Szkolenie online dla studentów "Rozmowa rekrutacyjna w języku angielskim" - 18.05.2020 r.
- Szkolenie online dla studentów Politechniki Częstochowskiej "Zawody przyszłości" - 20 maja 2020 r.

**Dobór metod kształcenia, ze wskazaniem przykładowych powiązań metod z efektami uczenia się umożliwiającymi przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej. Stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również nabycie kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego**

W procesie kształcenia na kierunku Inżynieria materiałowa – profil ogólnoakademicki wykorzystuje się następujące metody kształcenia:

- oparte na słowie – stanowiące dla studentów główne źródło wiedzy oparte na wykładzie oraz zajęciach seminaryjnych,
- oglądowe – gdzie wiedza przekazywana jest w formie pokazu na wykładzie lub obserwacji na zajęciach laboratoryjnych przy aktywnym zaangażowaniu studentów,
- praktyczne – gdzie źródłem wiedzy są dla studentów zajęcia praktyczne związane z instruktażem ze strony nauczycieli akademickich (ćwiczenia audytoryjne, laboratoria, projekty pozwalające na praktyczne zastosowanie wiedzy zdobytej na wykładzie).

Program studiów obejmuje następujące moduły zajęć: przedmioty obowiązkowe oraz przedmioty obieralne specjalnościowe. Realizacja w/w modułów zajęć pozwala na osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych określonych dla kierunku Inżynieria materiałowa. Ujęte w programie studiów stacjonarnych I stopnia, przedmioty obieralne specjalnościowe przypisane są do trzech zakresów kształcenia: Materiały metaliczne i ceramiczne, Materiały dla Medycyny oraz Materiały polimerowe i kompozyty. W ramach studiów stacjonarnych II stopnia przedmioty obieralne specjalnościowe przypisane są również do trzech zakresów kształcenia: Materiały metaliczne i ceramiczne (MMiC), Materiały polimerowe, biomateriały i kompozyty (MPBiK), Inżynieria zabezpieczeń antykorozyjnych (IZA).

Duża ilość zajęć praktycznych, w szczególności ćwiczeń, laboratoriów i projektów, sprzyja właściwej realizacji efektów uczenia się. Praktyczne umiejętności zawodowe studentów realizowane są poprzez wykonywanie czynności praktycznych w ramach ćwiczeń audytoryjnych, zajęć laboratoryjnych i zajęć projektowych pod nadzorem nauczyciela akademickiego oraz z wykorzystaniem bogatego zaplecza laboratoryjnego Wydziału.

Realizacja treści programowych podczas ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych oraz zajęć projektowych ma charakter samodzielny lub grupowy, co jest szczególnie istotne w rozwoju kompetencji społecznych. Oprócz ugruntowanej podstawowej wiedzy nabytej podczas klasycznych metod nauczania (wykład,

ćwiczenia audytoryjne, zajęcia laboratoryjne), wykorzystywane są również metody bazujące na współczesnych technikach informacyjno-komunikacyjnych (np.: pozyskiwanie wiedzy z baz bibliotecznych). Kompetencje specyficzne na kierunku Inżynieria Materiałowa są pozyskiwane w ramach realizacji trzech modułów specjalnościowych, które obejmują zajęcia laboratoryjne i projektowe. W programie studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2021/2022 zajęcia laboratoryjne stanowią 31.03% oraz 29,06% udziału w sumarycznej liczbie godzin odpowiednio na I stopniu i II stopniu. W programie studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020 zajęcia laboratoryjne stanowią 30.2% oraz 24.28% udziału w sumarycznej liczbie godzin odpowiednio na I stopniu i II stopniu. Stosowane narzędzia w realizacji treści kształcenia to środki typu: tablica, tablica multimedialna, wydruki, sprzęt multimedialny, stacje robocze wraz z dostępem do sieci internet oraz oprogramowanie specjalistyczne, jak również modele urządzeń i układów technologicznych.

Metody kształcenia stosowane na Wydziale przygotowują studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny naukowej Inżynieria materiałowa zarówno przez rozwój kompetencji społecznych (odpowiednie przygotowanie do pracy w grupie i pracy naukowej) jak i umiejętności opracowania wyników zaawansowanych zadań inżynierskich czy prac badawczych (praca inżynierska lub magisterska).

Z punktu widzenia zakładanych efektów uczenia się studenci ocenianego kierunku Inżynieria Materiałowa mają dostęp do najnowocześniejszych urządzeń i aparatury badawczej, pozwalających na uzyskanie wymaganej wiedzy w zakresie metod badań materiałów oraz procesów typowych dla technologii wytwarzania materiałów. W ten sposób mają możliwość rozwijania praktycznych umiejętności, które stanowią jedną z najważniejszych cech absolwenta kierunku Inżynieria Materiałowa zgłaszaną przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego.

Studenci na studiach I stopnia mają w programie studiów przewidziane cztery semestry zajęć z języka angielskiego w sumarycznym wymiarze 120 godzin. Nabycie kompetencji językowych na studiach I i II stopnia (odpowiadających znajomości języka angielskiego na poziomie B2 i B2+) umożliwi również realizacja przedmiotu Design and materials selection prowadzonego w tym języku. Dobra znajomość języka angielskiego, rozwijana przez uczestnictwo w Lektoratach, pozwala studentom na korzystanie z zasobów światowych baz bibliotecznych udostępnianych przez Bibliotekę Główną PCz w trakcie wykonywania prac dyplomowych. Wykaz zalecanej literatury dla studentów kierunku inżynieria materiałowa zawiera załącznik 2\_0.

W programie studiów dla kierunku Inżynieria Materiałowa nie przewiduje się przedmiotów i godzin przewidziany do realizacji w formie kształcenia na odległość.

### **Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość**

W regulaminie studiów Politechniki Częstochowskiej (§ 5, p.5) stwierdza się, iż zajęcia mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość regulują odrębne przepisy – punkt 11.3 Uchwały nr 195/2009/2010 Senatu z dnia 30 czerwca 2010 roku (załącznik 2\_1). W okresie przed pandemicznym na Uczelni przyjęto model zajęć e- learningowych w trybie blended e- learning. Metodologia nauczania online zakładała, że tylko część zajęć prowadzonych dotychczas w formie tradycyjnej będzie zastąpiona pracą zdalną studentów i nauczycieli akademickich. Dla umożliwienia realizacji tego nowego procesu kształcenia zorganizowano i przeprowadzono dla pracowników szkolenia na różnym poziomie zawansowania- dodatkowe informacje w załączniku 2\_2.

Trwająca w kraju sytuacja epidemiczna spowodowała, iż w roku akademickim 2019/2020, w trakcie trwania semestru letniego uległ zmianie sposób kształcenia na Politechnice Częstochowskiej z trybu stacjonarnego na tryb zdalny (e – learning). Zmiana sposobu kształcenia została uregulowana uczelnianymi aktami prawnymi:

- Zarządzenie nr 10/2020 Rektora Politechniki Częstochowskiej z dn. 14.09.2020 (załącznik 2\_3),
- Zarządzenie nr 30/2020 Rektora Politechniki Częstochowskiej z dn. 30.09.2020 (załącznik 2\_4),

- Zarządzenie nr 31/2020 Rektora Politechniki Częstochowskiej z dn. 30.09.2020 (załącznik 2\_5),
- Zarządzenie nr 38/2020 Rektora Politechniki Częstochowskiej z dn. 23.10.2020 (załącznik 2\_6),
- Zarządzenie nr 47/2020 Rektora Politechniki Częstochowskiej z dn. 12.11.2020 (załącznik 2\_7),

W okresie tym proces kształcenia na kierunku Inżynieria Materiałowa na wszystkich poziomach (inżynierskie, magisterskie) i rodzajach studiów (stacjonarne) odbywał się zdalnie z wykorzystaniem narzędzi w jakie wyposażona jest uczelniana platforma e-learningowa (<https://modle.pcz.pl>). W procesie dydaktycznym na Wydziale, wykorzystywano następujące narzędzia/zasoby platformy Moodle: forum dyskusyjne, BBB – BigBlueButton (system do wideokonferencji), Zadania, Testy/Quizy, Chat. Treści programowe były udostępniane studentom w formie plików czy też linków do stron internetowych. Zdalne zajęcia dydaktyczne prowadzone były w trybie asynchronicznym oraz synchronicznym. Ten ostatni tryb zajęć e-learningowych z powodzeniem został zaimplementowany także do udzielania studentom konsultacji on-line, przy wykorzystaniu Platformy wideokonferencyjnej Politechniki Częstochowskiej (<https://telco.pcz.pl>). Platforma e-learningowa została również przygotowana do przeprowadzenia zdalnych obron prac dyplomowych.

W bieżącym semestrze powrócono do stacjonarnego sposobu kształcenia na wszystkich formach prowadzonych zajęć a zdobyte doświadczenie w zakresie nauczania zdalnego jest wykorzystywane przez prowadzących jako wspomagające nauczanie stacjonarne. Niezależnie od sytuacji epidemicznej czy programu studiów prowadzone są w skali ogólnouczelnianej i wydziałowej działania mające na celu umożliwienie studentom kształcenie się bez bezpośredniego kontaktu z prowadzącym m.in. poprzez:

- Zdalny dostęp do zasobów Biblioteki Głównej Politechniki Częstochowskiej (3 miliony dokumentów pełno tekstowych takich jak: podręczniki, akademickie, skrypty, monografie, czasopisma naukowe) - <https://bg.pcz.pl/>
- Bezpłatny dostęp dla studentów Politechniki Częstochowskiej do szeregu aplikacji m.in.: Adina 9.5.3 (2020.11), Adobe Design Premium CS 5.5 (2020.04), Adobe Premiere Pro CS 5.5 (Win 7), Ansys 18.1 Academic Teaching + EM (2019.10), Ansys 18.1.1 Academic Research + EM (2019.10), Ansys Academic Research 2020R1 (2020.07), Ansys Academic Teaching 2020R1 (2020.07), AutoCAD 2013 (2019.10), CorelDRAW X5 (2019.10), InTouch 2017 2020.04, LabView 2016 (2020.05) v2, Maple 16 (Win 7), Mathcad 15/Prime 2 (Win 7), Mathematica 12.1.1 (2020.07), Matlab 2020a Academic (2020.09), MySQL Tools (Win 7), Pam-Stamp 2D 2012 (Win 8.1) – <http://www.cns.pcz.pl>
- Dostęp do internetu bezprzewodowego eduroam na terenie wydziału.
- Udostępnienie kart przedmiotów za pośrednictwem internetowej strony wydziałowej - <https://wip.pcz.pl/> dla studentów

### **Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym do potrzeb studentów z niepełnosprawnością**

Mając na uwadze indywidualne potrzeby studenta, Kierownik dydaktyczny może wyrazić zgodę na studiowanie według indywidualnej organizacji studiów, w tym harmonogramu realizacji programu studiów, co zapisano w Regulaminie Studiów Politechniki Częstochowskiej. Indywidualna organizacja studiów ma na celu umożliwienie realizacji programu studiów w sposób dostosowany do sytuacji życiowej studenta, osób studiujących na dwóch kierunkach, potrzeb studentek w ciąży lub studenta będącego rodzicem. Dotyczy to również studentów z orzeczeniem o stopniu niepełnosprawności lub pełniących opiekę nad osobą z niepełnosprawnością.

Dla Studentów osiągających dobre wyniki w nauce stworzono możliwość realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia polegającą na rozszerzeniu obszaru wiedzy w ramach wybranego zakresu studiów oraz na udziale Studenta w pracach naukowo-badawczych i rozwojowych. Tego rodzaju ścieżkę kształcenia może podjąć student, który zaliczył pierwszy rok studiów ze średnią ocen

z ostatniego roku wynoszącą co najmniej 4,3. Szczegółowe warunki odbywania tych studiów określa Rada Programowa.

Dla osób z niepełnosprawnościami Uczelnia przygotowała szeroki zakres form wsparcia poczynając od stypendiów czy możliwości zakwaterowania w przeznaczonych dla tych osób pokojach w akademikach. Dla studentów z niepełnosprawnością organizowane są dodatkowe lektoraty z języka angielskiego, nauka języka migowego, zajęcia z wychowania fizycznego na basenie: nauka pływania, kurs nurkowania (III edycja kursu miała miejsce w roku akademickim 2017/2018). Obecnie ze względu na COVID zajęcia te zostały zawieszono. Zajęcia z wychowania fizycznego są dostosowane dla osób z niepełnosprawnościami. Osoby te mogą zapisać się na dyscyplinę boccia. W roku akademickim 2018/2019 odbywały się również treningi w dyscyplinie siatkówka na siedząco. Na Uczelni działa Koło Naukowe – Międzywydziałowe Koło Integracji i Wsparcia Feniks zrzeszające studentów i doktorantów z niepełnosprawnością. W pierwszej połowie 2016 r. została oddana do użytku nowa siedziba tego koła. W ramach działalności tego koła członkowie brali udział w konferencjach o tematyce niepełnosprawności oraz zawodach sportowych organizowanych dla osób z niepełnosprawnościami. Ze względu na sytuację epidemiczną działania te zostały zawieszono w roku akademickim 2020/2021. W latach 2019 – 2020 w celu zwiększenia dostępności Biblioteki Głównej PCz dla osób z niepełnosprawnością zakupiono między innymi komputery wyposażone w specjalistyczne oprogramowanie powiększające oraz udźwiękowiające, monitory brajlowskie oraz urządzenia lektorskie, umożliwiające rozpoznawanie tekstu oraz jego automatyczne odczytywanie. Osoby z niepełnosprawnościami mogą korzystać ze specjalistycznego sprzętu na zasadach wypożyczenia. Od października 2021 roku zostało uruchomione w Uczelni wsparcie psychologiczne w formie konsultacji. Konsultacje prowadzi Pełnomocnik Rektora ds. Wsparcia Psychologicznego w wybrane dni tygodnia, po wcześniejszym mailowym umówieniu się. Ze wsparcia mogą skorzystać wszyscy studenci oraz doktoranci. Zgodnie z zaleceniami ministerialnymi została opracowana informacja prozdrowotna, zawierająca wykaz instytucji, w których można uzyskać pomoc psychologiczną i prawną. Jest ona dostępna pod adresem: <https://bon.pcz.pl/student/wsparcie-psychologiczne/informacja-prozdrowotna>. Dodatkowo Uczelnia prowadzi liczne działania mające na celu zwiększenie dostępności dla osób z niepełnosprawnościami. Część działań jest realizowana w ramach projektu „Politechnika Częstochowska uczelnią dostępną” (numer projektu POWR 03.05.00-00-A037/20) finansowanego z środków unijnych. W latach 2019 oraz 2020 zostały przeprowadzone dla pracowników dydaktycznych szkolenia dot. pracy ze studentem z niepełnosprawnością, od marca 2020 pracownicy PCz mogą uczestniczyć w zajęciach: nauka języka migowego. W 2021 r. pracownicy Politechniki Częstochowskiej zostali przeszkoleni z tematyki niepełnosprawności. Szkoleniami zostało objętych ok. 300 osób. W ramach w/w projektu został powołany Pełnomocnik Rektora ds. Osób z Niepełnosprawnościami, powołano również Zespół ds. Dostępności – zajmujący się wdrażaniem rozwiązań służących osobom z niepełnosprawnością. Zostało również utworzone Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami, w wybranych wewnętrznych aktach prawnych zostały dodane zapisy dotyczące wspierania osób z niepełnosprawnościami. Ponadto Uczelnia prowadzi działania na rzecz poprawy dostępności architektonicznej budynków, z których wiele posiada windy oraz toalety dla osób z niepełnosprawnościami. W pobliżu wejść wielu budynków znajdują się miejsca parkingowe dla tych osób. Więcej informacji o projekcie można znaleźć na stronie Uczelni: <https://pcz.pl/badania-i-nauka/politechnika-czestochowska-uczelnia-dostepna>.

**Harmonogram realizacji studiów z uwzględnieniem: zajęć lub grup zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów (w przypadku gdy uczelnia prowadzi na ocenianym kierunku studia w formie stacjonarnej oraz niestacjonarnej, charakterystykę należy przedstawić odrębnie dla studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych), zajęć lub grup zajęć związanych z działalnością naukową prowadzoną w uczelni oraz zajęć lub grup zajęć rozwijających kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego, jak również zajęć lub grup zajęć do wyboru**



Na Wydziale Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów w roku akademickim 2021/2022 kierunek inżynieria materiałowa na pierwszym stopniu w formie stacjonarnej jest prowadzony na podstawie programów studiów:

- ✓ Cykl kształcenia rozpoczynający się od roku akademickiego 2021/2022 - Uchwała nr 58/2020/2021 Senatu PCz, z dnia 23 czerwca 2021 roku - semestr I,
- ✓ Cykl kształcenia rozpoczynający się od roku akademickiego 2019/2020 - Uchwała nr 342/2018/2019 Senatu PCz, z dnia 17 lipca 2019 roku – semestr II – VI.

Studia stacjonarne pierwszego stopnia trwają siedem semestrów. Sumaryczna liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia na studiach pierwszego stopnia wynosi 2659 (którym przypisano łącznie 106,2 ECTS) dla programu rozpoczynającego się od roku akademickiego 2021/2022, 2629 (którym przypisano łącznie 147 ECTS) dla programu kształcenia rozpoczynającego się od roku akademickiego 2019/2020. Na studiach stacjonarnych drugiego stopnia kształcenie prowadzone jest według dwóch programów. Studia stacjonarne drugiego stopnia trwają 3 semestry. Sumaryczna liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia na studiach drugiego stopnia wynosi 1084 (którym przypisano łącznie 63,8 ECTS) dla programu rozpoczynającego się od roku akademickiego 2021/2022 oraz 1050 (którym przypisano łącznie 53 ECTS) dla programu kształcenia rozpoczynającego się od roku akademickiego 2019/2020.

Przedmioty realizowane na studiach stacjonarnych I i II stopnia według programów obowiązujących od roku akademickiego 2021/2022 oraz od roku akademickiego 2019/2020, podzielono na 2 moduły: przedmioty obowiązkowe oraz przedmioty obieralne. Programy studiów stacjonarnych I stopnia uwzględniają możliwość wyboru przez studenta od szóstego semestru jednego z trzech zakresów kształcenia w ramach przedmiotów obieralnych:

- Materiały Metaliczne i Ceramiczne (MMiC),
- Materiały dla Medycyny (MdM),
- Materiały Polimerowe i Kompozyty (MPiK).

Programy studiów stacjonarnych II stopnia obowiązujący od roku akademickiego 2021/2022 oraz obowiązujący od roku akademickiego 2019/2020 uwzględnia możliwość wyboru przez studenta od II semestru jednego z trzech zakresów kształcenia w ramach przedmiotów obieralnych:

- Materiały Metaliczne i Ceramiczne (MMiC),
- Materiały Polimerowe, Biomateriały i Kompozyty (MPBiK),
- Inżynieria Zabezpieczeń Antykorozyjnych (IZA).

Na poszczególnych semestrach studenci wybierają przedmioty obieralne (studia I stopnia – od I do VII semestru; studia II stopnia – II i III semestr), które stanowią co najmniej 30% liczby punktów ECTS.

W harmonogramie studiów stacjonarnych wg programu studiów obowiązującego od roku akademickiego 2021/2022 oraz 2019/2020 przedmioty obieralne stanowią: I stopień – 70 ECTS (33,3%), II stopień – 48 ECTS (53,3%).

W celu podniesienia kompetencji językowych w harmonogramie studiów stacjonarnych I stopnia przewidziano 120 godzin zajęć z języka obcego, za realizację których student uzyskuje 8 punktów ECTS. Po zakończonym toku kształcenia na I stopniu studiów student posiada umiejętności językowe na poziomie biegłości B2. Celem realizowanych treści kształcenia na I stopniu studiów jest także przygotowanie studentów do kształcenia na studiach II stopnia. W ofercie dydaktycznej na studiach II stopnia student w ramach zajęć z języka obcego uzyskuje 2 punkty ECTS. Ponadto laboratorium z przedmiotu Projektowanie i Dobór Materiałów prowadzone jest w języku angielskim z wykorzystaniem bazy CES Edu Pack. Po zakończonym toku kształcenia na II stopniu studiów student posiada umiejętności językowe na poziomie biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.

Zgodnie z Programami studiów na kierunku Inżynieria Materiałowa liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć związanych z prowadzoną na Wydziale działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria materiałowa przedstawia się następująco:

- ✓ Cykl kształcenia rozpoczynający się od roku akademickiego 2021/2022
  - I stopień – 120 ECTS (57,14% ECTS),
  - II stopień – 81 ECTS (90,0% ECTS)
- ✓ Cykl kształcenia rozpoczynający się od roku akademickiego 2019/2020
  - I stopień – 120 ECTS (57,14% ECTS),
  - II stopień – 75 ECTS (83,3% ECTS)

Szczegółowe wskazanie zajęć lub grup zajęć związanych z prowadzoną na Wydziale działalnością naukową zestawiono w załączniku 2\_8.

W programie studiów I stopnia w trakcie VII semestru student realizuje pracę dyplomową za którą otrzymuje 15 punktów ECTS. Warunkiem ukończenia studiów I stopnia jest złożenie przez studenta egzaminu dyplomowego inżynierskiego, obrona pracy dyplomowej i uzyskanie pozytywnej oceny końcowej. W programie studiów II stopnia w trakcie III semestru studiów student realizuje pracę dyplomową za którą otrzymuje 20 punktów ECTS. Warunkiem ukończenia studiów II stopnia jest przystąpienie przez studenta do egzaminu dyplomowego, składającego się z egzaminu kierunkowego oraz obrony pracy dyplomowej i uzyskanie pozytywnej oceny końcowej. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest wypełnienie przez studenta obowiązków wynikających z programu studiów, uzyskanie pozytywnej oceny z pracy dyplomowej i sprawdzenie pisemnej pracy dyplomowej z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego.

### **Dobór form zajęć, proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, liczebność grup studenckich oraz organizacja procesu kształcenia**

Program studiów zakłada wykorzystanie różnorodnych metod kształcenia służących realizacji zajęć dydaktycznych takich, jak: wykład, seminarium, ćwiczenia, projekt oraz laboratorium. Szczególne znaczenie w programie studiów mają zajęcia laboratoryjne, ćwiczeniowe i projektowe, na których studenci integrują wiedzę i umiejętności zdobyte w ramach studiów. Szczegółową statystykę godzinowego rozkładu poszczególnych zajęć w funkcji ich rodzaju przedstawiono w poniższych załączniku 2\_9. Zwraca uwagę spadek udziału formy wykładowej na korzyść form aktywnych tj. laboratoriów, ćwiczeń i projektów.

Program studiów na kierunku Inżynieria Materiałowa o profilu ogólnoakademickim został zaprojektowany w taki sposób, aby uzyskane przez absolwentów kompetencje w pełni odpowiadały dynamicznie zmieniającym się potrzebom na rynku pracy. Ponadto, rozwijanie praktycznych umiejętności zawodowych studentów realizowane jest poprzez wykonywanie czynności praktycznych w ramach zajęć laboratoryjnych oraz ćwiczeń audytoryjnych i projektowych, realizowanych pod nadzorem nauczycieli akademickich oraz z wykorzystaniem bogatego zaplecza laboratoryjnego Wydziału. W celu ciągłej poprawy jakości kształcenia i poszerzenia zakresu kompetencji zdobywanych przez studentów kierunku Inżynieria Materiałowa, zarówno I jak i II stopnia, laboratoria wydziałowe, w których realizowane są zajęcia na kierunku Inżynieria Materiałowa są na bieżąco modernizowane oraz doposażane w nowe urządzenia, aparaturę badawczą oraz stanowiska naukowo-dydaktyczne.

### **7. Program i organizacja praktyk**

Na kierunku Inżynieria Materiałowa dla studiów I stopnia po IV semestrze przewidziana jest 4 tygodniowa praktyka zawodowa, która powinna być zrealizowana w czasie przerwy wakacyjnej (w miesiącu: lipiec, sierpień, wrzesień), 4 punkty ECTS. Cel i ramowy program praktyk przedstawiono w załączniku 2\_10. Praktykę zawodową ujęto w programie studiów i jej ramy programowe były związane z trzema głównymi zagadnieniami dotyczącymi: procesu produkcyjnego przedsiębiorstwa, systemu kontroli jakości oraz instrumentarium badawczego (<https://wip.pcz.pl/dla-studentow/praktyka-programowa>). W aktualnym cyklu kształcenia program praktyk związany jest z

charakterystyką przedsiębiorstw, podstawowymi urządzeniami i instalacjami techniczno-technologicznymi oraz organizacją i prewencją w zakresie eksploatacji urządzeń przemysłowych (<https://wip.pcz.pl/dla-studentow/sylabusy-do-przedmiotow/sylabusy-im>). Przebieg praktyk i zakres wykonywanych przez studenta zadań jest dokumentowany w Dzienniku praktyk. Nadzór nad prawidłową realizacją i przebiegiem praktyk programowych sprawuje Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk wraz z kierunkowym Koordynatorem praktyk. Preferowanym miejscem odbywania praktyk są przedsiębiorstwa wykazane w tzw. interaktywnej mapie współpracy z przemysłem (<https://mapa.wip.pcz.pl/map.html>). Pomiędzy firmami, w których studenci odbywają praktyki a Uczelnią zawierane są umowy dwustronne. Studenci odbywają praktyki w firmach z branży związanych z sektorem: wytwarzania i przetwórstwa tworzyw metalicznych, polimerowych oraz ceramicznych, motoryzacyjnym, diagnostycznym oraz usługowym. Na terenie firmy nadzór nad odbywającym praktyki studentem sprawuje jego opiekun zakładowy.

## **8. Dobór treści i metod kształcenia, form, liczebności grup studenckich**

Liczebność grup dziekańskich reguluje corocznie Zarządzenie Rektora Politechniki Częstochowskiej w sprawie szczegółowych zasad i trybu rozliczania pensum dydaktycznego oraz godzin ponadwymiarowych w danym roku akademickim – w roku akademickim 2020/2021 obowiązuje Zarządzenie Rektora nr 29/2020 z dnia 30.09.2020 roku (załącznik nr 2\_11).

Rok akademicki obejmuje dwa piętnastotygodniowe semestry tj. zimowy i letni oraz trzy sesje egzaminacyjne: zimową, letnią i jesienną. Szczegółowa struktura roku akademickiego ogłaszana jest corocznie stosownym Poleceniem Rektora Politechniki Częstochowskiej. Harmonogram zajęć, stanowiący podstawę organizacji procesu nauczania zgodnego z wymaganiami obowiązujących standardów kształcenia, przygotowany jest w sposób zapewniający możliwie najefektywniejsze wykorzystanie przez studentów czasu przewidzianego na nauczanie i uczenie się oraz ocenę uzyskanych efektów. Treści i metody kształcenia na kierunku Inżynieria Materiałowa o profilu ogólnoakademickim dostosowane są do uzyskania kompetencji inżynierskich dla kwalifikacji poziomu 6 i 7 PRK. Zajęcia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich prowadzone są w formie wykładów i zajęć praktycznych (ćwiczenia, laboratoria, projekty), które odbywają się w grupach studenckich o maksymalnej liczebności 24 osób.

### **Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie**

#### **Wymagania stawiane kandydatom, warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów.**

Warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji dla poszczególnych kierunków studiów I i II stopnia uchwała Senat. Wymagania stawiane kandydatom na studia na WIPiTM na kierunek Inżynieria Materiałowa opisane są w Uchwale 40/2020/2021 Senatu PCz. z dn. 15.05.2021 w sprawie zmiany zapisów w Załączniku nr 1 do Uchwały nr 418/2019/2020 Senatu Politechniki Częstochowskiej z dnia 30 czerwca 2020 roku w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2020/2021 (Załącznik nr 3\_1). Rekrutacja prowadzona jest w systemie IRK (internetowa rejestracja kandydatów). Kandydat na studia musi złożyć podanie o przyjęcie na studia, poświadczoną kopię świadectwa dojrzałości lub dyplomu ukończenia studiów, wnieść opłatę oraz dostarczyć 3 zdjęcia. Po przejściu procedury rekrutacyjnej jest on wpisywany na listę studentów.

Regulamin pracy Wydziałowych Komisji Rekrutacyjnych oraz Uczelnianej Komisji Rekrutacyjnej został określony w Załączniku do Uchwały nr 284/2018/2019 Senatu PCz z dnia 29 maja 2019 roku (Załącznik 3\_2). Uzupełnieniem do obowiązującej Uchwały jest Uchwała nr 406/2019/2020 z 27 maja 2020 (Załącznik 3\_3) doprecyzowująca zasady powoływania Przewodniczącego Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej oraz terminu tego powołania.



### **Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej**

Warunki, zasady i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej, określa Uchwała Senatu Politechniki Częstochowskiej nr 26/2020/2021 z dnia 24.03.2021 - Regulamin studiów (Załącznik 3\_4 do 3\_4\_3) oraz Zarządzenie Rektora Politechniki Częstochowskiej Nr 160/2015 z dnia 18.05.2015 r. w sprawie wprowadzenia regulaminu realizacji programu ERASMUS+ akcja 1 działanie KAI03 "Mobilność studentów i pracowników uczelni między krajami programu" w Politechnice Częstochowskiej (Załącznik 3\_5 i 3\_5\_1) z późn. zm. załącznika – Zarządzenie nr 207/2016 Rektora Politechniki Częstochowskiej z 15.03.2016r. w sprawie zmiany załącznika do Zarządzenia nr 160/2015 z dnia 18.05.2015 r (Załącznik 3\_6). Cytowane dokumenty precyzyjnie określają m.in. warunki przyjęcia na studia, zasady progresji i zaliczania poszczególnych semestrów i dyplomowania oraz uznawania efektów i okresów uczenia się. Dopuszcza się możliwość studiowania według części programu studiów, w tym harmonogramu realizacji programu studiów na innym kierunku realizowanym na Politechnice lub na innych uczelniach, w tym również zagranicznych, w szczególności w zakresie porozumień międzyuczelnianych, wynikających z uczestnictwa Politechniki w krajowych lub międzynarodowych programach wymiany studentów. Realizacja części programu studiów, w tym harmonogramu programu studiów poza macierzystą jednostką odbywa się za zgodą Kierownika dydaktycznego. Wszystkie przedmioty zaliczone za zgodą Kierownika dydaktycznego poza macierzystą jednostką studenta są uznawane jako spełnienie części wymagań programowych, tzn. przedmioty zaliczone poza macierzystą jednostką muszą być uznane za równoważne określone przez Kierownika dydaktycznego zestawowi przedmiotów obowiązkowych lub wybieranych o tej samej lub wyższej łącznej liczbie punktów ECTS występujących w programie studiów macierzystej jednostki. W przypadku, gdy przedmioty zaliczone w innej uczelni nie mają przyporządkowanej liczby punktów, określa ją Kierownik dydaktyczny. Przeliczenia oceny na system stosowany w Politechnice dokonuje Kierownik dydaktyczny. Warunki spełnienia pozostałych wymagań programowych dla semestru zaliczonego poza macierzystą jednostką powinny być ustalone przez Kierownika dydaktycznego w porozumieniu ze studentem, przed wydaniem zgody na realizację części programu kształcenia poza macierzystą jednostką. Zajęcia dydaktyczne w Uczelni oraz sprawdziany wiedzy lub umiejętności, a także egzaminy dyplomowe, mogą być prowadzone w języku obcym w zakresie i na warunkach określonych przez Radę programową. W języku obcym mogą być również przygotowywane prace dyplomowe.

Studentowi uznaje się zaliczenia i egzaminy oraz okres studiów zrealizowany w uczelni partnerskiej w trakcie mobilności w ramach krajowych lub międzynarodowych programów wymiany studentów, w tym m.in. ERASMUS+ lub umów bilateralnych pomiędzy uczelniami. Liczba punktów zawarta we wcześniej ustalonym programie Learning Agreement ustalona na semestr pobytu uczestnika w uczelni partnerskiej, powinna być możliwie bliska liczbie punktów ECTS przewidzianych programem studiów w ramach analogicznego semestru w Politechnice Częstochowskiej. Student może przenieść się z innej Uczelni, w tym także zagranicznej, do Politechniki za zgodą Kierownika dydaktycznego, jeżeli wypełnił wszystkie obowiązki wynikające z przepisów obowiązujących w Uczelni, którą opuszcza. Uznanie zakresu efektów uczenia się osiągniętych podczas studiów na innym kierunku lub Uczelni, po przeniesieniu studenta należy do decyzji Kierownika dydaktycznego. W przypadkach, gdy program studiów zrealizowany przez studenta na innej uczelni lub innym kierunku różni się w sposób znaczny od programu studiów który student zobowiązany jest zrealizować w okresie studiów, Kierownik dydaktyczny wyznacza „różnice programowe” ze wskazaniem terminu ich zaliczenia. Zaliczenie różnic programowych nie ma wpływu na zaliczanie semestrów bieżących.

### **Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów**

Na Wydziale istnieje możliwość potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się określa Uchwała nr 347/2018/2019 Senatu PCz z dnia 17 lipca 2019 roku, w sprawie „uchwalenia Regulaminu przeprowadzenia potwierdzenia efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów w Politechnice Częstochowskiej” (Załącznik nr 3\_7). Efekty uczenia się są potwierdzane wyłącznie na pisemny wniosek osoby zainteresowanej w zakresie odpowiadającym efektom, które zostały określone w programie studiów. Składanie wniosków możliwe jest dwa razy w roku: do 31 maja oraz 15 listopada. Weryfikacja dokonywana jest przez Komisję powoływaną przez Rektora na wniosek Kierownika dydaktycznego, na podstawie przedstawionych przez wnioskującego dokumentów. Zgodnie z §3 w wyniku opisanej procedury można zaliczyć nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do zajęć objętych programem studiów. Liczba studentów, którzy zostali przyjęci na studia na podstawie potwierdzenia efektów uczenia się, nie może być większa niż 20% ogólnej liczby studentów na danym kierunku, poziomie i profilu. Student, w stosunku do którego potwierdzono efekty uczenia się zgodnie z Uchwałą nr 347/2018/2019, może odbywać studia według indywidualnej organizacji studiów, w tym harmonogramu realizacji programu studiów, za zgodą Kierownika dydaktycznego, na zasadach określonych w Regulaminie studiów. Uchwała zawiera wzory dokumentów niezbędnych do przeprowadzania opisanej procedury.

### **Zasady, warunki i tryb dyplomowania**

Procesy dyplomowania regulują: Regulamin Studiów, który stanowi rozwinięcie i uzupełnienie treści zawartych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2021 poz. 478; z póź. zm.) oraz Rozporządzeniu MNiSW w sprawie studiów (Dz.U. 2021 poz. 661) jak i Zarządzenie Rektora Politechniki Częstochowskiej Nr 186/2019 z dnia 24.01.2019 w sprawie wprowadzenia Procedury antyplagiatowej prac dyplomowych w Politechnice Częstochowskiej (Załącznik 3\_8), w których opisano zasady zgłaszania, wyboru, zatwierdzania i recenzowania prac dyplomowych, przeprowadzania egzaminu dyplomowego, ukończenia studiów, w tym kryterium uzyskania przez dyplomanta oceny końcowej ukończenia studiów. Pisemne prace dyplomowe są przed egzaminem dyplomowym sprawdzane z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA). Kierownik katedry/koordynator kierunku nadzoruje zgodność tematów prac magisterskich/inżynierskich z kierunkowymi efektami uczenia się. Tematy prac dyplomowych zatwierdzane są przez Radę Programową. Zgodnie z Regulaminem studiów pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem promotora. Promotorem pracy jest nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora. Kierownik dydaktyczny wyznacza recenzenta pracy dyplomowej spośród osób upoważnionych do pełnienia funkcji promotora pracy dyplomowej.

Temat pracy dyplomowej ustala się nie później niż dwa semestry przed planowanym terminem ukończenia studiów. Przyjęcie tematu pracy dyplomowej student potwierdza w karcie pracy dyplomowej, która jest przechowywana w Dziekanacie. Tematy prac dyplomowych zatwierdza Rada Programowa. Termin złożenia pracy dyplomowej określony jest w obowiązującym Regulaminie studiów. Decyzję o dopuszczeniu do egzaminu dyplomowego podejmuje Kierownik dydaktyczny Wydziału IPiTM. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest wypełnienie przez studenta obowiązków wynikających z planu i programu nauczania oraz uzyskanie przez studenta pozytywnej oceny z pracy dyplomowej. Egzamin dyplomowy powinien odbyć się w terminie nieprzekraczającym sześciu tygodni od daty złożenia pracy dyplomowej. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją egzaminacyjną wyznaczoną przez Kierownika dydaktycznego Wydziału IPiTM. W skład komisji egzaminacyjnej wchodzi co najmniej: Kierownik dydaktyczny lub wyznaczony przez Kierownika dydaktycznego nauczyciel akademicki posiadający tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego – jako przewodniczący, promotor pracy oraz recenzent tej pracy. Komisji egzaminacyjnej nie może przewodniczyć promotor pracy dyplomowej. W przypadku nieobecności promotora lub

recenzenta pracy Kierownik dydaktyczny WIPiTM może powołać w skład komisji egzaminacyjnej nauczyciela akademickiego pokrewnego zakresu, uprawnionego do prowadzenia i recenzowania prac dyplomowych. Ukończenie studiów następuje po uzyskaniu pozytywnej oceny z egzaminu dyplomowego. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym i składa się z egzaminu kierunkowego oraz obrony pracy dyplomowej. Warunkiem przystąpienia do obrony pracy dyplomowej jest uzyskanie z egzaminu kierunkowego oceny co najmniej dostatecznej. W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej lub nieusprawiedliwionej nieobecności w wyznaczonym terminie, Kierownik dydaktyczny wyznacza drugi termin egzaminu jako ostateczny, który powinien się odbyć w terminie nie dłuższym niż trzy miesiące od dnia pierwszego egzaminu. Ostateczny wynik uwzględnia średnią ocen uzyskanych w czasie studiów z egzaminów i zaliczeń, ocenę pracy dyplomowej oraz oceny z egzaminu dyplomowego. Zasady wyliczania ocen zawiera Regulamin Studiów. Przygotowane prace dyplomowe powinny być zgodne z kierunkiem kształcenia. Student ma prawo do przedstawienia swojej propozycji tematu pracy dyplomowej, po konsultacji z promotorem. Prace przygotowują się samodzielnie przez studentów, pod kierunkiem promotora. Praca dyplomowa zostaje poddana weryfikacji w systemie antyplagiatowym. Promotor i recenzent przygotowują i składają do właściwego sekretariatu recenzję pracy dyplomowej w terminie jednego tygodnia przed planowanym terminem obrony. W przypadku negatywnej oceny recenzenta decyzję o dopuszczeniu studenta do egzaminu dyplomowego podejmuje Kierownik dydaktyczny po uzyskaniu pozytywnej oceny pracy wystawionej przez dodatkowego recenzenta. Procedura dyplomowania PCz została zaktualizowana w związku z panującą sytuacją epidemiczną, zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19 o możliwość przeprowadzenia egzaminu dyplomowego z wykorzystaniem systemu e-learningowego Politechniki Częstochowskiej, co reguluje Zarządzenie nr 30/2020 Rektora Politechniki Częstochowskiej z dnia 30.09.2020 w sprawie zasad przeprowadzania egzaminów dyplomowych w okresie zagrożenia epidemicznego (Załącznik 3\_9).

### **Sposoby oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów**

W corocznych sprawozdaniach Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia Wydziału Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów określa się tzw. Mierniki ilościowe i jakościowe w danym roku akademickim. W celu dokonania opisu ilościowego i jakościowego procesu dydaktycznego uwzględniano:

- oceny z zaliczeń i egzaminów zapisane w odpowiednich protokołach,
- udział procentowy studentów ze średnią  $\geq 4$ ,
- odsetek studentów z zaliczeniem warunkowym i powtarzających (%),
- oceny uzyskane z egzaminu dyplomowego,
- udział ocen „bdb” w ogólnej liczbie ocen (%),
- odsetek nagrodzonych/wyróżnionych prac dyplomowych przez interesariuszy zewnętrznych do liczby prac zgłoszonych do oceny,
- liczba prac odrzuconych przez system antyplagiatowy,
- liczba publikacji z udziałem studentów (publikacje posiadające numery ISBN lub ISSN),
- liczba studentów uczestniczących w konferencjach naukowych i sympozjach,
- liczba studentów działających w kołach naukowych,
- liczba studentów uczestniczących w programach mobilnościowych (np. Erasmus+).

Dane te wykorzystywane są przez władze Wydziału do podejmowania działań mających na celu optymalizację wskaźników. Corocznie dane dotyczące wyników nauczania w odniesieniu do studentów I roku studiów stacjonarnych i niestacjonarnych przesyłane są do Działu Nauczania w

postaci sprawozdania z działalności dydaktycznej na Wydziale IPiTM. Dane te obejmują m.in. liczbę studentów rozpoczynających studia i porównywane są z liczbą studentów wpisanych na semestr kolejny, wraz z wyznaczeniem procentowego ubytku studentów. Liczba kandydatów przyjętych na studia, liczba studentów kończących studia w terminie oraz ubytek studentów są analizowane w ramach Raportu rocznego jako element systemu zapewnienia jakości kształcenia na Wydziale. Skuteczność działań oceniana jest w cyklu rocznym w ramach systemu zapewnienia jakości kształcenia, co pozwala na weryfikację zasadności podejmowanych decyzji oraz doskonalenie polityki rekrutacyjnej i kształcenia.

### **Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się**

W trosce o stałe podnoszenie jakości kształcenia Senat Politechniki Częstochowskiej wprowadził Uchwałą nr 87/2021/2022 z dnia 27 października 2021 roku zaktualizowaną wersję Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (Załącznik 3\_10 do 3\_10\_5). System zawiera Uczelnianą Księgę Zapewnienia Jakości Kształcenia (UKSZJK) określającą ogólne ramy uwarunkowań oraz działań związanych z jakością kształcenia oraz Wydziałowe Księgi Zapewnienia Jakości Kształcenia (WKSZJK), uwzględniające specyfikę poszczególnych jednostek, szczegółowe procedury i inne niezbędne dokumenty. System odnosi się do wszystkich form i typów studiów i podlega procesowi ciągłego doskonalenia. Uwzględnia wymagania poszczególnych interesariuszy, specyfikę jednostek oraz zrównoważenie trzech aspektów: celów, możliwości merytoryczno-organizacyjnych, kosztów. Kierownik dydaktyczny dyscypliny deleguje kompetencje w zakresie oceny i monitorowania efektów uczenia się Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Główne zasady systemu to:

- Prowadzący przedmiot odpowiedzialny jest za realizację zajęć w sposób umożliwiający osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się.
- Koordynator przedmiotu zobowiązany jest do indywidualnej weryfikacji osiągniętych przez osobę uczącą się efektów uczenia się. Przygotowuje ankietę Oceny stopnia realizacji założonych efektów uczenia się dla przedmiotu. Ankieta zawiera informację o stopniu realizacji (w %) efektów uczenia się przyporządkowanych do danego przedmiotu stanowiąc jednolite narzędzie, które pozwala ocenić stopień osiągnięcia efektów uczenia się.
- Osoba koordynująca dany kierunek studiów opracowuje raport cząstkowy z weryfikacji Oceny stopnia realizacji założonych efektów uczenia się dla kierunku studiów i przekazuje go do Przewodniczącego Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia

Działanie dotyczy wszystkich rodzajów efektów uczenia się, zarówno pierwszego, jak i drugiego stopnia studiów.

Koordynator przedmiotu/prowadzący przedmiot mają obowiązek archiwizować zapisy dokumentujące osiągnięcie efektów uczenia się zgodnie z wytycznymi obowiązującymi w jednostce. Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się w postaci egzaminu/zaliczenia końcowego/dyplomowego w formie ustnej jest protokołowana. Protokół powinien zawierać co najmniej: treść pytań sprawdzających wraz z ocenami, które wyrażają stopień osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się. Osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się jest niezbędne do zaliczenia przedmiotu.

Wydziałowa komisja ds. zapewnienia jakości kształcenia dokonuje oceny osiągniętych efektów uczenia się oraz formułuje wnioski doskonalące programy kształcenia wszystkich prowadzonych przez jednostkę organizacyjną kierunków studiów we wszystkich formach i rodzajach kształcenia

**Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia (dyplomowania), w tym metod sprawdzania efektów uczenia się osiąganych na praktykach zawodowych, ze wskazaniem przykładowych powiązań metod sprawdzania i oceniania z efektami uczenia się odnoszącymi się do umiejętności praktycznych,**

## **stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego**

Na pierwszych zajęciach nauczyciele zapoznają studentów z sylabusami (dostępnymi na stronie internetowej Wydziału) zwracając uwagę na to, które efekty uczenia się i w zakresie jakich kompetencji są potwierdzane w ramach przedmiotu. Sprawdzanie i ocenianie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiąganym przez studentów jest zadaniem koordynatorów przedmiotów, którzy dopasowują metodykę do specyfiki efektów, które mają być potwierdzone oceną z danego przedmiotu. Koordynator przedmiotu, w razie potrzeby, zobowiązany jest zgłosić koordynatorowi kierunku wnioski doskonalące przebieg procesu kształcenia w celu podniesienia stopnia osiąganym efektów uczenia się na zajęciach. Koordynatorzy przedmiotu są również odpowiedzialni za aktualizację sylabusów oraz dostosowanie tematyki zajęć i formy oceny do realizacji efektów uczenia się. Nadzór nad zgodnością i realizacją założonych efektów uczenia się pełni Komisja ds. weryfikacji efektów kształcenia. Komisja ds. weryfikacji efektów kształcenia ma do wglądu: wyniki weryfikacji efektów uczenia się przedstawiane przez koordynatorów poszczególnych przedmiotów do 15 września, plany studiów wraz z systemem punktowym ECTS, przewodniki dla poszczególnych przedmiotów, wymagania stawiane pracom dyplomowym (inżynierskim i magisterskim), wyniki realizacji praktyk zawodowych, wyniki badań ankietowych dotyczących oceny całego toku studiów, wyniki badań ankietowych realizacji procesu dydaktycznego, opinie organizacji branżowych i naukowych. Kompetencje inżynierskie są sprawdzane m.in. w ramach zajęć projektowych i laboratoryjnych oraz w procesie realizacji pracy inżynierskiej. Metody oceny i weryfikacji efektów uczenia się są też przedmiotem analizy w oparciu o ankiety dotyczące realizacji procesu dydaktycznego wypełniane przez studentów. Stanowią również jedno z kryteriów oceny podczas hospitacji zajęć dydaktycznych. Kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego osiąmane są przez studentów na zajęciach prowadzonych przez Studium Języków Obcych PCz oraz w trakcie zajęć prowadzonych w języku angielskim. Przykładem stosowania zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych do sprawdzania efektów uczenia się mogą być zajęcia projektowe z przedmiotu Projektowanie i Dobór materiałów inżynierskich. W trakcie jego realizacji studenci na równoległych zajęciach laboratoryjnych prowadzonych w języku angielskim weryfikują swoje kompetencje językowe na poziomie B2+ oraz łączą zdobytą do tej pory wiedzę z wielu przedmiotów w celu rozwiązania zadania projektowego. Posługują się przy tym również zaawansowanym oprogramowaniem edukacyjnym CES Edu Pack 2013. W przypadku zajęć prowadzonych w systemie zdalnym na platformie e-learningowej PCz stosowane są właściwe dla tej formy kształcenia metody oceny, np. zadanie, test, quiz. Na Politechnice Częstochowskiej obowiązuje Standaryzacja kursów zdalnego nauczania – wymogi minimalne (Załącznik 3\_11 i 3\_11\_1 ). Dodatkowo, zgodnie z ucelnianymi Wytycznymi do sporządzania planów studiów w warunkach pandemii koronawirusa COVID-19 (Załącznik 3\_12) na koniec każdego miesiąca Kierownik dydaktyczny w porozumieniu z Kierownikami Katedr kontroluje realizację zajęć dydaktycznych oraz odbywanie się ich zgodnie z planem, a raport z kontroli przekazuje do Prorektora ds. Nauczania do 5 dnia roboczego miesiąca następnego. W ramach nadzoru monitorowany jest proces przeprowadzania zajęć dydaktycznych, w szczególności proces organizacji zajęć, stopień obciążenia studentów realizacją zadań zleconych oraz komunikacja nauczyciela akademickiego ze studentami. Osoby prowadzące zajęcia w trybie e-learningowym uczestniczą w kursach, cyklicznych webinarach i spotkaniach na żywo organizowanych przez Zespół ds. e-learningu PCz, w trakcie których nabywają wiedzę i umiejętności w zakresie możliwości wykorzystywania narzędzi dostępnych na platformie e-learningowej, jak i metodyki weryfikacji i oceny efektów uczenia się właściwych dla tej formy edukacji. Każdy pracownik ma dostęp do kursu przygotowanego przez ten zespół, w którym znajdują się bieżące i archiwalne materiały pomocne do przygotowania kursów e-learningowych, m.in.: E-learning – jak zacząć – Przewodnik dla nauczycieli akademickich, Jak przygotować kursy do nowego semestru?, Spotkania



live – pytania i odpowiedzi, Tutoriale i poradniki, Dobre praktyki, Otwarte Zasoby Edukacyjne, Ludzie lubią się dzielić, Archiwum spotkań z semestru letniego. Na Wydziale jest osoba, która została wyznaczona do koordynowania działań w zakresie prowadzenia kursów e-learningowych przez nauczycieli akademickich.

### **Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się, ze wskazaniem przykładowych powiązań tych metod z efektami uczenia się, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera**

Priorytetem jest, aby zajęcia umożliwiały realizację kierunkowych efektów uczenia się powiązanych z Polską Ramą Kwalifikacji oraz były ukierunkowane na zdobywanie kwalifikacji w zakresie kierunku kształcenia. Ocena efektów uczenia się jest realizowana poprzez prace pisemne w postaci kolokwii, testów, projektów, sprawozdań z laboratoriów, egzaminów pisemnych oraz prac dyplomowych jak również prezentacje ustne będące integralną częścią zajęć seminaryjnych, ćwiczeń oraz egzaminu dyplomowego. Rodzaj, tematyka i metodyka prac pisemnych oraz prezentacji ustnych są związane z rodzajem przedmiotów realizowanych w ramach programu studiów i dobierane przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia oraz koordynatorów przedmiotów. System taki ma uzasadnienie w wynikającym z ustawy założeniu, a jednocześnie wymogu posiadania odpowiednich kompetencji przez prowadzących zajęcia. W zakresie treści programowych, metodyki prowadzenia i oceny władze Wydziału zakładają autonomię nauczycieli ekspertów. Realizacja pracy dyplomowej jest potwierdzeniem opanowania przez dyplomanta umiejętności rozwiązywania problemów techniczno-technologicznych, organizacyjnych oraz naukowo-badawczych z zakresu Inżynierii Materiałowej i odzwierciedla wiedzę i umiejętności właściwe dla stopnia studiów, poziomu i profilu kształcenia. Tematyka prac dyplomowych jest związana z zakresem zajęć dydaktycznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich oraz tematyką działalności naukowej pracowników wydziału – promotorów i recenzentów. Student ma prawo do zaproponowania własnego tematu pracy dyplomowej w ramach kierunku Inżynieria Materiałowa, uwzględniającego jego zainteresowania. Koordynator kierunku studiów na bieżąco analizuje zmiany przepisów prawnych regulujących metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się. Monitoring ten odbywa się przy współpracy z Kierownikiem dydaktycznym oraz z Działem Nauczania Politechniki Częstochowskiej. Zmiany odbywają się na podstawie i w granicach obowiązującego prawa, z uwzględnieniem wytycznych PKA oraz opinii interesariuszy wewnętrznych (przedstawicieli studentów w zespołach stanowiących oraz nauczycieli akademickich) i zewnętrznych (konsultacje z otoczeniem gospodarczym). Sposób oceny, z którym powiązane są sposoby dokumentowania efektów uczenia się jest wskazany w sylabusie przedmiotu opracowywanym na podstawie Programu studiów dla kierunku Inżynieria Materiałowa. Na Wydziale prowadzi się archiwizację prac pisemnych potwierdzających uzyskanie przez studentów efektów uczenia się takich jak testy, egzaminy, kolokwia, kartkówki, projekty, zadania, prace egzaminacyjne, protokoły. Dokumenty te są przechowywane zgodnie z wewnętrznymi procedurami przez prowadzących zajęcia. Oceny zaliczeń i egzaminów oraz końcowe, uzyskiwane w ramach przedmiotów są wpisywane do systemu USOS w formie protokołów elektronicznych. Wydruki protokołów z systemu USOS przechowywane są w dziekanacie. Za archiwizację dokumentacji dla każdego kierunku i stopnia studiów odpowiedzialny jest imiennie wskazany pracownik dziekanatu. W dziekanacie przechowywane są także protokoły egzaminów dyplomowych, prace dyplomowe oraz dzienniki praktyk zawodowych. Zgodnie z procedurami dokumentacja dotycząca toku studiów, w tym dokumentująca efekty uczenia się, przekazywana jest z dziekanatu do archiwum PCz.

### **Rodzaje, tematyka i metodyka prac etapowych, prac egzaminacyjnych oraz projektów**

Studenci kierunku Inżynieria Materiałowa – profil ogólnoakademicki – realizują w toku cyklu studiów kilka prac projektowych, etapowych i/lub egzaminacyjnych. Są to przykładowo:

- na stopniu I: Grafika inżynierska i podstawy projektowania (60 godz., 9 ECTS), Ekologia i systemy zarządzania środowiskiem (15 godz., 4 ECTS) oraz praca inżynierska (15 ECTS)
- na stopniu II: Komputerowe projektowanie kompozytów warstwowych (15 godz., 4 ECTS), Projektowanie i dobór materiałów inżynierskich (15 godz., 5 ECTS), Projektowanie zabezpieczeń antykorozyjnych (15 godz., 4 ECTS) oraz praca dyplomowa magisterska (20 ECTS).

Celem realizowanego na kierunku Inżynieria Materiałowa procesu nauczania jest zapewnienie studentom wykształcenia na najwyższym poziomie, a pracodawcom - absolwentów z odpowiednią wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami odpowiadającymi aktualnym potrzebom rynku pracy, sygnalizowanym przez potencjalnych pracodawców i lokalnych przedsiębiorców. Wykłady, ćwiczenia i seminaria zapewniają przygotowanie teoretyczne, a zajęcia laboratoryjne, praktyki, prace projektowe oraz dyplomowe rozwijają umiejętności w aspekcie praktycznym. Studenci są zachęceni do indywidualnych kontaktów z firmami, mają możliwość zgłaszania swojej tematyki odnośnie realizacji prac dyplomowych w zależności od własnych zainteresowań, bądź ustaleń z potencjalnym pracodawcą. Aktywność i praca studentów w trakcie zajęć są nadzorowane przez prowadzących – zarówno na poziomie indywidualnym, jak i na poziomie całej grupy. W ostatnim czasie, wskutek pandemii COVID-19 została rozwinięta metodyka nauczania w formie zdalnej (e-learning) – efekty uczenia się są weryfikowane m.in. poprzez implementację quizów, testów, zadań, itp.

### **Rodzaje, tematyka i metodyka prac dyplomowych**

Wymogi stawiane pracom dyplomowym realizowanym na Wydziale Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów Politechniki Częstochowskiej opracowano uwzględniając obowiązujący Regulamin studiów Politechniki Częstochowskiej oraz dobre obyczaje przyjęte w szkołach wyższych. Oryginalność prac dyplomowych oparto o zastosowanie procedury antyplagiatowej. I stopień studiów wieńczy praca inżynierska (15 ECTS), a II stopień praca magisterska (20 ECTS). Przygotowane prace dyplomowe muszą być zgodne z kierunkiem kształcenia. Tematy prac dyplomowych wraz z kartami pracy dyplomowej, po akceptacji kierownika Katedry są zatwierdzane przez Radę Programową. Student ma prawo do przedstawienia swojej propozycji tematu pracy dyplomowej, po konsultacji z promotorem. Temat pracy dyplomowej musi mieścić się w ramach wybranego zakresu kształcenia. Prace przygotowywane są samodzielnie przez studentów, pod kierunkiem promotora, który swoim doświadczeniem i zaangażowaniem pomaga na każdym etapie realizacji tematu. Dodatkowo student uzyskuje pomoc podczas obowiązkowego uczestnictwa w zajęciach z przedmiotu Seminarium dyplomowe. Każda praca musi zawierać m.in.: część teoretyczną – wprowadzenie w problematykę badawczą na podstawie analizy literatury przedmiotu, część metodologiczną, część empiryczną, zakończenie zawierające wnioski końcowe, bibliografię. Postępy studenta podczas realizacji pracy dyplomowej są na bieżąco weryfikowane podczas indywidualnych konsultacji z promotorem (opiekunem), jak również podczas prezentacji w ramach seminarium dyplomowego. Tematyka prac dyplomowych – zarówno inżynierskich, jak i magisterskich – jest w znacznej mierze ustalana indywidualnie, w zależności od zainteresowań studenta związanych z tematyką kierunku studiów i zawsze odpowiada tematyce dyscypliny inżynieria materiałowa. Studenci mają możliwość zgłaszania własnego tematu pracy, tak aby w trakcie jej realizacji mogli pogłębiać wiedzę merytoryczną, rozwijać swoje umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy oraz odpowiadać na potrzeby lokalnego otoczenia gospodarczego. Bardzo często praca dyplomowa jest realizowana we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi w oparciu o uzyskane próbki do badań mających w całości lub w części rozwiązać konkretny problem, z jakim boryka się jednostka przemysłowa. W załączniku 3\_13 przedstawiono zestawienie przykładowych tematów prac zrealizowanych w ostatnich semestrach na profilu ogólnoakademickim. Potwierdzeniem poziomu merytorycznego realizowanych na kierunku Inżynieria Materiałowa prac dyplomowych jest fakt, że w roku akademickim 2020/2021 jedna z prac uzyskała III miejsce w ogólnopolskim konkursie Prof. W.

Sakwy na najlepszą pracę dyplomową z zakresu odlewnictwa. Kolejnym dowodem świadczącym o wysokim poziomie merytorycznym prac dyplomowych są artykuły naukowe autorstwa dyplomantów, opracowane w oparciu o wyniki badań uzyskane podczas realizacji pracy dyplomowej – w załączniku 1\_4.

#### **Sposoby dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów**

Na podstawie efektów uczenia się, przyporządkowanych do danego przedmiotu i wyszczególnionych w sylabusie przedmiotu, sporządza się ocenę założonych efektów uczenia się dla każdego przedmiotu. Koordynator przedmiotu ma możliwość zaproponowania zmiany treści efektu uczenia się, wniesienia uwag na podstawie których istnieje możliwość doskonalenia treści programowych, realizowanych w ramach przedmiotu. Na Wydziale jest prowadzona archiwizacja prac pisemnych (testy, kolokwia, egzaminy, kartkówki, projekty, sprawozdania z zajęć laboratoryjnych), potwierdzających uzyskanie przez studentów założonych efektów uczenia się. Dokumenty te są przechowywane, zgodnie z wewnętrznymi procedurami, przez prowadzących zajęcia. Oceny z zaliczeń, egzaminów oraz końcowe, uzyskiwane w ramach przedmiotów, są wpisywane do systemu USOS w formie protokołów elektronicznych. Wydruki protokołów z systemu USOS przechowywane są w dziekanacie. Za archiwizację dokumentacji kierunku i stopnia studiów odpowiedzialny jest imiennie wskazany pracownik dziekanatu. W dziekanacie przechowywane są także protokoły egzaminów dyplomowych i prace dyplomowe. Dokumentacja z przebiegu procesu dyplomowania archiwizowana jest przez pracowników dziekanatu. Pracownicy dziekanatu są odpowiedzialni za zamieszczenie informacji o pracy dyplomowej oraz jej wersji elektronicznej w uczelnianym Archiwum Prac Dyplomowych (APD). Nadzór i utrzymanie APD realizowane jest przez uczelnianego administratora APD. Monitorowanie karier absolwentów odbywa się przez działające na Politechnice Częstochowskiej Stowarzyszenie Wychowanków Politechniki Częstochowskiej, które organizuje między innymi Giełdę Promocji Absolwentów Politechniki Częstochowskiej oraz Wielką Galę „Absolwent Roku” Politechniki Częstochowskiej. Działania te mają za cel pozyskać wiedzę o wymaganiach stawianych absolwentom przez pracodawców oraz weryfikację, czy zakładane efekty uczenia się odpowiadają potrzebom pracodawców. Informacje dotyczące wymagań pracodawców pozyskiwane są również podczas organizowanych targów pracy w Politechnice Częstochowskiej oraz na podstawie badań ankietowych studentów, pracodawców, organizacji i stowarzyszeń. Uzyskana w ten sposób wiedza oraz wdrożony program weryfikacji efektów uczenia się w powiązaniu z wymaganiami interesariuszy zewnętrznych mają na celu ciągłe doskonalenie i dostosowywanie efektów uczenia się i treści przewodników po przedmiotach do wymagań i potrzeb rynku. W procesie dostosowywania efektów uczenia się wykorzystuje się między innymi wyniki badań ankietowych interesariuszy zewnętrznych. Zespół ds. monitorowania karier absolwentów, działający w strukturach Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, przeprowadza analizy pozwalające na ocenę stopnia przydatności na rynku pracy wiedzy i umiejętności zdobytych na kierunku. Dane pozyskiwane są z ankiet prowadzonych wśród absolwentów.

#### **Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry**

**Liczba, struktura kwalifikacji oraz dorobek naukowy nauczycieli akademickich, kompetencje dydaktyczne (z uwzględnieniem przygotowania do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz w językach obcych). Najważniejsze osiągnięcia dydaktyczne jednostki z ostatnich 5 lat w zakresie ocenianego kierunku studiów (własne zasoby dydaktyczne, podręczniki autorstwa kadry, miejsca w prestiżowych rankingach dydaktycznych, popularyzacja**

Działalność naukowo-badawcza pracowników Wydziału Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów (WIPiTM) jest ściśle powiązana z procesem kształcenia prowadzonym w jednostce. Kadre



dydaktyczną prowadzącą zajęcia na kierunku inżynieria materiałowa (IM) stanowią głównie nauczyciele akademicy zatrudnieni na WIPiTM. Aktualnie na Wydziale zatrudnionych jest **88** nauczycieli akademickich: **6** profesorów tytularnych, **32** profesorów uczelni, **2** adiunktów habilitowanych, **46** adiunktów, **1** asystent i **1** wykładowca.

W latach 2017-2021, oprócz badań statutowych, Wydział realizował 10 projektów finansowanych ze środków unijnych oraz krajowych (NCN, NCBiR). Wykaz w załączniku 4\_1).

Dopełnieniem działalności naukowo-badawczej prowadzonej na Wydziale jest realizacja badań zleconych bezpośrednio od przedsiębiorców lub od instytucji naukowych współpracujących z Wydziałem. **Każdego roku** na Wydziale realizowanych jest **około sześćdziesięciu prac zleconych** (załącznik 4\_2)

Obsada zajęć na Wydziale Inżynierii Materiałowej jest dobierana i realizowana zgodnie z profilem działalności naukowej każdego pracownika. Pozwala to na osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz kompetencji związanych prowadzeniem działalności naukowej. Część zajęć na Wydziale jest realizowana w ramach zajęć projektowych. Ma to na celu przygotowanie studentów do realizacji ewentualnych przyszłych projektów naukowych podczas studiów III stopnia w ramach konkursów NCN np. Preludium. Nauczyciele akademicy pracujący na Wydziale łączą działalność naukową z działalnością dydaktyczną co pozwala na modyfikacje treści przedmiotów w oparciu o najnowsze wyniki badań naukowych. Studenci są włączani w realizację projektów naukowych, czego wyrazem są publikacje pracowników Wydziału z udziałem studentów (załącznik 1\_3). Kadra dydaktyczna prowadząca zajęcia na ocenianym kierunku studiów prowadzi aktywną działalność naukową w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Obecność innych dyscyplin naukowych takich jak: nauki chemiczne, nauki fizyczne, inżynieria chemiczna, automatyka, elektronika i elektrotechnika stwarza szersze pole do rozwoju interdyscyplinarności prowadzonych badań naukowych. Według złożonych oświadczeń, **dyscyplinę naukową inżynieria materiałowa** jako wiodący obszar aktywności naukowej reprezentuje **39** samodzielnych pracowników naukowych oraz **41** pracowników ze stopniem doktora. Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów posiada uprawnienie do nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

Szeroki zakres badań naukowych prowadzonych na Wydziale w istotny sposób przyczynia się do poprawy procesu kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa. Prowadzone badania dotyczą innowacji w procesach na etapie zarówno technologii jak i produktu czy też innowacji nietechnologicznych związanych np. z wykorzystaniem najnowszych technik informatycznych i automatyki. Zaawansowane prace realizowane również z zakresu automatyki i sterowania procesami produkcyjnymi dają podłoże do tworzenia zakresu uczenia związanego z zastosowaniem elektroniki i automatyki w urządzeniach prototypowych, jak również urządzeniach, które mogą być produkowane na ściśle określone zamówienie w małych seriach. W ramach realizacji badań statutowych jak i projektów badawczych w dyscyplinie inżynieria materiałowa zaprojektowano i zbudowano szereg unikatowych stanowisk badawczych i rozwiązań konstrukcyjnych w zakresie aparatury kontrolno-pomiarowej i automatycznego sterowania.

Dorobek naukowy pracowników jest znaczący. W ciągu ostatnich 5 lat (2017-2021), nauczyciele akademicy opublikowali **937** artykułów w czasopiśmie, w tym **405** artykułów w czasopiśmie objętych bazą JCR, **27** Monografii, **338** rozdziałów w monografiach oraz **71** artykułów w materiałach konferencyjnych indeksowanych przez Web of Science. Zestawienie ilościowe w rozbiciu na lata przedstawiono w załączniku 4\_3.

Nauczyciele akademicy kształcący na kierunku inżynieria materiałowa posiadają bogate doświadczenie w zakresie komercjalizacji wyników badań naukowych, czego przykładem są uzyskane w latach 2017-2021 **patenty** (łącznie **39**) oraz zgłoszenia patentowe (łącznie 10). Dane bibliograficzne publikacji oraz informacje o uzyskanych patentach można znaleźć w ogólnodostępnej bazie publikacji pracowników PCz BIBLIO (<https://bg.pcz.pl/apisnb>). Zestawienie patentów i zgłoszeń przedstawiono w załączniku 4\_4.

W latach 2008-2010 podjęto pierwszą próbę implementacji e-learningu w procesie kształcenia studentów w ramach projektu „Plan Rozwoju Politechniki Częstochowskiej” moduł III „E-learning”

finansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego. Opracowane zostały wówczas podstawy systemowego rozwoju e-learningu.

Wzorując się na szkoleniach realizowanych w ramach w/w projektu, przeprowadzono dwa rodzaje szkoleń:

- Szkolenie podstawowe „e-Nauczanie w praktyce szkoły wyższej” adresowane do nauczycieli akademickich, którzy nie posiadali wiedzy w kształceniu na odległość.
- Szkolenie zaawansowane „Doskonalenie umiejętności nauczycieli akademickich w prowadzeniu e-zajęć”, adresowane do nauczycieli akademickich w zakresie zaawansowanych metod kształcenia na odległość.

Trwająca w kraju sytuacja epidemiologiczna spowodowała, iż w roku akademickim 2019/2020, w trakcie semestru letniego uległ zmianie sposób kształcenia na Politechnice Częstochowskiej z trybu stacjonarnego na tryb zdalny (e – learning). Dla wszystkich pracowników dydaktycznych przygotowany został kurs „E-learning - jak zacząć? - Przewodnik dla Nauczycieli Akademickich”, w którym począwszy od semestru letniego roku akademickiego 2019/2020 prowadzono cotygodniowe zajęcia w zakresie doskonalenia technik nauczania na odległość. W roku akademickim 2020/2021 kształcenie odbywało się w sposób hybrydowy. Wszystkie wykłady i seminaria prowadzone były w sposób zdalny synchronicznie. Przedmioty w formie stacjonarnej realizowano dla zajęć zakładających osiągnięcie praktycznych efektów uczenia się oraz tych, których nie można prowadzić zdalnie z uwagi na wykorzystanie środków dydaktycznych stacjonarnych. W bieżącym semestrze powrócono do stacjonarnego sposobu kształcenia na wszystkich formach prowadzonych zajęć a zdobyte doświadczenie w zakresie nauczania zdalnego jest wykorzystywane przez prowadzących jako wspomagające nauczanie stacjonarne. W ramach współpracy naukowo-dydaktycznej jednostka wspólnie z ośrodkami krajowymi i zagranicznymi realizuje projekty badawcze oraz prowadzi wymianę międzynarodową studentów. Wydział uczestniczy w programie edukacyjnym Komisji Europejskiej ERASMUS, w ramach którego w latach 2017-2021 kilku studentów kierunku inżynieria materiałowa studiowało oraz odbywało praktykę w zagranicznych uczelniach. Na studiach II stopnia prowadzone są w j. angielskim zajęcia laboratoryjne z przedmiotu „Projektowanie i Dobór Materiałów Inżynierskich”.

Pracownicy Wydziału, wraz z doktorantami kierunku inżynieria materiałowa aktywnie uczestniczą w popularyzacji nauki i techniki, biorąc udział w cyklicznych przedsięwzięciach takich, jak: Piknik Naukowy, Festiwal Nauki, Industriada, Śląski Festiwal Nauki czy zajęcia i pokazy dla uczniów szkół itp. Kierunek inżynieria materiałowa na WIPiTM zajął 10 miejsce w rankingu miesięcznika Perspektywy 2021. W ramach popularyzacji nauk technicznych oraz III misji uczelni Wydział realizuje zajęcia pokazowe dla uczniów szkół podstawowych (1500 uczestników) w ramach projektu POWER „Ciekawi świata- nowe możliwości” realizowany w ramach POWER współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego (nr umowy: POWR.03.01.00-00-T231/18). W roku 2021 ukazała się publikacja: GOLAŃSKI G., MERDA A., WIECZOREK P. KLIMASZEWSKA K.: Metody badania wybranych właściwości mechanicznych materiałów metalowych i ich złączy spawanych- Politechnika Częstochowska, 2021, która służy jako podręcznika akademicki do nauki na przedmiotach np.: Metody badań materiałów, Własności materiałów inżynierskich.

### **Obsada zajęć**

Zajęcia dydaktyczne na kierunku inżynieria materiałowa prowadzi 27 pracowników z Katedry Inżynierii Materiałowej. Podstawowe przedmioty prowadzą pracownicy rekrutujący się ze wszystkich jednostek Wydziału, aktywnie uczestniczący w badaniach naukowych, głównie w dyscyplinie wiodącej – inżynierii materiałowej. Zajęcia takie jak języki obce, czy wychowanie fizyczne prowadzone są przez kadrę zatrudnioną przez inne jednostki PCz (Studium Języków Obcych oraz Studium Wychowania Fizycznego i Sportu). Również zajęcia dotyczące matematyki prowadzą specjaliści z Katedry Matematyki z Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Informatyki, a z prawa gospodarczego prawnik z Wydziału Zarządzania.

Obsada zajęć dokonywana jest z uwzględnieniem reprezentowanej dyscypliny, dorobku naukowego, kompetencji dydaktycznych oraz nabytego wieloletniego doświadczenia zawodowego z nauczaną tematyką.

Obszar zainteresowań naukowych Promotorów znajduje odzwierciedlenie w tematyce prac dyplomowych. Odpowiednie przygotowanie studentów do pracy dyplomowej skutkuje późniejszym opublikowaniem uzyskanych wyników, a w niektórych przypadkach kontynuowaniem działalności naukowej na studiach III stopnia. Obecnie, w naukę w Szkole doktorskiej kontynuuje 3 absolwentów kierunku inżynieria materiałowa.

### **Łączenie przez nauczycieli akademickich działalności dydaktycznej z działalnością naukową oraz udział studentów w prowadzeniu działalności naukowej**

W ramach pensum pracownicy WIPiTM łączą pracę dydaktyczną z działalnością naukową, której wyniki są publikowane, prezentowane na konferencjach tematycznych i wykorzystywane w procesie dydaktycznym. Do badań i aktywności naukowej zachęceni są i włączani studenci, którzy realizują swoje zainteresowania naukowe pod opieką pracowników Wydziału w ramach 12 kół naukowych oraz przygotowywanych prac dyplomowych.

Dużym zainteresowaniem cieszy się organizowana cyklicznie na Wydziale Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów Studencka Konferencja Naukowa, w której biorą udział studenci i doktoranci z polskich jak również zagranicznych ośrodków naukowych. Referaty prezentowane w ramach Studenckiej Konferencji Naukowej obejmują szeroki zakres tematyczny umożliwiając wymianę poglądów i rozwój wiedzy w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Celem konferencji jest przedstawienie najciekawszych prac naukowych realizowanych przez studentów oraz doktorantów. Publikacje te są często podstawą do uzyskania Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za wybitne osiągnięcia.

Aktywny udział pracowników Wydziału w realizacji i pozyskiwaniu projektów naukowych, badawczych oraz badawczo-rozwojowych gwarantuje możliwość nauki studentów najnowszych rozwiązań innowacyjnych zarówno produktowych, jak i procesowych. Pozwala również zachęcać studentów do udziału bezpośredniego w realizacji różnych zadań w ramach projektów.

#### **Polityka kadrowa**

Polityka kadrowa WIPiTM jest spójna z zasadami polityki kadrowej Politechniki Częstochowskiej. Jej założenia, z uwzględnieniem metod i kryteriów doboru oraz rekrutacji kadry, a także sposobów, zasad i kryteriów oceny jej jakości zostały określone w §43 oraz §45 Statutu Politechniki Częstochowskiej (Załącznik nr 4\_5).

Zgodnie z obowiązującymi przepisami podstawowymi celami prowadzonej na WIPiTM polityki kadrowej jest utrzymanie wysokiego poziomu naukowego i dydaktycznego, rozwijanie nowych kierunków badań oraz wdrażanie nowych metod nauczania i nowych zadań w procesie kształcenia. Realizacja tak postawionych celów sprawia, że nieodłącznym elementem tej polityki są otwarte konkursy skierowane do profesorów i adiunktów o znaczącym dorobku naukowym i dydaktycznym oraz doświadczeniu zdobytym w trakcie staży podoktorskich. Najważniejszymi kryteriami w ocenie kandydatów na stanowiska naukowo-dydaktyczne jest dorobek publikacyjny, doświadczenia zdobyte w ośrodkach zagranicznych, aktywność w pozyskiwaniu funduszy na badania, nowatorski kierunek planowanych badań, jak również doświadczenia zdobyte w zakresie nowoczesnych metod nauczania. W celu zapewnienia możliwości ciągłego podnoszenia kwalifikacji pracowników naukowo-dydaktycznych, na politykę kadrową Wydziału mają wpływ interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni. Każdy nauczyciel akademicki poddawany jest okresowej ocenie w obszarach działalności: naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej. Przy ocenie dydaktycznej brane są pod uwagę wyniki hospitacji zajęć przeprowadzanych przez Kierowników jednostek (interesariusze wewnętrzni), jak również wyniki ankiet wybranych przedmiotów przeprowadzanych każdego roku przez studentów (interesariusze zewnętrzni). Wyniki oceny okresowej pracowników przekazywane są władzom dziekańskim i służą zapobieganiu oraz usuwaniu ewentualnych nieprawidłowości. Rezultaty oceny nauczycieli uwzględniane są podczas przydzielania im zajęć dydaktycznych oraz ustalaniu właściwej polityki

kadrowej Wydziału. Cały proces oceny służy weryfikacji postępów nauczycieli w podnoszeniu ich kwalifikacji oraz jakości realizowanego procesu dydaktycznego, m.in. w zakresie założonych efektów uczenia się, merytorycznego przygotowania do zajęć oraz skuteczności wykorzystania nowoczesnych środków i technik nauczania. Ostatnia ocena pracowników została przeprowadzona we wrześniu 2021.

Na podstawie wieloletniej analizy wyników ankietyzacji można stwierdzić, że większość prowadzonych zajęć, a tym samym także nauczycieli akademickich, jest oceniana przez studentów pozytywnie lub bardzo pozytywnie. Co istotne, zauważyć można wyraźną poprawę ocen uzyskanych przez nauczycieli akademickich, co świadczy o korzystnym wpływie ankietyzacji na doskonalenie kompetencji nauczycieli akademickich

### **System wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych. Awanse naukowe kadry związanej z ocenianym kierunkiem studiów**

Na Politechnice Częstochowskiej od lat funkcjonuje system wspierania i motywowania kadry do rozwoju zawodowego i naukowego. Szczegółowe zasady w tym zakresie określają Uchwały Senatu Politechniki Częstochowskiej Nr 400/2019/2020 z dnia 29.04.2020 r. (Załącznik 4\_6) oraz Nr 426/2019/2020 z dnia 30.06.2020 r. (Załącznik 4\_7). W myśl zapisów obu Uchwał koszty postępowania awansowego o nadanie stopnia naukowego doktora, doktora habilitowanego oraz profesora dla pracowników zatrudnionych w Politechnice Częstochowskiej ponosi Uczelnia. Ponadto w celu ułatwienia rozwoju naukowego Rektor może udzielić nauczycielowi akademickiemu:

- a) posiadającemu co najmniej stopień doktora, w okresie 7 lat zatrudnienia w danej uczelni – płatnych urlopów naukowych w łącznym wymiarze nieprzekraczającym roku w celu przeprowadzenia badań;
- b) przygotowującemu rozprawę doktorską – płatnego urlopu naukowego w wymiarze nieprzekraczającym 3 miesięcy;
- c) płatnego urlopu w celu odbycia za granicą kształcenia lub stażu naukowego;
- d) zgody na uczestnictwo w konferencji zagranicznej albo uczestnictwo we wspólnych badaniach naukowych prowadzonych z podmiotem zagranicznym na podstawie umowy o współpracy naukowej.

Pracownicy motywowani są do podnoszenia kwalifikacji naukowych i rozwijania kompetencji dydaktycznych poprzez Nagrody Rektora indywidualne lub zespołowe za osiągnięcia naukowe, działalność organizacyjną lub organizacyjno-dydaktyczną, odznaczenia, a także poprzez dodatki motywacyjne za wysoko punktowane publikacje naukowe, co reguluje Zarządzenie Rektora Politechniki Częstochowskiej Nr 72/2020 – załącznik 4\_8.

W latach 2017-2021, pracownicy podnosili swoje kompetencje językowe i dydaktyczne poprzez uczestnictwo w szkoleniach w ramach projektu Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Częstochowskiej, w którym uczestniczyło łącznie 37 nauczycieli z WIPiTM (<https://czp.pcz.pl/projekty/zintegrowany-program-rozwoju-politechniki-czestochowskiej/formy-wsparcia-w-projekcie/pracownik/pracownik-naukowo-dydaktyczny>) (załącznik 4\_9).

W ramach projektu Politechnika Częstochowska uczelnią dostępną <https://pcz.pl/badania-i-nauka/politechnika-czestochowska-uczelnia-dostepna/> w 2021 r. pracownicy Politechniki Częstochowskiej zostali przeszkoleni z tematyki niepełnosprawności. Szkoleniami zostało objętych ok. 300 osób. W latach 2019 oraz 2020 zostały przeprowadzone dla pracowników dydaktycznych szkolenia dotyczące pracy ze studentem z niepełnosprawnością, a od marca 2020 pracownicy Politechniki Częstochowskiej mogą uczestniczyć w zajęciach nauki języka migowego.

Uczelnia promuje rozwój kadry m.in. pokrywając koszty aktywnego udziału w konferencjach naukowych (krajowych i międzynarodowych), a także udziela wsparcia w celu zrealizowania wyjazdu w ramach programu finansowania naukowych staży zagranicznych pracowników Politechniki Częstochowskiej, które są okazją do nawiązywania kontaktów z środowiskiem naukowym.

W latach 2017-2021 w odniesieniu do kadry kierunku inżynieria materiałowa przeprowadzono następujące postępowania awansowe:

- 3 osoby uzyskały tytuł profesora,
- 11 osób uzyskało awans na stanowisko profesora nadzwyczajnego,
- 6 osób uzyskało stopień doktora habilitowanego nauk technicznych
- 20 osób uzyskało stopień doktora nauk technicznych

Szczegółowe zestawienie zawiera załącznik 4\_10.

#### **Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie**

##### **Stan, nowoczesność, rozmiary i kompleksowość bazy dydaktycznej i naukowej służącej realizacji zajęć oraz działalności naukowej**

Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów zlokalizowany jest przy ul. Armii Krajowej 19 w Częstochowie. Budynek dzieli się na sekcję A – zajmowaną przez Katedrę Fizyki i pomieszczenia dydaktyczne, Sekcję B zajmowaną przez pozostałe jednostki w tym Katedrę Inżynierii Materiałowej oraz Halę Technologiczną w sekcji C.

Łączna powierzchnia użytkowa wszystkich budynków Wydziału wynosi 4635m<sup>2</sup>. Składają się na nią pomieszczenia dydaktyczne (2075m<sup>2</sup>) oraz badawcze (2136,5m<sup>2</sup>). Pełen wykaz pomieszczeń dydaktycznych zamieszczono w załączniku 5\_1. Na zasoby dydaktyczne składają się 63 Laboratoria, 20 sal wykładowo- ćwiczeniowych oraz 1 pomieszczenie pomocnicze.

Kształcenie na kierunku Inżynieria Materiałowa w dużej mierze opiera się na realizacji zajęć laboratoryjnych oraz ćwiczeń, w których rozwijana jest aktywna forma edukacji. Zajęcia o tym charakterze realizowane są w salach laboratoryjnych, wyposażonych w niezbędną aparaturę badawczą zapewniającą odpowiednią jakość kształcenia. Zajęcia o charakterze symulacyjnym realizowane są w laboratorium komputerowym wyposażonym w niezbędne, na bieżąco aktualizowane oprogramowanie. Kompleksowość wyposażenia sal dydaktycznych pozwala na przeprowadzenie badań w zakresie zarówno materiałoznawczym, jak i technologicznym. Zakresy te stanowią główne kierunki badań i rozwoju dla kadry naukowej związanej z ocenianym kierunkiem studiów. Oceniając kompleksowość wyposażenia dydaktycznej bazy laboratoryjnej Wydziału Inżynierii Materiałowej i Technologii Materiałów, należy stwierdzić, że z punktu widzenia zakładanych efektów uczenia się studenci ocenianego kierunku Inżynieria Materiałowa mają dostęp do najnowocześniejszych urządzeń i aparatury badawczej, pozwalających na uzyskanie wymaganej wiedzy w zakresie metod badań materiałów oraz procesów typowych dla technologii wytwarzania materiałów. Wyposażenie laboratoriów naukowo- badawczych pozwala studentom na podjęcie aktywności naukowej, która przejawiać się może włączaniem się w realizację wykraczających poza program nauczania, zaangażowaniem w prace koła naukowego lub podjęciem kształcenia w Szkole Doktorskiej. Władze Wydziału i pracownicy wykazują dużą aktywność w pozyskiwaniu środków, np.: ze strony urzędu Miasta w ramach programu Akademička Częstochowa – dwa projekty uzyskały dofinansowanie (zakup defektoskopu wiroprowadowego oraz zakup pieca do wypału ceramiki) na modernizację bazy dydaktycznej i naukowej. W ramach wewnętrznego konkursu realizowanego w Politechnice Częstochowskiej co roku pozyskiwanych jest około 500 000 zł na modernizację dydaktyki, przykładem mogą być: Stanowisko do analizy termicznej z rejestratorem i 6-cioma piecami, stanowisko hartownicze do obróbek cieplnych z dwoma wannami hartowniczymi, stołem odkładczym i piecami do odpuszczania. Dodatkowe szczegóły w tym zakresie znaleźć można w dalszej części raportu.

##### **Infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe**



Infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe, stanowią komplementarne uzupełnienie w kształceniu na kierunku Inżynieria Materiałowa, w zakresie technologii produkcji oraz badań prowadzonych w procesie wytwarzania i diagnostyce materiałów inżynierskich. Stanowią one zazwyczaj park maszynowy konkretnego przedsiębiorstwa produkcyjnego. Dla przykładu podczas praktyk w Guardian Polska studenci pracują na elipsometrach, prowadzi testy ścieralności warstw funkcyjnych na szkło, sprawdzają ilość tzw. „pin holi” mówiących o jakości powłoki. Ramowy program praktyk dotyczy trzech głównych zagadnień: procesu produkcyjnego, systemów kontroli jakości obowiązujących w przedsiębiorstwie oraz instrumentarium badawczego wykorzystywanego w procesach wytwórczych i diagnostycznych.

Proces produkcji obejmuje:

- profil produkcyjny przedsiębiorstwa
- wytwarzanie i przetwórstwo materiałów inżynierskich
- materiały inżynierskie wykorzystywane w procesie produkcyjnym
- dobór materiałów
- technologia wytwarzania
- numeryczne i komputerowe wspomaganie procesu produkcyjnego

Instrumentarium badawcze obejmuje:

- baza aparaturowa i oprzyrządowanie wykorzystywane w procesie wytwórczym
- aparatura i instrumentarium badawcze w badaniach materiałoznawczych
- obowiązujące kryteria oceny jakości wyrobów

Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej (w tym Internetu a także platformy e-learningowej)

Na terenie Wydziału można połączyć się z bezpłatną siecią bezprzewodową EDUROAM. Na holu budynku A znajdują się również dwa ogólnodostępne stanowiska komputerowe z dostępem do internetu. Z bezprzewodowego dostępu do Internetu mogą korzystać wszyscy pracownicy i studenci Wydziału. Ponadto, Miejska Sieć Komputerowa CZESTMAN (MSK CZESTMAN) udostępnia wszystkim pracownikom i studentom uczelni maszyny wirtualne z systemami Linux oraz Windows, a także szereg programów do wykorzystania w ramach projektu Pionier – Polski Internet Optyczny (np. Matlab/Simulink, Statistica, narzędzia graficzne AutoCad, Corel; uruchamianie na żądanie maszyn wirtualnych (z systemem MS Windows lub Linux) stanowiących dedykowane środowisko pracy dla aplikacji użytkownika, np. naukowca, programisty czy grafika; dostęp do chmurowej bazy danych MySQL Percona XtraDB Cluster; dostęp do chmury Microsoft Office 365). Zasoby dostępne są pod adresem: <https://cloud.pionier.net.pl/>. Pracownicy i studenci Wydziału mogą korzystać z infrastruktury obliczeniowej MSK CZESTMAN, na którą składają się:

- klaster obliczeniowo-usługowy Politechniki Częstochowskiej,
- dwa wieloprotokolowe serwery obliczeniowe SUNV40z,
- klaster obliczeniowy oparty na heterogenicznych procesorach wielordzeniowych Cell/B.E. oraz procesorach graficznych. Bardziej szczegółowe informacje dostępne są na stronie: <https://man.pcz.pl/zasoby>.

Studenci kierunku Inżynieria Materiałowa korzystają z platformy e-learningowej zbudowanej na bazie oprogramowania Moodle. Uczelniana platforma e-learningowa jest sprzężona z systemem USOSweb. Platforma e-learningowa pozwala na korzystanie z bazy wiedzy w każdym miejscu w zasięgu sieci Internet, przy użyciu dowolnego urządzenia (komputer, tablet, smartfon).

Studenci mają możliwość skorzystania z konsultacji on-line w oparciu o Platformę wideokonferencyjną Politechniki Częstochowskiej (<https://telco.pcz.pl/>). Także w ten sposób odbywają się na Wydziale obrony prac dyplomowych, co regulują następujące Zarządzenia Rektora Politechniki Częstochowskiej:

- Zarządzenie nr 330/2020 Rektora Politechniki Częstochowskiej z dnia 30.04.2020 roku (Załącznik 5\_2 do 5\_2\_3),
- Zarządzenie nr 349/2020 Rektora Politechniki Częstochowskiej z dnia 30.06.2020 roku (Załącznik nr 5\_3),

W ramach infrastruktury informacyjnej studenci kierunku Inżynieria Materiałowa mają dostęp do następujących zasobów:

- Zdalny dostęp do zasobów Biblioteki Głównej Politechniki Częstochowskiej (<https://bg.pcz.pl/page/zasady-korzystania>), w tym także do światowych bezpłatnych baz bibliotecznych zawierających ponad 3 mln dokumentów pełnotekstowych m.in. podręczniki akademickie, skrypty, monografie, czasopisma naukowe (np.: Cyfrowa Wypożyczalnia Publikacji Naukowych ACADEMICA).
- Bezpłatny dostęp dla studentów Politechniki Częstochowskiej do szeregu aplikacji (min.: Adina, ANSYS Academic Teaching, CorelDRAW X5, Gimp 2.10, Maple 16, Mathcad 15/Prime 2, Mathematica 12, Matlab 2020a Academic, Pam-Stamp 2D 2012), baz danych (np.: Mysql Tools), pakietu Office 365 w ramach usługi chmurowej w sieci Pionier (<https://cloud.pionier.net.pl/loginuser>).
- Dostęp do nowego systemu Internetowej Rekrutacji Kandydatów IRK (<https://rekrutacja.pcz.pl/pl/>).
- Bezpłatny dostęp studentów Wydziału do oprogramowania Autodesk (<https://www.autodesk.com/education/edu-software/overview?sorting=featured&page=1>).
- Udostępnienie kart przedmiotów za pośrednictwem wydziałowej strony internetowej (<https://archiwum-wip.pcz.pl/pl/student/ogloszenia/news/3554-sylabusy-im>)
- Możliwość korzystania z konsultacji/kontakt z prowadzącym zajęcia za pośrednictwem systemu Telco (<https://telco.pcz.pl>).
- Dostęp do szybkiego Internetu bezprzewodowego eduroam we wszystkich pomieszczeniach edukacyjnych Wydziału. (<https://eduroam.pcz.pl/>).

### **Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanego do potrzeb studentów z niepełnosprawnością**

Przy ul. Akademickiej, przy wjeździe na parking przed budynek „A” Wydziału Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów, zlokalizowane są dwa miejsca parkingowe dla osób z niepełnosprawnością (OzN). Do budynku „A” WIPiTM przy Al. Armii Krajowej 19 prowadzi wejście wyposażone w drzwi automatycznie otwierane za pomocą fotokomórki. Osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich mogą skorzystać z zachodniego wejścia w budynku „B” WIPiTM (przy ul. Akademickiej), w którym znajduje się winda. Korytarze oraz schody WIPiTM mają odpowiednią szerokość, tj. większą niż 1,2 m. Zachowana jest przestrzeń manewrowa. Podłogi są odpowiednio skonstrastowane ze ścianami.

W przypadku innych budynków Politechniki Częstochowskiej z których korzystają studenci z niepełnosprawnością (OzN) w większości wejścia do nich znajdują się na poziomie gruntu. W przypadku, gdy wejście umiejscowione jest powyżej poziomu gruntu, do takiego wejścia prowadzi

podjazd z którego mogą skorzystać osoby poruszające się na wózku inwalidzkim lub przy pomocy balkonika.

W pobliżu wejść głównych do poszczególnych budynków zlokalizowane są stanowiska portierów, którzy zawsze służą pomocą. Osoba z niepełnosprawnością ma prawo wstępu do budynku z psem asystującym.

Do budynku Biblioteki Głównej prowadzi wejście zlokalizowane od strony parkingu. Do wejścia prowadzą schody, natomiast dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich dostępny jest podjazd. Drzwi wejściowe są automatyczne otwierane za pomocą fotokomórki. W budynku znajduje się winda. Wszystkie piętra są dostępne dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Przyciski w windzie posiadają oznaczenia w alfabecie Braille'a. W budynku na parterze znajduje się toaleta dla osób z niepełnosprawnością. W Bibliotece Głównej znajduje się pięć zestawów komputerowych wyposażonych w specjalistyczną klawiaturę i mysz, z której mogą korzystać osoby z niepełnosprawnością w zakresie narządu ruchu kończyn górnych. Na ww. zestawach komputerowych zainstalowane jest oprogramowanie udźwiękowiające i powiększające przeznaczone dla osób niewidomych i niedowidzących. Ponadto w bibliotece znajdują się dwamonitora brajlowskie, które można podłączyć do ww. komputerów.

Wydział ma w swoich planach rozwojowych dalszą modernizację pomieszczeń sanitarnych oraz wyposażenia tych obiektów w odpowiednią armaturę dostosowaną do potrzeb OzN. Pewne działania będą mogły być zrealizowane dzięki projektowi: „Politechnika Częstochowska Uczelnią Dostępną”. Do najważniejszych działań w ramach projektu należeć będzie likwidacja barier architektonicznych oraz zaprojektowanie, wykonanie i wdrożenie nowych stron internetowych uczelni, dostępnych dla OzN. Na dzisiejszy dzień wydziałowa, jak również strona uczelniana jest częściowo dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

W wyniku realizacji projektu: *Politechnika Częstochowska Uczelnią Dostępną*, zostanie opracowany Regulamin Uczelni Dostępnej oraz Poradnik wsparcia edukacyjnego dla studentów i doktorantów z niepełnosprawnościami.

### **Dostępność infrastruktury, w tym aparatury naukowej, oprogramowania specjalistycznego i materiałów dydaktycznych, w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej**

W ramach realizacji pracy własnej, studenci mają zapewniony swobodny dostęp do stanowisk laboratoryjnych, a w szczególności do oprogramowania specjalistycznego, z którego mogą korzystać zarówno przy realizacji programu poszczególnych przedmiotów, jak również prac dyplomowych. Dostęp do infrastruktury badawczej realizowany jest pod nadzorem opiekuna odpowiedniego laboratorium lub opiekuna pracy. Oprogramowanie specjalistyczne będące na wyposażeniu wydziału udostępniane jest w ramach licencji. Udostępnianie oprogramowania zainstalowanego na komputerach w laboratoriach dydaktycznych odbywa się z wykorzystaniem odpowiednio zabezpieczonych połączeń sieciowych. Studenci mają także dostęp do międzyuczelnianej platformy Pionier, która udostępnia wybrane oprogramowanie specjalistyczne zarówno studentom, jak i pracownikom uczelni. Obejmuje ono następujące programy: Adina, ANSYS Academic Teaching, CorelDRAW X5, Gimp 2.10, Maple 16, Mathcad 15/Prime 2, Mathematica 12, Matlab 2020a Academic, Pam-Stamp 2D 2012, Statistica, baz danych (np.: Mysql Tools), pakietu Office 365 (<https://cloud.pionier.net.pl/loginuser>), jak również pakiet Autodesk (<https://www.autodesk.com/education/edu-software/overview?sorting=featured&page=1>).

### **System biblioteczno-informacyjny uczelni**

W skład systemu biblioteczno-informacyjnego Politechniki Częstochowskiej wchodzi: Biblioteka Główna oraz 2 Biblioteki Wydziałowe - Wydziału Elektrycznego i Wydziału Zarządzania. Zadaniem



systemu biblioteczno-informacyjnego jest przede wszystkim gromadzenie, opracowanie oraz udostępnianie zbiorów bibliecznych oraz zasobów informacji naukowej, niezbędnych do realizacji procesu dydaktycznego i obsługi badań naukowych.

Biblioteka Główna PCz (al. Armii Krajowej 36) to wiodąca biblioteka naukowa oraz jedyna biblioteka techniczna w regionie częstochowskim. Jej misją jest wspieranie edukacji i badań naukowych realizowanych w Politechnice oraz zapewnienie dostępu do informacji o krajowych i światowych osiągnięciach naukowych w celu zaspokajania potrzeb dydaktycznych, naukowych, badawczych i informacyjnych pracowników Uczelni, doktorantów, studentów oraz społeczności lokalnej. Biblioteka wspomaga rozwijanie umiejętności samokształcenia studentów, dbając o ich ogólny rozwój kulturowy.

Gromadzone przez Bibliotekę zasoby odpowiadają potrzebom naukowym i dydaktycznym, zgodnie z reprezentowanymi na PCz dyscyplinami naukowymi, realizowanymi programami studiów oraz prowadzonymi badaniami naukowymi. W trosce o właściwy kształt zbiorów bibliecznych i jego odpowiednio wysoki poziom naukowy, systematycznie dokonywane są zakupy książek, ze szczególnym uwzględnieniem nowo powstających kierunków studiów, jak również potrzeb studentów zagranicznych. W trosce o właściwy kształt zbiorów bibliecznych i jego odpowiednio wysoki poziom naukowy, systematycznie dokonywane są zakupy książek, ze szczególnym uwzględnieniem nowo powstających kierunków studiów, jak również potrzeb studentów zagranicznych. Nabytków dokonuje się na podstawie przeglądu nowości wydawniczych, ofert wydawców oraz dezyderatów użytkowników w formie np. przekazywanych do Biblioteki wykazów literatury zalecanej studentom, czy za pośrednictwem zakładki „Zaproponuj do zbiorów” zamieszczonej na stronie internetowej Biblioteki Głównej [www.bg.pcz.pl](http://www.bg.pcz.pl). Weryfikacji zamówień na zakup i prenumeratę (czasopism, norm) dokonuje się w ścisłej współpracy z Władzami Wydziałów, Radą Biblioteczną, w skład której wchodzi m.in. przedstawiciele Wydziałów, oraz we współpracy z poszczególnymi pracownikami naukowymi Uczelni. Część nabytków bibliecznych otrzymywana jest w formie darów, pozyskiwanych od autorów publikacji, wydawców oraz innych instytucji. Brakującą w zasobach Biblioteki literaturę sprowadza Wypożyczalnia Międzybiblieczna współpracująca z licznymi polskimi i zagranicznymi bibliotekami oraz innymi instytucjami. Analiza i monitoring zamówień użytkowników na wypożyczenia międzybiblieczne stanowi jedno z kilku źródeł informacji o pozycjach niezbędnych do zakupu. Ponadto, na stronie internetowej dostępna jest zakładka „Zapytaj bibliotekarza”, za pośrednictwem której użytkownicy mogą kontaktować się z Biblioteką

Zbiory biblieczne, zgodnie ze stanem na dzień 16.11.2021 roku, obejmują w sumie 716 973 woluminów, w tym: 176 389 wol. książek, 79 886 wol. czasopism, 460 698 wol. zbiorów specjalnych (m.in. norm, opisów patentowych, dokumentów elektronicznych, prac doktorskich). Zbiory te udostępniane są prezencyjnie na miejscu w czytelniach (z wolnym dostępem do półek) lub wypożyczane na zewnątrz za pośrednictwem Wypożyczalni. W Czytelniach użytkownicy posiadają możliwość korzystania z 3 skanerów i 2 samoobsługowych urządzeń kopiujących.

Biblioteka zapewnia 186 miejsc w czytelniach - Czytelni Ogólnej, Czytelni Czasopism, Czytelni Zbiorów Specjalnych, 55 stanowisk multimedialnych, w tym 3 stanowiska dla osób niedowidzących. Dodatkowo, w budynku Biblioteki Głównej, wydzielone zostały dwa „Pokoje do cichej nauki”, umożliwiające użytkownikom pracę indywidualną lub w kilkusobowych grupach. Oprogramowanie w Bibliotece Głównej zapewnia użytkownikom zdalny dostęp do katalogów komputerowych, umożliwiając wyszukiwanie książek i czasopism oraz zdalne zamawianie książek (zarówno w sieci lokalnej Biblioteki, jak i przez Internet).

Studenci, doktoranci oraz pracownicy PCz, jako interesariusze, posiadają dostęp do licencjonowanych zbiorów elektronicznych: 144 794 książek elektronicznych, 6 856 czasopism elektronicznych, 20 baz danych (zgodnie ze stanem na dzień 16.11.2021 r.). Dostęp do czasopism w wersji elektronicznej możliwy jest z adresów IP komputerów Uczelni oraz do części zbiorów dla zarejestrowanych użytkowników z domu. Wśród udostępnianych w sieci PCz pełnotekstowych baz danych i czasopism

elektronicznych znajdują się m.in. ELSEVIER, EBSCO, EMERALD, SPRINGER, Wiley, NATURE, SCIENCE, Notoria, MathSciNet, ibuk. pl, oraz bazy cytowań SCOPUS i Web of Science.

Dla studentów pierwszego roku systematycznie prowadzone jest przysposobienie biblioteczne, umożliwiające efektywne korzystanie z zasobów oraz źródeł informacji naukowo - technicznej oferowanych przez Bibliotekę. Dla studentów, dyplomantów, doktorantów i pracowników PCz cyklicznie organizowane są seminaria i warsztaty z zakresu posługiwania się i korzystania z polskich oraz zagranicznych źródeł i zasobów zarówno tradycyjnych, jak i elektronicznych. Dla studentów szczególnie istotny jest dostęp do bazy ibuk.pl - czytelnicy internetowej podręczników akademickich i książek naukowych Wydawnictwa Naukowego PWN i innych polskich wydawnictw. Dostęp do pełnych tekstów - 2829 książek polskich, jest możliwy z komputerów domowych dzięki hasłom/kodom pobieranym w Oddziale Informacji Naukowej.

Przystąpienie do Cyfrowej Wypożyczalni Publikacji Naukowych ACADEMICA, oferującej bezpłatny dostęp do ponad 3 milionów dokumentów pełnotekstowych (książek, monografii, podręczników, skryptów, czasopism, artykułów naukowych, tekstów źródłowych, zbiorów specjalnych), pochodzących z zasobów Biblioteki Narodowej, stanowi kolejne istotne źródło informacji naukowej dla użytkowników. Biblioteka Główna PCz tworzy **własne bazy danych: Baza BIBLIO - Bibliografia Publikacji Pracowników i Doktorantów Politechniki Częstochowskiej (66 322 rekordów - stan na dzień 16.11.2021), Baza GROM - baza wydawnictw gromadzonych w systemie biblioteczno - informacyjnym PCz.** Ponadto, Biblioteka uczestniczy w projekcie współtworzenia zasobów Śląskiej Biblioteki Cyfrowej oraz w ogólnopolskim projekcie tworzącym bazę BazTech - Baza danych o zawartości polskich czasopism technicznych i bazę BazTOL - Polskie zasoby sieciowe z zakresu nauk technicznych. Biblioteka Główna posiada ponadto komplet polskich norm tematycznie związanych z profilem naukowym i dydaktycznym Uczelni, normy ISO, EN, IEC (w tym ISO 9000 i EN 45000) normy branżowe BN oraz czasopisma i inne publikacje normalizacyjne. Obsługę użytkowników w zakresie wszechstronnej informacji normalizacyjnej i udostępniania norm prowadzi Oddział Informacji Naukowej. Wspomniany Oddział realizuje również usługi w zakresie:

- informacji bibliograficznej (zestawienia bibliograficzne i tematyczne, pomoc w korzystaniu z bibliografii),
- informacji katalogowej (w oparciu o katalogi własne oraz katalogi polskich i zagranicznych bibliotek),
- informacji naukowej (wszechstronna pomoc w korzystaniu z czasopism elektronicznych oraz z polskich i zagranicznych baz danych).

Przy Bibliotece Głównej PCz funkcjonuje Ośrodek Informacji Patentowej Politechniki Częstochowskiej. Ośrodek ten zapewnia usługi z zakresu informacji patentowej, które realizowane są na podstawie następujących źródeł:

- informacji i baz danych Urzędu Patentowego RP,
- pełnego zbioru polskich, powojennych, drukowanych opisów patentowych,
- Biuletynu Urzędu Patentowego RP (od roku 1973),
- Wiadomości Urzędu Patentowego RP (od roku 1946),
- Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej (VIII Edycja od 2006 r.),
- Międzynarodowej Klasyfikacji Towarów i Usług (Klasyfikacja Nicejska - IX Edycja),
- Międzynarodowej Klasyfikacji Elementów Obrazowych Znaków (Klasyfikacja Wiedeńska - V Edycja),
- Międzynarodowej Klasyfikacji Wzorów Przemysłowych (VI Edycja),
- Dziennika Urzędowego Urzędu Patentowego RP,
- Kwartalnika Urzędu Patentowego RP (od roku 2010).

Biblioteka Główna Politechniki Częstochowskiej wraz z wszystkimi agendami (Wypożyczalnia, Czytelnia Ogólna, Czytelnia Czasopism, Czytelnia Zbiorów Specjalnych, Oddział Informacji Naukowej) czynna jest w poniedziałek w godzinach 8:00 - 15:00, od wtorku do piątku w godzinach 8:30 - 19:00 oraz w soboty, według harmonogramu zjazdów (studia niestacjonarne I i II stopnia) zgodnie z Załącznikiem nr 2 do Zarządzenia Nr 115/2021 Rektora PCZ z dnia 29.03.2021 r., w godzinach 08:00 - 15:00.

### **Sposoby, zakresy monitorowania i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego**

Zgodnie z Zarządzeniem nr 201/2019 Rektora Politechniki Częstochowskiej (Załącznik 5\_4 do 5\_4\_4), za utrzymanie obiektów dydaktycznych Uczelni w stanie technicznym, odpowiedzialni są Dziekani oraz Kierownicy jednostek, na podstawie Polecenia służbowego Załącznik nr 2 do Zarządzenia nr 201/2019 Rektora PCZ). Polecenie dotyczy m.in.: sposobu udostępniania i korzystania z infrastruktury, w tym wyposażenia technicznego, wyposażenia w odpowiedni sprzęt gaśniczy oraz kontrola jego sprawności, odpowiedni stan i urządzenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych, utrzymanie w należytym stanie dróg ewakuacji, oświetlenia, wentylacji i ogrzewania, zapewnienia każdemu pracownikowi odpowiedniej przestrzeni do pracy oraz wyposażenie miejsca pracy. Celem dopełnienia wymagań zawartych w Poleceniu służbowym, o którym mowa powyżej, prowadzone są okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej i naukowej, jak również ewidencja, zbieranie i likwidacja odpadów niebezpiecznych, zlecane jest przeprowadzenie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia. Opieka nad pomieszczeniami dydaktycznymi powierzona jest opiekunowi przez Rektora na wniosek Dziekana. Zgodnie z zapisami w Załączniku nr 3 do Zarządzenia nr 201/2019 Rektora PCZ, do obowiązków opiekuna pomieszczenia dydaktycznego należy m.in. dbanie o stan techniczny maszyn i urządzeń oraz instalacji elektrycznej przed rozpoczęciem zajęć dydaktycznych i dopuszczeniem pracowników i studentów do prac z ich wykorzystaniem. Nauczyciele akademicki realizujący zajęcia w danym pomieszczeniu dydaktycznym oraz pozostałe osoby będące użytkownikami pomieszczeń dydaktycznych, jak studenci czy doktoranci, jako użytkownicy sprzętu, biorą udział w ocenie stanu pomieszczeń, jakości maszyn i urządzeń. Mogą oni zgłaszać do opiekuna pomieszczenia dydaktycznego wszelkie niedobory sprzętowe i braki w wyposażeniu, zniszczenia i ewentualne uszkodzenia. Następnie bieżące potrzeby w zakresie niezbędnych napraw, remontów i zakupów sprzętu zgłaszane są przez opiekunów pomieszczeń dydaktycznych bezpośrednio do Kierownika katedry. Kierownicy katedr w miarę dostępnych środków finansowych realizują zakupy w zakresie infrastruktury dydaktycznej, naukowej, bibliotecznej i informatycznej, wyposażenia technicznego pomieszczeń, środków i pomocy dydaktycznych.

Bezpieczeństwo i higienę prowadzenia zajęć reguluje Zarządzenia nr 201/2019 Rektora PCZ załącznik 5\_5. Przed rozpoczęciem zajęć dydaktycznych realizowanych w danym semestrze, przygotowywana jest lista osób odpowiedzialnych za bezpieczeństwo studentów i doktorantów w trakcie prowadzonych zajęć dydaktycznych

W celu doskonalenia procesu dydaktycznego realizowane są inwestycje w tym zakresie. Przykładowe zrealizowane działania w zakresie zakupów aparatury i sprzętu, jak również zakupów oraz modernizacji stanowisk dydaktycznych przedstawiono poniżej:

- I. Zakup aparatury i sprzętu przez jednostki Wydziału, wskutek zgłoszenia potrzeb przez Pracowników:
  - 2021 – Wielofunkcyjne urządzenie cyfrowe – 259 627,14 zł,
  - 2020 - Stanowisko do obrazowania materiałów oraz analizy składu pierwiastkowego – 625 644,42 zł,
  - 2020 - Stanowisko do analizy termicznej – 27 808,74 zł
  - 2020 - Stanowisko hartownicze – 69 216,95 zł,
  - 2019 - Spektrometr FTIR – 77 236,26 zł

- 2019 - Reaktor chemiczny z termowagą – 50 000, 00 zł
  - 2018- System pomiarowy LIF oparty na fluorescencji indukowanej laserem z elastycznym – 322 400,00 zł
  - 2018 - Piec do stapiania szkła i ceramiki – 22 495,47 zł,
  - 2017 - Serwer obliczeniowy (STACJA 2xI9-7900X/X299/128GB/2X2TB SSD/10GB/1000W)/DYSK TWARDY SSD 2TB WD – 4 400,00 zł,
  - 2017 - Transmisyjny mikroskop elektronowy – 1 982 988,74 zł,
- II. Zakup i modernizacja stanowisk dydaktycznych:
- Doposażenie Laboratorium Optometrii i Refrakcji
  - Doposażenie Laboratorium Obróbki Ciepłej
  - Doposażenie Laboratorium Technik Badań Powierzchni
  - Modernizacja dyfraktometru rentgenowskiego Bruker D8 Advance
  - Remont Laboratorium badań mikrostrukturalnych
  - Reorganizacja Laboratorium Elektrochemicznego
  - Remont laboratorium korozyjnego
  - Reorganizacja laboratorium automatyki
  - Reorganizacja Laboratorium Mechatroniki i Robotyki

Ponadto w ramach posiadanych środków (wydzielonych na poziomie ogólnouczelnianym) wszyscy pracownicy zgłaszają potrzeby w zakresie zakupu pozycji bibliotecznych. Gromadzone przez Bibliotekę zasoby odpowiadają potrzebom naukowym i dydaktycznym, zgodnie z reprezentowanymi na PCz dyscyplinami naukowymi, realizowanym programem studiów oraz prowadzonymi badaniami naukowymi. W trosce o właściwy kształt zbiorów bibliotecznych i jego odpowiednio wysoki poziom naukowy, systematycznie dokonywane są zakupy książek, ze szczególnym uwzględnieniem nowo powstających kierunków studiów, jak również potrzeb studentów zagranicznych. Zakupów dokonuje się na podstawie przeglądu nowości wydawniczych, ofert wydawców oraz dezyderatów użytkowników w formie np. przekazywanych do Biblioteki wykazów literatury zalecanej studentom, czy za pośrednictwem zakładki „Zaproponuj do zbiorów” zamieszczonej na stronie internetowej Biblioteki Głównej [www.bg.pcz.pl](http://www.bg.pcz.pl). Weryfikacji zamówień na zakup i prenumeratę (czasopism, norm) dokonuje się w ścisłej współpracy z Władzami Wydziałów, Radą Biblioteczną, w skład której wchodzi m.in. przedstawiciele Wydziałów, oraz we współpracy z poszczególnymi pracownikami naukowymi Uczelni.

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

##### **Zakres i formy współpracy z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego**

Intensywna współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest podstawowym założeniem strategii rozwoju Wydziału Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów. Celem tej współpracy jest z jednej strony wypracowanie takiej koncepcji kształcenia, w której kwalifikacje absolwenta odpowiadałyby bieżącym potrzebom rynku pracy, z drugiej zaś wypełnienie misji Uczelni spełniającej zadanie zaplecza naukowo-badawczego przedsiębiorstw, służącego opracowaniu nowych technologii oraz rozwiązywaniu zgłaszanych problemów inżynierskich.

W ramach bieżącej współpracy z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego wyróżnić można następujące formy:

- *realizacja zadań badawczych dla firm oraz jednostek naukowo-badawczych z zakresu inżynierii materiałowej (270 zrealizowanych w okresie ostatnich 5 lat – Załącznik 6.1),*
- *współpraca z zewnętrznymi jednostkami naukowo-badawczymi oraz firmami w ramach wspólnych przedsięwzięć naukowych (6 projektów realizowanych w okresie ostatnich 5 lat – Załącznik 6.2),*

- *bieżący konsulting z największymi lokalnymi pracodawcami sektora inżynierii materiałowej – Załącznik 6.3*

Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów posiada długotrwałą i dobrze udokumentowaną współpracę z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego. W ostatnich 5 latach było to 127 firm zarówno MŚP jak i DP- pełen wykaz w załączniku 6\_4a:

Współpraca Wydziału z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego ma duży wpływ na opracowane efekty uczenia oraz sposób ich realizacji, co znajduje wyraz w stale aktualizowanych treściach programowych. Dzięki stałej współpracy z jednostkami naukowo-badawczymi program kształcenia obejmuje zagadnienia związane z rozwojem nowoczesnych i innowacyjnych technologii związanych z inżynierią materiałową. Z kolei, współpraca z firmami związanymi z inżynierią materiałową pozwala na wzbogacenie efektów uczenia się o zagadnienia związane z wytwarzaniem, obróbką, przeróbką oraz eksploatacją szerokiej gamy materiałów inżynierskich.

Niezwykle istotnym elementem współpracy z otoczeniem społecznym jest organizacja dla szkół średnich zajęć warsztatowych, wykładów dedykowanych oraz zwiedzania laboratoriów. WIPiTM posiada udokumentowaną współpracę z 18 szkołami. W bieżącym semestrze Wydział ogłosił wśród uczniów szkół średnich Konkurs na Ambadora Innowacji i Rozwoju pod patronatem JM Rektora Politechniki Częstochowskiej oraz Prezydenta Miasta Częstochowy. W wyniku konkursu wyłoniono siedmiu Ambasadorów, których głównym zadaniem jest inicjowanie i współorganizowanie wraz z pracownikami Wydziału wydarzeń o charakterze promocyjnym w swoich szkołach. Ponadto dzięki tej współpracy młodzież szkolna ma między innymi możliwość udziału w spotkaniach, warsztatach czy wycieczkach edukacyjnych do przedsiębiorstw współpracujących z Wydziałem, co zwiększa świadomość wyboru przyszłej drogi zawodowej.

#### **Wpływ rezultatów współpracy na program studiów i doskonalenie jego realizacji**

Realizacja celów współpracy z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego narzuca konieczność jej ciągłego monitorowania. W tym zakresie Wydział podejmuje szereg wymienionych niżej działań, których rezultaty mają wpływ na opracowany program studiów a przede wszystkim doskonalenie form jego realizacji. Spotkania z przedstawicielami zakładów, które służą określeniu oczekiwań pracodawców sektora związanego z Inżynierią Materiałową w zakresie sylwetki absolwenta, posiadanych kompetencji i kwalifikacji oraz sposobów dostosowania kształcenia do wymogów rynku pracy. Spotkania mają charakter indywidualny i wynikają z ciągłej współpracy Wydziału z przedstawicielami instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego.

Targi pracy Politechniki Częstochowskiej, które są coroczną imprezą organizowaną przez Biuro Karier i Marketingu PCz stanowią płaszczyznę dla umocnienia więzi pomiędzy absolwentami i Uczelnią, gdzie wykwalifikowana kadra z grupy największych lokalnych przedsiębiorców udziela studentom indywidualnych i grupowych porad, informuje o zapotrzebowaniu rynku pracy na specjalistów w określonych zawodach oraz o możliwościach szkolenia i kształcenia w celu podnoszenia kwalifikacji.

Targi pracy Politechniki Częstochowskiej, które są coroczną imprezą organizowaną przez Biuro Karier i Marketingu PCz stanowią płaszczyznę dla umocnienia więzi pomiędzy absolwentami i Uczelnią, gdzie wykwalifikowana kadra z grupy największych lokalnych przedsiębiorców udziela studentom indywidualnych i grupowych porad, informuje o zapotrzebowaniu rynku pracy na specjalistów w określonych zawodach oraz o możliwościach szkolenia i kształcenia w celu podnoszenia kwalifikacji.

Współpraca z absolwentami, którzy pełnią kluczowe role w zakładach pracy sektora inżynierii materiałowej. Aktywność tego typu prowadzi do podpisywania Porozumień w zakresie organizacji: praktyk zawodowych studentów, staży wakacyjnych w przedsiębiorstwach oraz wizyt studyjnych studentów w największych zakładach wytwórczych w Polsce.

Monitorowanie karier zawodowych absolwentów kierunku Inżynieria Materiałowa (Uchwała nr 87/2021/2022 Senatu Politechniki Częstochowskiej z dnia 27.10.2021 w sprawie Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Częstochowskiej – Załącznik 6.4; Zarządzenie nr



197/2021 Rektora Politechniki Częstochowskiej z dnia 27.10.2021 w sprawie wprowadzenia Procedury Ankietyzacji zajęć dydaktycznych – Załącznik 6.5). Absolwenci badani są anonimowo pod kątem m.in. atrakcyjności oferty edukacyjnej Wydziału, jakości kształcenia, organizacji pracy oraz bazy, infrastruktury i oferowanych usług. Wyniki ankiet zawarte są w corocznie przygotowywanym raporcie Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia i omawiane na posiedzeniach Rady Programowej WIPiTM, Uczelnianej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz Rady Dyscypliny Inżynieria Materiałowa.

Analiza danych z bazy ogólnopolskiego systemu monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów ELA, która pozwala na ocenę czasu poszukiwania pracy, stabilności zatrudnienia oraz osiąganego wynagrodzenia absolwentów kierunku Inżynieria Materiałowa.

Badania samooceny Wydziału, które mają formę rocznych raportów Wydziałowej Komisji do Spraw Jakości Kształcenia i których nieodłącznym elementem jest analiza roli interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w systemie zapewnienia jakości kształcenia. Interesariusze ci odgrywają istotną rolę w zakresie ustalania kształtu i treści programów nauczania (interesariusze zewnętrzni) oraz monitorowania procesu kształcenia (interesariusze wewnętrzni).

Przykładowe wykłady i spotkania z udziałem przedstawicieli spoza Politechniki Częstochowskiej:

- Spotkanie z przedstawicielami firmy NOWA KOKSOWNIA CZĘSTOCHOWA -29.10.2019 r. nt. Dzisiaj student, jutro pracownik, pojutrze kierownik.
- W dniu 27.11.2019 r. wykład dla studentów „Rozważasz założenie sklepu internetowego?” prowadzony przez przedstawiciela firmy Doradztwo Ecommerce.
- W dniu 17.01.2020 r. prezentacja przez pracownika firmy Keyence urządzenia KEYENCE VHX-7000 oraz badania dostarczonych próbek.
- W dniu 29.01.2020 prezentacja przez pracownika urządzeń firmy Keyence.
- Szkolenie z zakresu automatyki i robotyki prowadzone online przez pracowników firmy Igus dla studentów oraz pracowników Politechniki Częstochowskiej w dniu 14.05.2020 r.
- Prezentacja PROFILOMETRU firmy SENSO FAR -22.06.2021 r.
- W dniu 14.06.2021 r. prezentacja przez pracownika firmy Keyence urządzenia KEYENCE VHX-7000 oraz badania dostarczonych próbek.
- W dniu 09.06.2021 r. prezentacja Nanotwardościomierza NHT3 szwajcarskiej firmy Anton Paar oraz badania dostarczonych próbek.
- Bezpłatne e-szkolenia z obsługi systemu Comarch ERP Optima.

#### **Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku**

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia dla każdego z poziomów studiów odgrywa istotną rolę w kształceniu i rozwoju kierunku inżynieria materiałowa na Wydziale Inżynierii Produkcji i Materiałów. Na Wydziale zostały stworzone odpowiednie warunki, które sprzyjają umiędzynarodowieniu kształcenia. Elementami umiędzynarodowienia są: przedmioty w języku angielskim, wyjazdy za granicę i przyjazdy studentów z zagranicy, wyjazdy i przyjazdy wykładowców, umowy o współpracy i współpraca z uczelniami z Europy i Azji. Informacja jest przekazywana do wszystkich studentów. Stopień wykorzystania zależy od formy: zajęcia w języku obcym - 100% do kilku procent w przypadku wyjazdów. Zmieniający się rynek pracy, zwłaszcza jego umiędzynarodowienie, wymusza poszerzenie aspektów umiędzynarodowienia procesu kształcenia, które są zgodne z przyjętą koncepcją i celami kształcenia na Wydziale. Umiędzynarodowienie dotyczy zarówno kadry akademickiej jak i studentów. Nauczyciele akademicki są przygotowani do nauczania w języku angielskim. Pracownicy Wydziału posiadają wymagane kompetencje do kształcenia na odległość oraz posiadają znajomość języka angielskiego umożliwiającą prowadzenie zajęć dydaktycznych w tym języku. Ponadto Wydział i Uczelnia stwarzają im możliwości podnoszenia

kompetencji językowych w ramach kursów językowych oraz dydaktycznych staży zagranicznych. Jeden z tych staży odbył się na zaprzyjaźnionej uczelni w Kazachstanie. Prowadzone są szkolenia Kurs dydaktyki w języku angielskim dla wykładowców akademickich dla uczących w języku angielskim. Ukończyło go do tej pory 4 pracowników, prowadzących zajęcia w języku obcym. Wykaz pracowników uczestniczących w kursie stanowi załącznik nr 7\_1. Studenci są przygotowani do uczenia się w językach obcych, w szczególności w języku angielskim, w ramach prowadzonych na Uczelni lektoratów z języków obcych. Weryfikacja osiągania przez studentów wymaganych kompetencji językowych oraz ich oceny odbywa się na egzaminach językowych (poziom B2 dla studiów pierwszego stopnia i poziom B2+ dla studiów drugiego stopnia). Wydział posiada i ciągle rozwija ofertę kształcenia w języku angielskim, w powiązaniu z dyscypliną inżynieria materiałowa, do której przyporządkowany jest kierunek studiów o tej samej nazwie. Między innymi na studiach II stopnia w ramach doskonalenia programu studiów wprowadzony został lektorat z języka obcego na pierwszym semestrze, przygotowujący do uzyskania kompetencji B2+ oraz ułatwiający skorzystanie z programu Erasmus+ za pośrednictwem Centrum współpracy międzynarodowej PCz. W ramach oferty przedmiotów na Wydziale, jest kilka prowadzonych w j. angielskim. Studenci korzystają również z obcojęzycznych pomocy dydaktycznych w tym programu wspomagającego dobór materiałów CES EDU Pack z trzema wersjami językowymi: angielską, francuską i niemiecką. Oprócz typowych zajęć, dla studentów przyjeżdżających organizowane są zajęcia w j. angielskim w ramach przedmiotu Studenci biorą też udział w międzynarodowych szkołach i konferencjach, których współorganizatorem jest Wydział np. „Nowe Osiągnięcia w metalurgii i inżynierii materiałowej”. Wymienione działania Wydziału skutkują systematycznym podnoszeniem stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz wymiany studentów. Istotnym elementem umiędzynarodowienia jest także udział kadry realizującej kształcenie na kierunku inżynieria materiałowa w prowadzeniu zajęć na uczelniach zagranicznych. Pracownicy z Wydziału prowadzili wykłady w ramach wymiany Erasmus + w Technicka Univerzita w Koszycach, VSB Technicka Uniwerzita Ostrawa, oraz w ramach umowy partnerskiej 4 tygodniowy staż dydaktyczny w Rudny Industrial Institute w Kazachstanie, obejmujący wykłady i seminaria w języku angielskim z przedmiotów: *Introduction to automation and robotics* oraz *Non destructive testing of materials* a także warsztaty z programowania sterowników PLC (2019 r.)

Wydział promuje i wspiera międzynarodową mobilność studentów i nauczycieli akademickich, w ramach programów jak Erasmus/Erasmus+. W ramach programu Erasmus+ Wydział posiada podpisane umowy partnerskie z 10 uczelniami z Francji, Belgii, Czech, Grecji, Włoch, Niemiec. Studenci kierunku mają możliwość odbywania części studiów w renomowanych uczelniach zagranicznych i regularnie z tej możliwości korzystają. W ramach programu Erasmus+ studenci również odbywają praktyki wakacyjne celem zdobycia doświadczenia zawodowego w międzynarodowych ośrodkach naukowych i firmach. Powyższe programy mobilności oraz wymieniowe wcześniej inne formy współpracy międzynarodowej umożliwiają także studentom zagranicznym regularnie odbywać część studiów na Wydziale Inżynierii Materiałowej. Wykaz studentów przyjeżdżających zamieszczono w załączniku w Załączniku 7.2. Umiędzynarodowienie kształcenia na Wydziale podlega systematycznym ocenom, z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących. Prowadzone są cykliczne spotkania informacyjne ze studentami, na których przedstawiane są dostępne na Wydziale możliwości wyjazdów na studia i praktyki zagraniczne, oraz opinie wyjeżdżających. Prowadzona jest dyskusja nad ewentualnymi sposobami usprawnienia wymiany międzynarodowej. Opinie studentów i pracowników są wykorzystywane do doskonalenia i intensyfikacji umiędzynarodowienia kształcenia.

#### **Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia**

#### **Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością**

Programy wsparcia na Wydziale Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów są skierowane do różnych grup studentów, w szczególności do osób znajdujących się w trudnej sytuacji losowej, ze szczególnym uwzględnieniem studentów z niepełnosprawnością, którzy są zrzeszeni w Międzywydziałowym Kole Integracji i Wsparcia Feniks. W celu zapewnienia optymalnych warunków kształcenia studenci kierunku inżynieria materiałowa mają możliwość indywidualnej organizacji studiów, w tym również zaliczania praktyk zawodowych.

Finansowy system wsparcia wszystkich grup studentów obejmuje stypendia naukowe, socjalne, stypendia dla osób z niepełnosprawnością oraz zapomogi i stypendia Rektora. Studenci z niepełnosprawnością potwierdzoną orzeczeniem właściwego organu mogą także otrzymywać dodatkowe stypendium specjalne, a ponadto mogą starać się o miejsce w domu studenckim dostosowanym do potrzeb wynikających ze stopnia niepełnosprawności.

Studenci dojeżdżający na uczelnię, zwłaszcza studenci studiów niestacjonarnych, mogą korzystać z licznych miejsc parkingowych, w których wydzielono miejsca dla osób niepełnosprawnych.

Ważną formą wsparcia różnych grup studentów na Wydziale IPiTM jest organizowanie przez uczelnię szeregu bezpłatnych kursów, które wspierają studentów w wejściu na rynek pracy.

Studenci WIPiTM uczestniczyli m.in. w szkoleniach organizowanych przez Biuro Karier Politechniki Częstochowskiej:

- Szkolenie online "Rozmowa Kwalifikacyjna w praktyce" 30.04.2020 r.
- Szkolenie online dla studentów "Rozmowa rekrutacyjna w języku angielskim" - 18.05.2020 r.
- Szkolenie online dla studentów Politechniki Częstochowskiej "Zawody przyszłości" - 20 maja 2020 r.

Prowadzone są również szkolenia z zakresu:

- *autoprezentacji/ treningu interpersonalnego*
- *przedsiębiorczości*
- *nauki polskiego języka migowego dla studentów i doktorantów z niepełnosprawnością*
- *nauki języka angielskiego.*

W związku z ogłoszeniem stanu pandemii od 18 marca 2020 r. oraz w roku akademickim 2020/2021 proces kształcenia w Politechnice Częstochowskiej prowadzony był w trybie hybrydowym z wykorzystaniem platformy e-learningowej oraz w formie stacjonarnej (głównie w przypadku ćwiczeń laboratoryjnych, których przeprowadzenia w formie zdalnej było niemożliwe).

W tym okresie studenci mogli korzystać z licznych form wsparcia poprzez udział w szkoleniach dotyczących korzystania z platformy e-learningowej Moodle. Ponadto, na stronie internetowej platformy na bieżąco zamieszczano informacje i materiały edukacyjne dotyczące realizacji kursów oraz filmy edukacyjne ułatwiające praktyczne korzystanie z platformy podczas nauki zdalnej.

Podstawowymi formami wsparcia osób z niepełnosprawnościami są:

- stypendia dla osób niepełnosprawnych,
- możliwość skorzystania z Indywidualnej Organizacji Studiów,
- możliwość zakwaterowania w przeznaczonych dla tych osób pokojach w akademikach.

Dodatkowo Uczelnia prowadzi liczne działania mające na celu zwiększenie dostępności dla osób z niepełnosprawnościami. Poniżej przedstawiono główne zmiany w Politechnice Częstochowskiej (PCz) w zakresie wspierania tych osób, które zostały wdrożone od grudnia 2016 roku. Część z poniższych działań jest realizowana w ramach projektu Politechnika Częstochowska uczelnią (numer projektu POWR 03.05.00-00-A037/20) finansowanego z środków unijnych.

### **Dodatkowe zajęcia dla studentów z niepełnosprawnością:**

- dodatkowe lektoraty z języka angielskiego
- nauka języka migowego.

Warunkiem uruchomienia zajęć w danym roku akademickim jest zebranie grupy osób zainteresowanych,

- zajęcia z wychowania fizycznego na basenie
  - w ramach ww. zajęć prowadzona była nauka pływania,
  - w roku akademickim 2017/2018 został zorganizowany kurs nurkowania dla osób z niepełnosprawnościami. Była to już trzecia edycja tego kursu.

Same zajęcia na basenie są organizowane od ok. 2012 roku Obecnie ze względu na COVID zostały one zawieszona,

- zajęcia z wychowania fizycznego są dostosowane dla osób z niepełnosprawnościami. Osoby te mogą zapisać się na dyscyplinę boccia,
- w roku akademickim 2018/2019 odbywały się treningi w dyscyplinie siatkówka na siedząco.

W ramach zwiększenia dostępu do biblioteki dla studentów z niepełnosprawnością w latach 2019-2020 zostały zakupione:

- komputery – 5 szt., które są wyposażone w:
  - specjalistyczne oprogramowanie powiększające oraz udźwiękowiające,
  - specjalistyczną klawiaturę oraz urządzenie BIGTrack – zastępujące mysz komputerową,
- monitory brajlowskie – 2 szt.,
- urządzenia lektorskie – 2 szt. – umożliwiające rozpoznawanie tekstu oraz jego automatyczne odczytywanie

Dla studentów Wydziału i kierunku Inżynieria Materiałowa istnieje możliwość skorzystania z wypożyczalni specjalistycznego sprzętu, z którego mogą skorzystać osoby z niepełnosprawnością. Są to:

- lupy elektroniczne – 2 szt.,
- laptopy z zainstalowanym specjalistycznym oprogramowaniem powiększającym oraz udźwiękowiającym – 4 szt.,
- specjalistyczna klawiatura – 1 szt. oraz urządzenie BIGTrack 1 szt. – zastępujące mysz komputerową,
- zestawy FM – 3 szt. – urządzenia do bezprzewodowej transmisji dźwięku,
- monitor brajlowski – 1 szt.,
- dyktafony – 4 szt. w tym jeden dedykowany dla osób niewidomych.

Została opracowana procedura wypożyczenia ww. sprzętu. Informacje o procedurze są przedstawione na stronie BON. (<https://bon.pcz.pl/>)

Od października 2021 roku zostało uruchomione w Uczelni wsparcie psychologiczne w formie konsultacji. Konsultacje prowadzi Pełnomocnik Rektora ds. Wsparcia Psychologicznego w wybrane dni tygodnia, po wcześniejszym mailowym umówieniu się. Ze wsparcia mogą skorzystać wszyscy studenci oraz doktoranci.

Zgodnie z zaleceniami ministerialnymi została opracowana informacja prozdrowotna, zawierająca wykaz instytucji, w których można uzyskać pomoc psychologiczną i prawną. Jest ona dostępna pod adresem: <https://bon.pcz.pl/student/wsparcie-psychologiczne/informacja-prozdrowotna>.

W latach 2019 oraz 2020 zostały przeprowadzone dla pracowników dydaktycznych szkolenia dot. pracy ze studentem z niepełnosprawnością, od marca 2020 pracownicy uczestniczą w nauce języka migowego. W 2021 r. pracownicy zostali przeszkoleni z tematyki niepełnosprawności *działanie w ramach projektu Politechnika Częstochowska uczelnią dostępną*. Struktura organizacyjna: został powołany Pełnomocnik Rektora ds. Osób z Niepełnosprawnościami, został powołany Zespół ds. Dostępności – zajmujący się wdrażaniem rozwiązań służących osobom z niepełnosprawnością, zostało utworzone Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami, w wybranych wewnętrznych aktach prawnych zostały dodane zapisy dotyczące wspierania osób z niepełnosprawnościami. Zwiększono

również dostępność architektoniczną i cyfrową, dla tych osób. W ramach działań w zakresie dostępności cyfrowej i architektonicznej wykonanych od 2017 roku można wymienić:

- zakup krzesła ewakuacyjnych (12 szt.), ułatwiających m.in. ewakuację osób poruszających się na wózkach lub mających problemy z poruszaniem się,
- zakup przenośnych pętli indukcyjnych,
- dostosowanie siedziby Pełnomocnika Rektora ds. Osób z Niepełnosprawnościami poprzez wymianę drzwi wejściowych na drzwi ze wspomaganiem, montaż listew naprowadzających oraz nakładek w brajlu na poręczach – *działanie w ramach projektu Politechnika Częstochowska uczelnią dostępną*,
- zakup stanowiskowych pętli indukcyjnych (12 szt.), które zostały zamontowane w dziekanatach wydziałów, w bibliotece oraz w wybranych portierniach – *działanie w ramach projektu Politechnika Częstochowska uczelnią dostępną*.
- utworzenie nowej strony internetowej Politechniki Częstochowskiej, nowych stron wydziałów i jednostek międzywydziałowych. Nowe strony spełniają wymagania w zakresie dostępności cyfrowej dla osób z niepełnosprawnościami – *działanie w ramach projektu Politechnika Częstochowska uczelnią dostępną*,
- powstanie strony BON ([www.bon.pcz.pl](http://www.bon.pcz.pl)). Obecnie trwają prace nad uzupełnieniem treści na tej stronie – *działanie w ramach projektu Politechnika Częstochowska uczelnią dostępną*,
- dostosowanie do ministerialnych zaleceń w zakresie dostępności dla osób z niepełnosprawnościami wewnętrznych aktów prawnych wydawanych po 01.10.2021 r.

Na Uczelni działa Koło Naukowe – Międzywydziałowe Koło Integracji i Wsparcia Feniks zrzeszające studentów i doktorantów z niepełnosprawnością. W pierwszej połowie 2016 r. została oddana do użytku nowa siedziba tego koła.

Działalność koła obejmuje m.in.:

- udział członków koła w:
  - konferencjach o tematyce niepełnosprawności,
  - zawodach sportowych organizowanych dla osób z niepełnosprawnością,
- organizację
  - Ogólnopolskiej Konferencji Osób Niepełnosprawnych,
  - zawodów sportowych – Ogólnopolskiej Olimpiady Osób Niepełnosprawnych,
  - obozów sportowych.

Ze względu na sytuację epidemiczną działania te zostały zawieszono w roku akademickim 2020/2021. Działalność studentów i doktorantów w kole jest wspierana przez Uczelnię.

Ponadto pracownik Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami (BON) informuje studentów o przysługujących im formach wsparcia poza Uczelnią, m.in.: o programie Aktywny Samorząd – moduł II Dofinansowanie do kosztów kształcenia w programie Absolwent realizowanym przez różne podmioty

### **Zakres i formy wspierania studentów w procesie uczenia się**

Jedną z podstawowych form wsparcia dla studentów w procesie uczenia się jest prowadzenie konsultacji przez pracowników naukowo-dydaktycznych, w ramach których studenci mogą uzyskać dodatkową pomoc i wskazówki umożliwiające opanowanie wymaganych wiadomości i umiejętności w celu osiągnięcia zaplanowanych efektów uczenia się. Każdy pracownik prowadzący zajęcia ze studentami ustala termin konsultacji w wymiarze 4 godzin tygodniowo (w tym 1 godz. w weekend lub poza weekendem po godz. 16 – w przypadku prowadzenia zajęć na studiach niestacjonarnych).

Informacje o terminach konsultacji studenci uzyskują bezpośrednio od nauczycieli akademickich podczas pierwszych zajęć dydaktycznych. Ponadto na stronie internetowej Wydziału Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałowej studenci mogą znaleźć wszystkie niezbędne informacje ułatwiające kontakt z prowadzącymi zajęcia (nr pokoju, nr telefonu służbowego, adres e-mail).



W przypadku wprowadzenia nauczania w formie zdalnej konsultacje realizowane są na platformie telekonferencyjnej Politechniki Częstochowskiej telco.pcz.pl. Prowadzący ma obowiązek założenia konta na ww. platformie przed rozpoczęciem zajęć ze studentami. Termin, link oraz PIN potrzebne do udziału w wirtualnych konsultacjach są umieszczane jako pierwszy element tematu organizacyjnego w kursie e-learningowym. Prowadzący, na wyraźne życzenie studenta, jest także dostępny podczas konsultacji w trybie stacjonarnym. Konsultacje dla studentów Wydziału prowadzi również Kierownik dydaktyczny.

W szczególnych sytuacjach studenci mogą skorzystać z tzw. indywidualnej organizacji studiów. Sytuacje, które upoważniają do takiej formy studiowania dotyczą niepełnosprawności, samodzielnego wychowywania dzieci, członkostwa w sportowej kadrze narodowej, studiowania drugiego kierunku studiów lub innych sytuacji losowych.

Spośród nauczycieli akademickich powołuje się opiekunów pierwszego roku dla poszczególnych kierunków studiów, w tym dla kierunku inżynieria materiałowa. Wyznaczony opiekun utrzymuje stały kontakt ze studentami i pomaga im w rozwiązywaniu bieżących problemów. Od roku akademickiego 2020/2021, wszyscy studenci pierwszych roczników uczestniczą w obowiązkowym szkoleniu on-line pt. *Wprowadzenie do e-learningu dla studentów I-szego roku*. W trakcie szkolenia studenci zapoznają się z następującymi aspektami zajęć prowadzonych na platformie Moodle:

- komunikacja w kursie e-learningowym,
- zasady ogólne zajęć on-line,
- obowiązki odbywającego zajęcia w trybie zdalnym,
- oświadczenia.

Stałym elementem procesu dydaktycznego, wspierającym działania naukowe studentów, są prace dyplomowe wykonywane pod opieką promotorów. Promotorzy udzielają niezbędnych wskazówek dotyczących planowania i realizacji pracy inżynierskiej lub magisterskiej. Zgodnie z zaleceniami wszystkie badania praktyczne w laboratoriach naukowych odbywają się w obecności promotora.

Studenci kierunku inżynieria materiałowa w ramach realizacji projektu *Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Częstochowskiej*, w terminie od października 2020 r. do grudnia 2021 r. uczestniczyli w certyfikowanych szkoleniach:

- *Uprawnienia Audytora Wewnętrznego Zintegrowanego Systemu Zarządzania,*
- *Uprawnienia Pełnomocnika ds. Zintegrowanego Systemu Zarządzania,*
- *Uprawnienia Inspektora Przeciwpożarowego,*
- *Zastosowanie programu CATIA w projektowaniu inżynierskim.*

W ramach aktywizacji procesu kształcenia studentów kierunku *inżynieria materiałowa* prowadzący zajęcia organizują wyjazdy studyjne do zakładów pracy i instytutów naukowych. Stałą współpracę w tym zakresie nawiązano z:

- *Instytutem Lotnictwa w Warszawie*
- *Firmą Cooper Standard Częstochowa*
- *Zakładem przemysłowym Metalurgia S.A. RADOMSKO*
- *Firmą Whirlpool Radomsko*
- *Firmą Nepco Europe Sp. z o.o. w Praszce*
- *Laboratorium Spawalniczym "Gamma-Montex" Sp. z o.o. w Częstochowie*

Na Uczelni funkcjonuje również system wsparcia w postaci Pełnomocnika Rektora ds. wsparcia psychologicznego, gdzie studenci, doktoranci i pracownicy Politechniki Częstochowskiej mają możliwość skorzystania z **bezpłatnych konsultacji psychologicznych**. (<https://bon.pcz.pl/student/wsparcie-psychologiczne>) Wsparcie psychologiczne jest udzielane studentom i doktorantom Politechniki Częstochowskiej w zakresie:

- trudności interpersonalnych,
- trudności edukacyjnych,
- problemów wynikających z choroby i niepełnosprawności,
- trudności z adaptacją akademicką,
- radzenia sobie z emocjami i stresem,
- rozwijania kompetencji społecznych,
- zarządzania czasem,
- nagłych zdarzeń kryzysowych.

**Formy wsparcia: krajowej i międzynarodowej mobilności studentów, prowadzenia działalności naukowej oraz publikowania, wchodzenia na rynek pracy lub kontynuowania edukacji, aktywności studentów**

Studenci kierunku inżynieria materiałowa w zakresie działalności naukowej mają możliwość włączania się w projekty badawcze realizowane przez kadrę pracowniczą. Projekty realizowane przy współdziałaniu doktorantów w latach 2017 - 2021: :

- *Opracowanie nisko-odpadowej technologii platerowania wybuchowego oraz technologii przetwarzania wielowarstwowych, wysokowytrzymałościowych materiałów lekkich i superlekkich z warstwami reaktywnymi i funkcjonalnymi oraz blach platerowanych wybuchowo metalami reaktywnymi i ich stopami (TECHMATSTRATEG2/412341/8/NCBR/2019)*
- *Nowe związki kompleksowe lantanowców dla technologii światłowodów do laserów włóknowych i wzmacniaczy optycznych (POIR.04.01.01-00-0040/17)*
- *Optymalizacja ruchu ciekłej stali i żuźla w krystalizatorze do ciągłego odlewania wlewków płaskich (BG-204-401/2017 UMO -2015/17/N/ST8/02138- PRELUDIUM)*
- *Badania i opracowanie proekologicznej technologii otrzymywania żelaza z wykorzystaniem żelazonośnych materiałów odpadowych i odpadowych tworzyw sztucznych*
- *(PBS3/B5/41/2015, 1.04.2015 – 31.03.2018, Nr projektu 245969).*

Wybrane elementy tych projektów stanowią najczęściej tematy prac naukowych, których wyniki publikowane są w czasopiśmie oraz prezentowane na konferencjach naukowych. Studenci i doktoranci kierunku inżynieria materiałowa mają możliwość publikacji swoich własnych wyników badań w cyklicznej konferencji pt. *Potencjał Innowacyjny w Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów* organizowanej corocznie przez Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów Politechniki Częstochowskiej.

Rozwojowi zainteresowań naukowych studentów kierunku inżynieria materiałowa sprzyja także udział w pokazach i prezentacjach aparatury i technik badawczych. Były to m.in.:

- *Prezentacja PROFILOMETRU firmy SENSOFAR (22.06.2021 r.)*
- *Prezentacja przez pracownika firmy Keyence urządzenia KEYENCE VHX-7000 oraz badania dostarczonych próbek (14.06.2021 r.)*

- *Prezentacja Nanotwardościomierza NHT3 szwajcarskiej firmy Anton Paar oraz badania dostarczonych próbek ( 09.06.2021 r.)*
- *Bezpłatne e-szkolenia z obsługi systemu Comarch ERP Optima.*
- *Mapa interaktywna współpracy przemysłu ze studentami (30.04.2021 r.)*

Studenci kierunku inżynieria materiałowa mogą również uczestniczyć w programach wymiany międzynarodowej *Erasmus plus*, aczkolwiek w ostatnim czasie ze względu na okres pandemii wyjazdy te zostały znacznie ograniczone.

Dla studentów, którzy chcą poszerzać swoją wiedzę poza standardowy program kształcenia Wydział proponuje uczestnictwo w jednym z dziewięciu kół naukowych , tj. Przeróbki Plastycznej, Piecowników, Metaloznawców, Odlewników, INFOMET, Plus.Minus, Qubit, IRIS, MECATROO, Bezpieczne Koło, Koło Inżynierii Materiałowej, BeHaP. (dane szczegółowe w Załączniku 8.2) Koła prowadzone są przez opiekunów, którzy wspierają członków w prowadzeniu badań. Środki finansowe na działalność kół przyznawane są przez Rektora Politechniki Częstochowskiej w drodze wewnętrznych konkursów. Studentom posiadającym predyspozycje i zainteresowania badawcze Wydział, z racji posiadania pełnych praw akademickich, oferuje kontynuację nauki w Szkole Doktorskiej. Program studiów II stopnia został przygotowany w taki sposób, aby przygotować absolwentów do podjęcia pracy naukowej. Wszyscy studenci, nie tylko członkowie kół naukowych, mogą korzystać z udostępnianej im bazy sprzętowej i programistycznej oraz opieki i konsultacji pracowników Wydziału w wyznaczonych godzinach, których plany układają i podają do wiadomości kierownicy jednostek.

Wydział aktywnie wspiera studentów w zakresie wyboru przyszłej pracy zawodowej organizując spotkania z lokalnymi pracodawcami w ramach uczelnianych Targów Pracy, jak również wyjazdy naukowo-techniczne, podczas których studenci mają możliwość zapoznania się ze strukturą oraz organizacją pracy w przedsiębiorstwach. W tym zakresie jednostką aktywnie wspierającą studentów jest *Biuro Karier i Marketingu PCz*, które pomaga w wejściu na rynek pracy oraz pośredniczy w nawiązywaniu i utrzymywaniu kontaktów z potencjalnymi pracodawcami. Istotnym wydarzeniem w tym zakresie było podpisanie w dniu 6 sierpnia 2021 r. umowy o współpracy przez Wydział IPiTM Politechniki Częstochowskiej z firmą **Liberty Częstochowa Sp. z o.o. Oddział w Częstochowie** Politechniki Częstochowskiej. Liberty Steel Group to międzynarodowa firma o zintegrowanej ofercie - od produkcji ciekłej stali z surówki i materiałów pochodzących z recyklingu, po wysokowartościowe stale inżynierskie i powiązane usługi, sprzedawane klientom na całym świecie. Celem porozumienia jest realizacja wspólnych działań takich jak: prowadzenie projektów badawczych i prac B+R, organizacja gościnnych wykładów i konferencji, czy opiniowanie propozycji nowych kierunków studiów i studiów podyplomowych. Ponadto, na mocy zawartego porozumienia studenci naszego Wydziału będą mogli brać udział w zajęciach studyjnych i praktykach, a także realizować prace inżynierskie, magisterskie i doktorskie odpowiadające zapotrzebowaniu firmy. Podejmowanie wspólnych przedsięwzięć ukierunkowane jest na podnoszenie jakości kształcenia uczniów i studentów, rozwój kadry naukowo-dydaktycznej oraz podwyższanie potencjału rozwojowego firmy i regionu. Firma Liberty Częstochowa Sp. z o.o. Oddział w Częstochowie w ramach współpracy z Naszym Wydziałem przystąpiła także do interaktywnej mapy współpracy WIPiTM z podmiotami gospodarczymi. Aktualnie na mapie znajduje się 31 podmiotów- wykaz w załączniku 8\_5. Współpraca dotyczy wspólnego prowadzenia projektów badawczych i prac B+R, organizacji wykładów i konferencji, opiniowania propozycji nowych kierunków studiów i studiów podyplomowych oraz w zakresie organizacji praktyk studenckich, zajęć studyjnych, a także w zakresie realizacji prac inżynierskich, magisterskich i doktorskich odpowiadających zapotrzebowaniu danej firmy. Interaktywna mapa współpracy. Władze wydziału podjęły się realizacji przedsięwzięcia łączącego podmioty gospodarcze z wydziałem w ramach jednej bazy firm. Powstał projekt pod nazwą: „Interaktywna mapa współpracy z podmiotami gospodarczymi”. Głównym założeniem jest ukierunkowanie bazy (mapy) na studentów ich rozwój w najlepszych firmach w branżach powiązanych z kierunkami studiów. Jest to rozwiązanie pionierskie, które nie ma swojego

odpowiednika w krajowych uczelniach. Firma przystępująca do takiej bazy deklaruje formę współpracy ze studentami naszego wydziału: praktyki, zajęcia wyjazdowe, staże, programy menadżerskie, realizowanie prac inżynierskich, magisterskich, itp. Utworzenie takiej bazy i dotarcie z nią do studentów oraz do kandydatów na studia (szkół ponadpodstawowych, z którymi mamy podpisane umowy o współpracy oraz nowych) pozwala Politechnice na podniesienie jakości nauczania oraz wykształcenie absolwenta, posiadającego wiedzę praktyczną. A kandydatom na studia pokazuje zaplecze podmiotów gospodarczych, które dla nich w przyszłości będą mogli być potencjalnymi pracodawcami. Dla firm jest to również szansa pozyskania najlepszych studentów i przekonania się o ich umiejętnościach podczas odbywania przez nich praktyk czy staży. To również możliwość uczestniczenia przez firmy w tworzeniu nowych kierunków studiów, czego przykładem jest nowy kierunek studiów Inteligentny przemysł - pierwszy nabór w październiku 2020/21 na studia stacjonarne i niestacjonarne. Wydział miał podpisane w ubiegłych latach około 10 umów o współpracę z firmami. Po zmianie władz wydziału we wrześniu 2020 r. zostało w ciągu roku podpisane 26 umów o współpracy z nowymi firmami. Dodatkowo, w ramach powstałego projektu „Mapy” przystąpiło do niego ponad 40 firm. To pokazuje pozycję wydziału w krajowym przemyśle, ale co najważniejsze firmy „widzą” przyszłych swoich pracowników, którzy zostaną wykształceni na wydziale.

Na uwagę zasługuje fakt, że studenci kierunku inżynieria materiałowa mają możliwość zdobywania dodatkowych kompetencji w związku z realizacją licznych projektów edukacyjnych. W obecnie realizowanym projekcie zatytułowanym *Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Częstochowskiej* studenci mogą wziąć udział w certyfikowanych szkoleniach m.in. w zakresie podstaw druku 3D, projektowania 3D w środowisku AutoCAD, jak również nabyć dodatkowe umiejętności w zakresie przedsiębiorczości, języka angielskiego oraz technik autoprezentacji i umiejętności interpersonalnych.

W ramach realizacji projektu *Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Częstochowskiej*, w terminie do końca roku 2023 planuje się przeprowadzenie 4 edycji następujących szkoleń:

- *Uprawnienia Audytora Wewnętrzny Systemu Zarządzania,*
- *Uprawnienia Pełnomocnika ds. Zintegrowanego Systemu Zarządzania,*
- *Uprawnienia Inspektora Przeciwpowozarowego,*
- *Zastosowanie programu CATIA w projektowaniu inżynierskim*

Planowane są również warsztaty z obsługi oprogramowania Corel i druku 3D.

Studenci WIPiTM mają także możliwość rozwijania wielu form aktywności związanych ze sportem. Wydziałowy Samorząd corocznie przedstawia ciekawą ofertę kulturalno-sportową. W ramach działań sportowych w każdym roku akademickim organizowany jest Wydziałowy Dzień Sportu. Zainteresowania sportowe studenci mogą rozwijać także w ramach Stowarzyszenia Piłki Siatkowej PCz. Ponadto, Akademickie Centrum Kultury Politechniki Częstochowskiej oferuje bogatą propozycję wydarzeń kulturalnych, których stałym elementem jest działalność dyskusyjnego klubu filmowego „Rumcajs”. W jego programie zasadniczą rolę odgrywają organizowane w trakcie roku akademickiego przeglądy filmowe.

Studenci Wydziału IPiTM, w tym kierunku inżynieria materiałowa, mogą również uczestniczyć w cyklicznych spotkaniach w ramach *Dni Otwartych PCz*, *Festiwalu Nauki* oraz przedsięwzięcia *Akademicka Częstochowa*. Na Uczelni działa także *Studenckie Forum Business Centre Club*, które integruje młodzież akademicką o zainteresowaniach biznesowych. W ostatnim czasie, ze względu na okres pandemii w ramach akcji dodatkowych studenci włączyli się w organizację spotów filmowych. Przedstawiali w nich zalety studiowania na wydziale IPiTM, bazę i urządzenia laboratoryjne, który pomagają w nabywaniu nowych umiejętności na uczelni. Materiały te były prezentowane na następujących platformach: *instagram*, *facebook*, *youtube* i dodatkowo strona internetowa PCz.

**System motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposobów wsparcia studentów wybitnych**

Podstawowym narzędziem motywującym studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz do prowadzenia badań naukowych jest stypendium Rektora przyznawane zgodnie z Regulaminem przyznawania świadczeń dla studentów studiów I i II stopnia Politechniki Częstochowskiej. W przypadku ubiegania się o stypendium Rektora dla najlepszych studentów, poza wysoką średnią ocen i osiągnięciami naukowymi uwzględniono osiągnięcia artystyczne i sportowe. Stypendium Rektora jest przyznawane dla 9% najlepszych studentów na kierunku, co jest zgodne z art. 91 ust. 3 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Na wniosek właściwego organu samorządu studentów Rektor powołuje Wydziałową Komisję Stypendialną do spraw związanych z przyznawaniem pomocy materialnej. Studenci mogą też otrzymywać stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za wybitne osiągnięcia. Możliwość wystąpienia o takie stypendium sygnalizowana jest studentom przez Kierownika dydaktycznego na podstawie przeglądów wyników studiów i osiągnięć. Prace studentów są również zgłaszane do konkursów organizowanych przez Urząd Miasta Częstochowy.

Jedną z form niematerialnego motywowania studentów jest przyznawanie medali „Za naukę, za pracę” dla wybitnych studentów. Spośród studentów kierunku inżynieria materiałowa Medale Politechniki Częstochowskiej otrzymało 4 studentów- wykaz w załączniku 8\_1.

Studenci o wybitnych zdolnościach mogą skorzystać z możliwości indywidualnego systemu kształcenia, który zapewnia optymalne warunki studiowania i rozwoju zainteresowań naukowych. Najzdolniejsi studenci są zachęceni do kontynuacji kształcenia w ramach Szkoły Doktorskiej, której system stypendialny zaspokaja także potrzeby finansowe uczestników studiów. Do motywowania służy również

### ***Sposoby informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej***

Informacje dotyczące terminów i zasad ubiegania się o wszystkie dostępne dla studentów stypendia, oraz regulaminy ich przyznawania, są przekazywane studentom I roku na spotkaniu inauguracyjnym oraz dla wszystkich są dostępne na stronie internetowej Wydziału (<https://wip.pcz.pl/dla-studentow/stypendia>) lub głównej Politechniki (<https://pcz.pl/student/pomoc-materialna/pomoc-materialna-dla-studentow>) oraz na wydziałowych tablicach ogłoszeń i w dziekanacie. W przypadku uwag i wątpliwości studenci mogą kontaktować się bezpośrednio z Kierownikiem dydaktycznym, pracownikami dziekanatu. Mogą kierować swoje zapytania za pomocą poczty elektronicznej lub telefonicznie oraz kontaktując się z przedstawicielami samorządu studenckiego. W zakresie wsparcia psychologicznego informacje są przekazywane za pomocą strony głównej PCz. (<https://bon.pcz.pl/student/wsparcie-psychologiczne>)

### ***Sposoby rozstrzygania skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz jego skuteczności***

Studenci kierunku inżynieria materiałowa mogą zgłaszać swoje uwagi, wnioski oraz skargi do Kierownika dydaktycznego oraz do opiekuna roku w formie pisemnej lub osobiście. Uwagi mogą być również przekazywane bezpośrednio do Dziekana Wydziału. W przypadku doraźnych problemów rozstrzygają oni sprawy na bieżąco. W przypadku poważniejszych skarg, podejmowane są działania wyjaśniające.

Uwagi i inicjatywy zgłaszane przez studentów w zakresie poprawy organizacji, usprawnienia pracy dziekanatu, lepszego zaspokajania potrzeb studentów są szczegółowo analizowane w ramach Wydziałowej Komisji ds. Zapewniania Jakości Kształcenia.

### **Zakres, poziom i skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów, w tym kwalifikacje kadry wspierającej proces kształcenia**



Systemem obsługi administracyjnej jest dziekanat, który zapewnia kompleksową obsługę studentów. Obsługa administracyjna studentów dostępna jest w dziekanacie w określonych godzinach. Studentami opiekują się pracownicy o wysokich kwalifikacjach – wszyscy mają wykształcenie wyższe i odpowiednie przeszkolenie. Pracownicy dziekanatu, w celu usprawnienia swojej pracy, uczestniczą w szkoleniach administracyjnych i mają wieloletnie doświadczenie w tym zakresie. Sprawy studenckie są rozpatrywane bezpośrednio w dziekanacie lub przez kontakt drogą internetową, albo telefonicznie. Zakres obsługi studentów w dziekanacie obejmuje m.in. prowadzenie teczek personalnej studenta, przygotowanie umów o świadczenie usług edukacyjnych, przygotowanie i wydawanie zaświadczeń o statusie studenta, przyjmowanie wniosków o Elektroniczne Legitymacje Studenckie oraz ich duplikaty, wniosków o pomoc materialną, stypendia i zapomogi, wydawaniem suplementów do dyplomów oraz dyplomów ukończenia studiów, wydawaniem odpisów oraz wyciągów ocen, przygotowywaniem protokołów zaliczeń i egzaminów.

Poziom zadowolenia studentów przez obsługę administracyjną jest oceniany na podstawie corocznych ankiet przeprowadzanych wśród studentów i publikowany w Raporcie Rocznym wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Wyniki ankiet przeprowadzonych w roku akademickim 2020/2021 przedstawiono w Załączniku 8.2. Jakość pracy Dziekanatu WIPiTM została oceniona w anonimowych ankietach przez 124 studentów. W ocenie studentów studiów stacjonarnych ocena pracy Dziekanatu Studiów Stacjonarnych to ocena bardzo dobra. W ocenie studentów studiów niestacjonarnych średnia ocena pracy Dziekanatu Studiów Niestacjonarnych to również ocena bardzo dobra. Kadra Dziekanatu oraz wspierająca systematycznie uczestniczy w szkoleniach podnoszących jej kompetencje - zestawienie znajduje się w Załączniku 8\_4

**Działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałanie dyskryminacji i przemocy, zasady reagowania, zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy jej ofiarom.**

*Działania informacyjne:*

W celu informowania studentów o zasadach BHP, przeciwdziałaniu przemocy i dyskryminacji i reagowania w przypadku naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy prowadzone są:

- Szkolenia BHP dla studentów- ogólne przed rozpoczęciem studiów prowadzone przez specjalistę BHP; szczegółowe- przed rozpoczęciem cyklu kształcenia z danego przedmiotu realizowane przez prowadzącego przedmiot
- Szkolenia informacyjne w zakresie zapisów Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia.
- Udostępniane na stronie internetowej Wydziału oraz w gablotach w widocznych miejscach informacje o miejscach udzielania pomocy ofiarom przemocy, dyskryminacji, molestowania i in.

*Zasady reagowania i sposoby pomocy ofiarom:*

W przypadku zaistnienia konfliktu pomiędzy studentami oraz kadrą nauczającą lub prowadzącą obsługę administracyjną kształcenia, studenci osobiście, lub za pośrednictwem starosty roku, lub przedstawiciela wydziałowego samorządu studenckiego mogą zgłosić zaistniałą sytuację (ustnie lub pisemnie):

- a) opiekunowi roku (opiekunowie roku ustanawiani są dla studentów I roku studiów I stopnia)
- b) Kierownikowi dydaktycznemu.

Poinformowana osoba podejmuje próbę ugodowego rozwiązania sporu poprzez rozmowy ze stronami konfliktu i/lub innymi osobami mającymi wiedzę w tej sprawie. Opiekun roku informuje o zaistniałej sytuacji Kierownika dydaktycznego. O rozstrzygnięciu ugodowym sprawy powiadamia się Dziekan Wydziału, który w drodze działań naprawczych wprowadza w granicach swoich kompetencji uregulowania mające zapobiec powstawaniu w przyszłości konfliktów w podobnych sprawach.

Jeżeli próby ugodowego załatwienia sporu nie przynoszą efektów, a także w sytuacji gdy stroną konfliktu jest Kierownik dydaktyczny, o zaistniałej sytuacji powiadamiany jest Dziekan Wydziału, który podejmuje dalsze kroki w tej sprawie z uwzględnieniem w szczególności przepisów prawa wewnętrznego PCz oraz prawa powszechnie obowiązującego.

W przypadku gdy stronami konfliktu są student lub studentka oraz personel prowadzący obsługę administracyjną procesu kształcenia, sytuacje konfliktowe powinny być zgłoszone ustnie lub pisemnie Kierownikowi dziekanatu. W sytuacji tego rodzaju konfliktu w pierwszej kolejności podejmowana jest próba polubownego rozwiązania sporu. O rozstrzygnięciu ugodowym sprawy powiadamia się Dziekan Wydziału, który w drodze działań naprawczych wprowadza w granicach swoich kompetencji uregulowania mające zapobiec powstawaniu w przyszłości konfliktów w podobnych sprawach.

Jeżeli próby ugodowego rozwiązania sporu nie przynoszą efektów, a także w sytuacji gdy stroną konfliktu jest Kierownik dziekanatu, o zaistniałej sytuacji powiadamiany jest Dziekan Wydziału, który podejmuje dalsze kroki w tej sprawie z uwzględnieniem w szczególności przepisów prawa wewnętrznego PCz oraz prawa powszechnie obowiązującego.

Sytuacje konfliktowe mogą być także anonimowo zgłaszane przez studentów w ankietach oceny zajęć/ dziekanatu. W przypadku stwierdzenia anonimowych uwag dotyczących sytuacji konfliktowych w ankiecie oceny zajęć podejmowane jest postępowanie wyjaśniające przez Kierownika dydaktycznego, z zapewnieniem udziału pracownika, którego dotyczą zarzuty. W przypadku zgłoszenia uwag w ankiecie dotyczącej pracy dziekanatu, o ile pracownik, którego uwagi dotyczą nie został wymieniony z imienia i nazwiska, lub w inny sposób umożliwiając jego identyfikację, Kierownik dziekanatu prowadzi postępowanie wyjaśniające. O wynikach postępowań w każdym przypadku powiadamiany jest Dziekan, który zleca odpowiednie działania naprawcze.

W przypadku, gdy konflikt dotyczy kwestii odnoszących się do dyskryminacji lub molestowania osoba pokrzywdzona ma prawo do zgłoszenia sytuacji bezpośrednio Pełnomocnikowi Rektora ds. przeciwdziałania dyskryminacji i molestowania wśród studentów, doktorantów i pracowników PCz., który, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego, z zapewnieniem możliwości złożenia wyjaśnień przez obydwie strony konfliktu, podejmuje dalsze działania zgodnie z ustalonym stanem faktycznym, w zakresie ustalonym procedurami wewnętrznymi PCz.

W przypadku, gdy konflikt dotyczy kwestii odnoszących się do odpowiedzialności dyscyplinarnej Dziekan z urzędu powiadamia Rzecznika Dyscyplinarnego, niezależnie od tego, czy wcześniej doszło do ugodowego rozwiązania sporu. W przypadku tego rodzaju zarzutów ugodowe rozwiązanie sporu może dotyczyć tylko aspektów nie dotyczących odpowiedzialności dyscyplinarnej. Dalsze działania regulowane są zgodnie z przepisami ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz aktami wewnętrznymi PCz odnoszącymi się do pracy rzecznika dyscyplinarnego oraz komisji dyscyplinarnych. Postępowanie dyscyplinarne w PCz jest dwuinstancyjne.

Obowiązkiem każdego pracownika jest także zgłaszanie do Dziekana Wydziału wszystkich zaobserwowanych nieprawidłowości, zagrożeń lub naruszeń bezpieczeństwa, a także zachowań studentów i pracowników stwarzających zagrożenie dla zasad bezpieczeństwa, zdrowia lub życia, przejawów dyskryminacji i molestowania.

## **Współpraca z samorządem studentów i organizacjami studenckimi**

Organem reprezentującym studentów jest *Wydziałowa Rada Samorządu Studentów*. Jej głównym celem jest udzielanie pomocy studentom i wspieranie ich we wszystkich sprawach dotyczących studiowania. Rada Samorządu Studentów Wydziału Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów

opiniuje Programy studiów procedowane przez Radę programową, a także uczestniczy w tworzeniu Misji i Strategii Uczelni oraz Wydziału.

Ponadto, w skład Komisji ds. Jakości Kształcenia na Wydziale IPIiTM, wchodzi przedstawiciele studentów i doktorantów.

***Sposoby monitorowania, oceny i doskonalenia systemu wsparcia oraz motywowania studentów, jak również ocena kadry wspierającej proces kształcenia, a także udział w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów***

Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i sposoby doskonalenia systemu oraz oceny kadry wspierającej proces kształcenia reguluje Wydziałowa Księga Jakości Kształcenia. W ramach systemu szczególną uwagę przywiązuje się do:

- wprowadzania, utrzymywania i doskonalenia przejrzystych mechanizmów zapewniających wysoką jakość kształcenia, w tym analizy oraz weryfikacji uzyskiwanych efektów uczenia się,
- nowoczesności programów studiów oraz dostosowywania ich do potrzeb i wymagań rynku pracy (w tym szczególnie do współpracy z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi),
- przestrzegania wymagań Polskiej Ramy Kwalifikacji obowiązujących dla danego kierunku studiów,
- stałego podnoszenia wiedzy i kompetencji kadry naukowo-dydaktycznej.

**Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach**

**Publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku oraz o przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów.**

Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów prowadzi otwartą politykę informacyjną, pozwalającą na utrzymanie bieżącej komunikacji z kandydatami, studentami, pracownikami, potencjalnymi pracodawcami oraz absolwentami. Informacje przekazywane są z wykorzystaniem różnych kanałów informacyjnych, dostępnych z dowolnego miejsca, w sposób dostosowany do potrzeb ww. grup interesariuszy. Podstawowe informacje o Wydziale, zasadach rekrutacji i strukturze Uczelni znajdują się na głównej stronie internetowej Politechniki Częstochowskiej (<https://pcz.pl>). Bieżące zasady rekrutacji oraz informacje o kierunku można uzyskać również przez uczelniany system rekrutacji na studia (<https://rekrutacja.pcz.pl/pl> oraz <https://rekrutacja.pcz.pl/pl/offer/registration-select/?next=/pl>). Informacje takie można również uzyskać poprzez Biuletyn Informacji Publicznej Politechniki Częstochowskiej ([https://bip.pcz.pl/172\\_studia-i-i-ii-stopnia](https://bip.pcz.pl/172_studia-i-i-ii-stopnia)). WIPiTM zapewnia także dostęp do informacji o warunkach przyjęcia na studia (<https://wip.pcz.pl/dla-kandydatow/rekrutacja-studia-i-i-ii-stopnia>), programie studiów na kierunku Inżyniera Materiałowa (<https://wip.pcz.pl/studia/stacjonarne-i-niestacjonarne/inzynieria-materialowa>), procesie realizacji procesu nauczania i uczenia się w ramach kierunku a także o przyznawanych kwalifikacjach oraz możliwościach dalszego kształcenia poprzez stronę <https://wip.pcz.pl/dla-studentow>. Na ogólnej stronie Wydziału (<https://wip.pcz.pl>) są także udostępniane informacje o jego strukturze, kadrze naukowo-dydaktycznej, działalności naukowej i dydaktycznej, realizowanych projektach dydaktycznych i naukowych.

Wydział upublicznia także dla zainteresowanych studentów i innych interesariuszy informacje o projektach, wydarzeniach, sukcesach itp. zarówno przez własną stronę (<https://wip.pcz.pl>), jak i poprzez profile w mediach społecznościowych:

- Facebook: <https://www.facebook.com/wipitm> (ponad 890 polubień; ponad 940 użytkowników – obserwatorów)
- YouTube: <https://www.youtube.com/channel/UCsjFyslXRSIp4eDee895hIQ> (ponad 2700 wyświetleń)
- Twitter: <https://twitter.com/wipitm>
- Instagram: <https://www.instagram.com/wipitm>

Wychodząc naprzeciw zapotrzebowaniu przez różne grupy interesariuszy na informacje dotyczące bieżącej działalności WIPiTM, na stronie internetowej Wydziału zamieszczane są aktualności dotyczące np.:

- możliwości odbywania staży, praktyk przez studentów, przyszłego zatrudnienia absolwentów itp. (<https://wip.pcz.pl/aktualnosc-1/oferty-pracy--platne-praktyki--staze>),
- współpracy z przemysłem (<https://wip.pcz.pl/wspolpraca/wspolpracazprzemyslem>),
- oferty zajęć dydaktycznych dla szkół ponadpodstawowych.

Wydział, jego oferta dydaktyczna, w tym kierunek studiów Inżynieria Materiałowa oraz osiągnięcia prezentowane są corocznie na cyklicznych imprezach popularno-naukowych, odbywających się w Częstochowie i regionie, np.:

- Festiwal Nauki,
- Industriada,
- Dni Politechniki Częstochowskiej „Dziewczyny na Politechniki”,
- Piotrkowski Tydzień Nauki i Techniki „Mediateka 800-lecia” w Piotrkowie Trybunalskim

Politechnika Częstochowska, w tym WIPiTM, korzysta z Uniwersyteckiego Systemu Obsługi Studenta (USOS) <https://usosweb.pcz.pl/>. Za jego pomocą studenci mają bieżący dostęp do ocen semestralnych uzyskiwanych w procesie uczenia się. USOS zawiera także informacje o ofercie dydaktycznej, sylabusy przedmiotów, informacje o pracownikach oraz umożliwia komunikację pomiędzy pracownikami naukowo-dydaktycznymi i studentami.

W warunkach zagrożenia epidemiologicznego Politechnika uruchomiła system kształcenia zdalnego poprzez platformę <https://moodle2021.pcz.pl/>. W ramach platformy studenci kierunku Inżynieria Materiałowa, podobnie jak innych, mają dostęp do zajęć dydaktycznych prowadzonych on-line w trybie synchronicznym i asynchronicznym oraz do materiałów dydaktycznych, zamieszczanych w ramach poszczególnych przedmiotów i rodzajów zajęć. Platforma pozwala również na kontrolę efektów uczenia się poprzez przesyłanie przez studentów rozwiązań zadań, prowadzenie kolokwium, zaliczeń i egzaminów. Studenci mają możliwość zapoznawania się na bieżąco z uzyskiwanymi ocenami oraz komentarzami osób prowadzących zajęcia. Ponadto platforma umożliwia prowadzenie przez pracowników konsultacji dla studentów w formie on-line.

**Ocena i doskonalenie zakresu przedmiotowego i jakości informacji o studiach podlegają systematycznym ocenom, w których uczestniczą studenci i inni odbiorcy informacji, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.**

Na Uczelni funkcjonują mechanizmy pozwalające na ocenę i doskonalenie dostępu do informacji dla kandydatów, oraz studentów PCz. Za politykę informacyjną i promocję uczelni odpowiada Biuro Karier i Marketingu (<https://bk.pcz.pl/>). Strony internetowe, oraz profile społecznościowe Wydziału są aktualizowane na bieżąco, a ocena i propozycje zmian są analizowane przez pracowników administrujących nimi. Aktualizacja danych dostosowana jest do częstotliwości zmian, organizacji wydarzeń, procedur systemu zapewnienia jakości kształcenia. Przepływ danych i informacji uwzględnia przepisy dotyczące ochrony danych osobowych studentów i pracowników.

Zakres i jakość udostępnianych informacji jest na bieżąco korygowana z uwzględnieniem uwag studentów i pracowników Wydziału.

#### **Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów**

##### ***Sposoby sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów. Kompetencje i zakres odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek***

Priorytetowym celem strategicznym Politechniki Częstochowskiej jest zapewnienie studentom wykształcenia na najwyższym poziomie, z odpowiednią wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami szczególnie przydatnymi w otoczeniu społeczno-gospodarczym Uczelni. Polityka jakości kształcenia jest wspólna dla wszystkich jednostek organizacyjnych Uczelni i realizowana w ramach wprowadzonego Uchwałą Senatu (Uchwała nr 87/2021/2022 z dnia 27 października 2021r.- Załącznik 10.1 do 10\_1\_f ) Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Częstochowskiej. Uczelniana Księga Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (UKSZJK) dostępna jest na stronie internetowej Politechniki Częstochowskiej pod linkiem <https://prawo.pcz.pl/d/2504/5/>. Zawarte w niej procedury (uczelniane – PU i wydziałowe – PW) określające schematy relacji poszczególnych działań regulują odrębne zarządzenia rektora.

Rektor powołuje na okres kadencji Uczelnianą Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz jej przewodniczącego. Do obowiązków komisji należy dbałość o ogół spraw związanych z jakością kształcenia, a głównie nadzór i koordynacja prac związanych z inicjowaniem, wdrażaniem, funkcjonowaniem i doskonaleniem Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Uczelni we współpracy z osobami powołanymi na funkcje kierownicze wymienionymi w Statucie Uczelni. W jednostkach organizacyjnych Uczelni i w jednostkach międzywydziałowych dziekani/kierownicy tych jednostek proponują na okres kadencji skład komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Skład komisji akceptuje Rektor.

Władze Wydziału zgodnie z przyznanymi im w tym zakresie kompetencjami, konsekwentnie dążą do doskonalenia jakości kształcenia na wszystkich stopniach, rodzajach i kierunkach studiów, w tym na kierunku *Inżynieria materiałowa*. Jest to działanie realne, aktywne i podlega procesowi ciągłego doskonalenia. Uwzględni wymagania poszczególnych interesariuszy, specyfikę jednostki oraz zrównoważenie trzech aspektów: celów, możliwości merytoryczno-organizacyjnych, kosztów.

Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale wprowadzony Uchwałą Rady Wydziału z dnia 18 września 2018r. obecnie jest poddawany przebudowie i modernizacji w celu dostosowania do uczelnianego systemu jakości kształcenia na podstawie wniosków zebranych w ramach prac Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Prace są realizowane na poziomie ogólnouczelnianym.

Na Wydziale wyznaczono osoby i zespoły o ustalonych wyraźnie kompetencjach sprawujące nadzór merytoryczny, administracyjny oraz organizacyjny nad kierunkiem studiów. Są to:

- Dziekan – nadzór nad procesem kształcenia.
- Kierownik dydaktyczny – zakres kompetencji ustalonych w Statucie PCz, w szczególności dotyczący przedstawiania projektów programów studiów, organizowania procesu dydaktycznego na kierunku i nadzoru nad jego realizacją, podejmowania decyzji w indywidualnych sprawach studentów, wydawania decyzji administracyjnych związanych z tokiem studiów, dokonywania okresowego przeglądu programów studiów.
- Rada programowa – kompetencje w zakresie opiniowania zmian programów studiów szczegółowo określone w Statucie PCz.
- Koordynator ds. kierunku *Inżynieria materiałowa* – odpowiedzialność m.in. za ocenę zgodnie z procedurą efektów kształcenia na kierunku, analizę uwag osób prowadzących zajęcia odnośnie propozycji zmian w kierunkowych efektach kształcenia, podejmowanie inicjatywy w zakresie zmian w programie studiów, efektach kształcenia i innych sprawach dotyczących kierunku, uczestniczenie w procesie opiniowania kierunku przez interesariuszy zewnętrznych.



- Zespół ds. opracowywania programów nauczania na kierunku – powoływany przez Dziekana na wniosek koordynatora ds. kierunku *Inżynieria materiałowa* w razie potrzeby dokonania zmian w programach nauczania lub innych.
- Kierownik ds. rozwoju – inicjowanie i koordynacja współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym Uczelni w zakresie m.in. potrzeby wprowadzenia zmian w prowadzonych już kierunkach bądź opiniowania nowych kierunków studiów.

### **Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów**

W Politechnice Częstochowskiej do roku akademickiego 2018/19 zatwierdzanie programów studiów oraz dokonywanych zmian w programach leżało w gestii rad poszczególnych wydziałów. Od tego czasu do chwili obecnej, zgodnie z zapisami w Statucie PCz, studia na danym kierunku, poziomie i profilu tworzy, przekształca i likwiduje Rektor na wniosek Dziekana lub z własnej inicjatywy. Senat określa wytyczne dotyczące wymagań w zakresie tworzenia i dokonywania zmian programów studiów.

Wniosek w sprawie utworzenia, przekształcenia lub likwidacji kierunku studiów składa Dziekan wydziału prowadzącego badania w dyscyplinie naukowej, do której kierunek został przypisany w ponad połowie efektów uczenia się – w przypadku *Inżynierii materiałowej* w 100%. Wniosek taki wymaga uzyskania opinii Rady programowej.

Projekt programu studiów przygotowuje Kierownik dydaktyczny i przedstawia go do zaopiniowania właściwej Radzie programowej. Ustalenie programu studiów wymaga zasięgnięcia opinii samorządu studenckiego, który powinien ją wyrazić w ciągu 7 dni od dnia doręczenia wniosku przez Kierownika dydaktycznego. W przypadku upływu tego terminu bez wydania opinii przez samorząd studencki wymóg uważa się za spełniony. Dodatkowo Kierownik dydaktyczny zasięga także opinii Rady Konsultacyjnej WIPiTM reprezentującej interesariuszy zewnętrznych- skład aktualny załącznik 10\_1\_1, skład poprzedniej rady w załączniku 10\_1\_2. Rada ta może wyrażać opinie dotyczące obszaru definiowania i doskonalenia efektów kształcenia, wypracowania oferty zarówno nowych przedmiotów jak i kierunków oraz specjalności nauczania, które będą w jak największym stopniu odpowiadały potrzebom rynku pracy, będą satysfakcjonujące dla studentów, doktorantów i pracodawców. Po uzyskaniu tych opinii Kierownik dydaktyczny przekazuje wniosek do Senackiej Komisji ds. Nauczania. Kierownik dydaktyczny może podjąć decyzję o skierowaniu do komisji projektu zawierającego poprawki zgłoszone przez Radę programową bądź Radę konsultacyjną lub zaprzestaniu procedowania wniosku. Po pozytywnej opinii Senackiej Komisji ds. Nauczania, wniosek kierowany jest za pośrednictwem Rektora do zatwierdzenia przez Senat. Wniosek o zamknięcie kierunku studiów składa do Rektora Dziekan po uzyskaniu opinii Rady programowej.

Kierownik dydaktyczny dokonuje okresowego przeglądu programów studiów i ich doskonalenia. Projekt programu studiów lub zmian w programie studiów przygotowany jest przez Kierownika dydaktycznego w porozumieniu z Koordynatorem kierunku na podstawie prowadzonego monitoringu zmian:

- w przepisach powszechnie obowiązującego prawa, m.in. dostosowanie efektów kształcenia do Polskiej Ramy Kwalifikacji, dostosowanie do zmian w prawie o szkolnictwie wyższym.
- wynikających z procedur uczelnianego i wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem opinii interesariuszy wewnętrznych (zmiany mogą odbywać się w cyklu rocznym na podstawie uwag i wniosków koordynatorów przedmiotów oraz w cyklu kształcenia na podstawie oceny całego toku studiów i monitorowania losów absolwentów).
- w otoczeniu zewnętrznym, na podstawie uwag zgłaszanych przez interesariuszy zewnętrznych, m.in. przedsiębiorców, przedstawicieli jednostek administracji publicznej. Zbieranie uwag i opinii oraz wniosków od interesariuszy zewnętrznych realizowane jest w ramach działalności Rady Konsultacyjnej.

- wynikających z pracy zespołów Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w repozytorium WKSZJK. Projektowane zmiany, w zależności od ich rodzaju zatwierdzane są przez Radę Programową i kierowane do Senatu Politechniki Częstochowskiej.

### **Monitorowanie oraz okresowy przegląd programu studiów**

Przegląd programów studiów zgodnie z procedurami Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia odbywa się minimum raz w roku. W pracach nad monitorowaniem programu studiów uczestniczą wszyscy nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku Inżynieria Materiałowa poprzez zgłaszanie propozycji zmian do Koordynatora Kierunku lub Kierownika jednostki. Po dyskusjach na forum jednostki, uwagi bądź propozycje zmian kierowane są do Kierownika dydaktycznego. Kierownik dydaktyczny inicjuje prace związane z udoskonalaniem programu studiów i wprowadzaniem w nim zmian w trybie i zakresie określonymi Uchwałą nr 53/2020/2021 Senatu Politechniki Częstochowskiej (Załącznik nr 10\_2 do 10\_2\_f).

Przewodniczący Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia opracowuje corocznie raport z przeglądu funkcjonowania systemu (WSZJK). Na wspólnym posiedzeniu Rady Programowej i Rady Dyscypliny przewodniczący przedkłada raport do zatwierdzenia przez członków Rad oraz do wiadomości Dziekanowi, a następnie po zatwierdzeniu przekazuje przewodniczącemu Uczelnianej Komisji ds. ZJK oraz kierownikowi szkoły doktorskiej w zakresie procesu zapewnienia jakości kształcenia doktorantów. Podobnie Kierownik szkoły doktorskiej opracowuje coroczny raport z przeglądu funkcjonowania systemu w szkole doktorskiej i przekazuje go bezpośrednio przewodniczącemu Komisji Uczelnianej. Przewodniczący Uczelnianej Komisji na podstawie zebranych z jednostek raportów opracowuje raport końcowy, w którym formułuje wnioski, będące podstawą do podjęcia działań doskonalących procesy związane z kształceniem. Po zatwierdzeniu raportu przez Uczelnianą Komisję ds. ZJK przedkłada go Rektorowi i Senatowi.

Ponadto proces kształcenia podlega bieżącej analizie, w zakres której wchodzi następujące aktywności:

- nadzór Koordynatora kierunku *Inżynieria materiałowa* w zakresie zgodności z przepisami oraz realizacji efektów uczenia się na poziomie ogólnym, jak również diagnozowania ewentualnych nieprawidłowości,
- nadzór koordynatorów poszczególnych przedmiotów nad prawidłową realizacją zajęć dydaktycznych, w szczególności stopniem realizacji efektów uczenia się,
- coroczna ankietyzacja przeprowadzana wśród studentów w celu identyfikacji elementów zasługujących na poprawę w procesie kształcenia (zgodnie z procedurą PU-2),
- hospitacja zajęć prowadzona przez wskazaną przez Kierownika Katedry osobę, zgodnie z rocznym planem hospitacji zajęć dydaktycznych (zgodnie z procedurą PU-1).

**Pracownicy prowadzący zajęcia dla studentów kierunku zgłaszają potrzebę zmian do Koordynatora kierunku i prezentują poprawione materiały. W ramach udoskonalania programu studiów w roku 2021 dokonano przeglądu programu i wprowadzono zmiany, których wykaz przedstawiono w załącznikach 10\_3 do 10\_6. Udoskonalone programy zostały przyjęte przez Senat PCz.**

### **Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów**

Koordynatorzy przedmiotów każdego roku kalendarzowego zobowiązani są do wypełnienia ankiety oceny założonych efektów uczenia się. Ankieta zawiera informacje o stopniu realizacji efektów uczenia się przyporządkowanych do przedmiotu. Jeżeli zachodzi konieczność, koordynator przedmiotu proponuje zmiany w treści efektów uczenia się wraz z ich uzasadnieniem. Ankiety zbierane są przez Koordynatora ds. Kierunku *Inżynieria materiałowa*, po ostatecznym terminie zaliczenia przedmiotu (uwzględniając terminy poprawkowe egzaminów do Przewodniczącego (uwzględniając terminy poprawkowe egzaminów), jednak nie później niż do 15 września każdego roku. Koordynator ds. Kierunku *Inżynieria materiałowa* odpowiedzialny jest za przygotowanie

zestawienia wszystkich ankiet i opracowanie raportu cząstkowego z weryfikacji stopnia realizacji oceny końcowej efektów uczenia się oraz za przekazanie go do Przewodniczącego Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Raport cząstkowy stanowi podstawę do opracowania raportu rocznego. Struktura raportu (zarówno cząstkowego jak i rocznego) ukierunkowana jest na monitorowanie wprowadzanych zmian i skuteczność rozwiązywania problemów raportowanych w ubiegłych latach w celu ciągłego doskonalenia systemu.

Wnioski są także dyskutowane podczas zebrań Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Wnioski z raportu są kierowane do Przewodniczącego Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, opiniowane przez Radę programową i zatwierdzane przez Senat PCz. W ten sposób przekazywane są władzom Uczelni informacje o obszarach potencjalnie wymagających zmian.

W pracach Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia biorą udział studenci. Zgłaszają swoje opinie na temat jakości procesu dydaktycznego w ankietach oceny (zgodnie z procedurą PU-2), z których wnioski są analizowane przez Zespół ds. ankietyzacji. Ocena studentów oraz obszary wymagające poprawy są identyfikowane i przedstawiane w raporcie rocznym.

### **Wpływ interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, i interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów**

Władze wydziału dążą do zaangażowania interesariuszy zewnętrznych w realizację programu studiów m.in. poprzez organizowanie spotkań z przedstawicielami firm, instytucji publicznych, czy samorządowych ze studentami. Istotnym elementem zaangażowania interesariuszy zewnętrznych są praktyki realizowane w toku studiów, które pozwalają studentom na zwiększenie kompetencji zawodowych i społecznych. Organizacja i zaliczanie praktyk regulowane jest odrębną procedurą wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia.

**Studenci**, jako interesariusze wewnętrzni danego kierunku, mają wpływ na doskonalenie i realizację programu studiów za pośrednictwem Samorządu Studentów. Członkowie Samorządu Studentów są w stałym kontakcie z Kierownikiem ds. dydaktycznych. Przedstawiciele studentów są członkami wszystkich Komisji i Zespołów, które dotyczą bezpośrednio spraw studentów. Przedstawiciele studentów uczestniczą w posiedzeniach Rady Programowej oraz pracach zespołów ds. kierunków oraz zespołów i Komisji pracujących w ramach Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Studenci wypowiadają się na temat jakości procesu dydaktycznego poprzez ankiety, których wyniki są analizowane przez Zespół ds. ankietyzacji.

Opinia studentów – ocena oraz obszary wymagające poprawy są identyfikowane i przedstawiane w raporcie rocznym.

**Pracownicy Wydziału** mają możliwość zaproponowania zmian i udoskonalenia programu studiów poprzez Zespół ds. Kształcenia.

**Interesariusze zewnętrzni** to przedsiębiorstwa z otoczenia społeczno-gospodarczego Uczelni i organizacje samorządu terytorialnego, gdzie studenci odbywają staże i praktyki. Poza tym należą do nich również pracodawcy zatrudniający absolwentów Wydziału, w szczególności kierunku *Inżynieria materiałowa*. Wpływ interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu odbywa się poprzez organizowanie spotkań ze studentami, realizację wspólnych projektów oraz zleceń i ekspertyz. Proponowaną formą współpracy jest realizacja prac dyplomowych zgłaszanych przez partnerów z otoczenia gospodarczego Wydziału. Istotnym elementem zaangażowania interesariuszy zewnętrznych są praktyki realizowane w toku studiów, które pozwalają studentom na zwiększenie kompetencji zawodowych i społecznych.

## Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	<p><b>Mocne strony</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mocna naukowo kadra, co jest potwierdzone wysoką liczbą publikacji i patentów</li> <li>2. Spójny program studiów dostosowany do potrzeb regionu</li> <li>3. Szeroka i wielostronna współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym</li> <li>4. Wszechstronna i ciągle unowocześniana infrastruktura badawcza i dydaktyczna</li> <li>5. Szerokie włączanie studentów do badań naukowych prowadzonych na WIPiTM PCz</li> </ol>	<p><b>Słabe strony</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przeciążenie pracowników badawczo-dydaktycznych obowiązkami administracyjnymi; nadmierna biurokracja</li> <li>2. Ograniczone zasoby finansowe spowalniające budowę nowej i modernizację istniejącej bazy laboratoryjnej</li> <li>3. Brak rozwiązań systemowych w zakresie motywacji do pisania podręczników i skryptów akademickich</li> <li>4. Brak systemu wsparcia dla organizacji zajęć zamawianych realizowanych przez ekspertów z przemysłu</li> <li>5. Brak systemu wsparcia dla organizacji zajęć zamawianych realizowanych przez pracowników naukowych uczelni zagranicznych</li> </ol>
Czynniki zewnętrzne	<p><b>Szanse</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dynamicznie rozwijające się otoczenie gospodarcze w obszarze technologii materiałowych zgłaszające zapotrzebowanie na absolwentów kierunku</li> <li>2. Otwartość i chęć współpracy przemysłu z ośrodkami naukowymi o ugruntowanej pozycji międzynarodowej w obszarze badawczym</li> <li>3. Możliwość stania się ośrodkiem wsparcia badawczego i źródłem wysoko wykwalifikowanych kadr w subregionie północnym woj. śląskiego.</li> <li>4. Internacjonalizacja studiów związana z napływem studentów zagranicznych</li> <li>5. Możliwość pozyskania środków na inwestycje w zakresie dużej infrastruktury badawczej</li> </ol>	<p><b>Zagrożenia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Malejąca liczba kandydatów na studia I i II stopnia, związana z niżem demograficznym</li> <li>2. Powiązanie zatrudnienia, premiovania i oceniania nauczycieli akademickich wyłącznie z osiągnięciami naukowymi</li> <li>3. Niepewność stanu prawnego, związana ze zmieniającymi się zasadami finansowania uczelni wyższych</li> <li>4. Rekrutacja kandydatów na studia znacznie poniżej możliwości kształcenia na kierunku wynikająca z czynników demograficznych oraz migracji młodzieży do dużych ośrodków akademickich</li> <li>5. Wysoki poziom konkurencyjności ze strony innych uczelni w regionie</li> </ol>

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....

(podpis Rektora)

....., dnia .....

(miejsowość)