



Załącznik nr 1  
do uchwały nr 66/2019  
Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej  
z dnia 28 lutego 2019 r. z późn. zm.



**Ocena programowa**  
**Profil ogólnoakademicki**

# Raport samooceny

---

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Politechnika Gdańska  
Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa  
ul. G. Narutowicza 11/12  
80-233 GDAŃSK

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **Inżynieria Materiałowa**

1. Poziom/y studiów: pierwszego i drugiego stopnia
2. Forma/y studiów: stacjonarne
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek<sup>1</sup>  
inżynieria materiałowa

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

- a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
Studia I stopnia Inżynieria materiałowa	126 z 210	60
Studia II stopnia Inżynieria materiałowa		
Program realizowany od semestru letniego 2019/2020	od 57 do 60*	60
Program realizowany od semestru zimowego 2022/2023 (4-semestralny)	72 ze 120	60
Program realizowany od semestru letniego 2022/2023 (3-semestralny)	54 z 90	60

\* specjalność technologie materiałowe 57 ECTS z 93 ECTS

\* specjalność inżynieria korozyjna oraz inżynieria materiałów polimerowych 58 ECTS z 94 ECTS

\* specjalność inżynieria materiałów funkcjonalnych 60 ECTS z 98 ECTS

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
<b>Studia I stopnia</b>			
1.	Inżynieria mechaniczna	42 z 210	20
2.	Inżynieria chemiczna	42 z 210	20
<b>Studia II stopnia</b>			
<i>Program realizowany od semestru letniego 2019/2020</i>			
1.	Inżynieria mechaniczna	od 18 do 19**	20
2.	Inżynieria chemiczna	od 18 do 19**	20
<i>Program realizowany od semestru zimowego 2022/2023 (4-semestralny)</i>			
Inżynieria mechaniczna		24 ze 120	20
Inżynieria chemiczna		24 ze 120	20
<i>Program realizowany od semestru letniego 2022/2023 (3-semestralny)</i>			
1.	Inżynieria mechaniczna	18 z 90	20
2.	Inżynieria chemiczna	18 z 90	20

\*\* specjalność technologie materiałowe, inżynieria korozyjna oraz inżynieria materiałów polimerowych 18 ECTS

\*\* specjalność inżynieria materiałów funkcjonalnych 19 ECTS

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela

TAK  NIE

W przypadku zaznaczenia opcji TAK, proszę wskazać rodzaj zawodu nauczyciela, w zakresie którego prowadzone jest kształcenie (można zaznaczyć więcej niż jedną opcję):

- nauczyciel przedmiotu . . . . .<sup>2</sup>
- nauczyciel teoretycznych przedmiotów zawodowych . . . . .<sup>2</sup>
- nauczyciel praktycznej nauki zawodu . . . . .<sup>2</sup>
- nauczyciel prowadzący zajęcia . . . . .<sup>2</sup>
- nauczyciel psycholog
- nauczyciel przedszkola i edukacji wczesnoszkolnej
- nauczyciel pedagog specjalny
- nauczyciel logopeda
- nauczyciel prowadzący zajęcia wczesnego wspomaganie rozwoju dziecka

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

Efekty uczenia się dla studiów I stopnia – program realizowany od 2019/2020

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
K6_W01	ma podstawową wiedzę w zakresie wybranych działów matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań oraz opisu zjawisk mechanicznych, fizycznych i procesów chemicznych	P6S_WG
K6_W02	ma wiedzę z zakresu fizyki i chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu nauki o materiałach	P6S_WG
K6_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie materiałoznawstwa i potrafi powiązać właściwości materiałów z ich strukturą i składem, zna teoretyczny opis zjawisk zachodzących w materiałach poddanych czynnikom zewnętrznym	P6S_WG (inż.)
		P6S_WG
K6_W04	zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej z zakresu inżynierii materiałowej	P6S_WG
K6_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki, technologii i elektrotechniki, z uwzględnieniem grafiki inżynierskiej oraz z zastosowaniem komputerowego wspomaganie, wykorzystywania baz danych w projektowaniu procesów technologicznych	P6S_WG
K6_W06	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	P6S_WG
K6_W07	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami materiałoznawstwa	P6S_WG
K6_W08	ma podstawową wiedzę o tendencjach rozwojowych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla inżynierii materiałowej	P6S_WK
K6_W09	ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych, społecznych lub ekonomicznych obejmującą ich podstawy i zastosowania	P6S_WK
K6_W10	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	P6S_WK (inż.)
		P6S_WK
K6_W81	posiada znajomość struktur gramatycznych oraz obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów	P6U_W
K6_W91	ma podstawową wiedzę z zakresu kultury fizycznej, anatomii i fizjologii człowieka oraz uznaje aktywność fizyczną jako składnik szeroko rozumianej kultury (sport i rekreacja)	P6U_W

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	<b>Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:</b>	
K6_U01	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami analitycznymi, symulacyjnymi oraz eksperymentalnymi i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących materiały oraz procesy technologiczne	P6S_UW (inż.)
		P6S_UK
		P6S_UW
K6_U02	potrafi obsługiwać typową aparaturę laboratoryjną i wykonywać analizy dotyczące badań materiałowych	P6S_UW (inż.)
		P6S_UO
		P6S_UW
K6_U03	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu z inżynierią materiałową — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy	P6S_UW (inż.)
		P6S_UU
		P6S_UW
K6_U04	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji typowych zadań inżynierskich, potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczno-fizyczne do opisu i wyjaśniania zjawisk i procesów chemicznych	P6S_UW (inż.)
		P6S_UK
		P6S_UW
K6_U05	potrafi uczyć się samodzielnie	P6S_UU
K6_U06	potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW (inż.)
		P6S_UK
		P6S_UU
		P6S_UW
K6_U07	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii materiałowej	P6S_UK
		P6S_UU
		P6S_UW
K6_U08	posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii materiałowej, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	P6S_UW (inż.)
		P6S_UK
		P6S_UW
K6_U09	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	P6S_UK
		P6S_UW
K6_U10	potrafi współpracować w grupie, w celu rozwiązania typowych problemów z zakresu inżynierii materiałowej	P6S_UK
		P6S_UO
		P6S_UW
K6_U11	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań projektowych dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_UW (inż.)
		P6S_UW

K6_U12	potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych do rozwiązywania problemów	P6S_UW
K6_U81	posiada umiejętności poprawnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	P6U_U
		P6S_UK
K6_U82	potrafi pozyskiwać i przetwarzać informacje w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczące kierunku studiów oraz środowiska akademickiego	P6U_U
		P6S_UK
K6_U91	posiada umiejętności ruchowe pozwalające na włączenie się w prozdrowotny styl życia z wyborem aktywności w zależności od wieku i wykonywanego zawodu oraz potrafi promować postawy sprzyjające aktywności fizycznej	P6U_U

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
K6_K01	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań	P6S_KK
K6_K02	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, posiada umiejętność negocjacji, potrafi współdziałać w zespole, przyjmując w nim różne role	P6S_KO
		P6S_KR
K6_K81	potrafi podjąć współpracę w zespole międzynarodowym	P6U_K
K6_K82	posiada przygotowanie do uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	P6U_K
K6_K91	dokonyuje analizy poziomu własnej sprawności fizycznej i układu plan treningowy umożliwiający mu poprawę sprawności ruchowej w różnych jej aspektach, zapewniający możliwość wykonywania zadań właściwych dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów oraz uzyskania psychicznego odprężenia	P6U_K

**Efekty uczenia się dla studiów I stopnia – program zatwierdzony od 2022/2023**

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
K6_W01	ma podstawową wiedzę w zakresie wybranych działów matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań oraz opisu zjawisk mechanicznych, fizycznych i procesów chemicznych	P6S_WG
K6_W02	ma wiedzę z zakresu fizyki i chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu nauki o materiałach	P6S_WG
K6_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie materiałoznawstwa i potrafi powiązać właściwości materiałów z ich strukturą i składem, zna teoretyczny opis zjawisk zachodzących w materiałach poddanych czynnikom zewnętrznym	P6S_WG (inż.)
		P6S_WG
K6_W04	zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej z zakresu inżynierii materiałowej	P6S_WG
K6_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki, technologii i elektrotechniki, z uwzględnieniem grafiki inżynierskiej oraz z zastosowaniem komputerowego wspomaganie, wykorzystywania baz danych w projektowaniu procesów technologicznych	P6S_WG
K6_W06	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	P6S_WG
K6_W07	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami materiałoznawstwa	P6S_WG
K6_W08	ma podstawową wiedzę o tendencjach rozwojowych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla inżynierii materiałowej	P6S_WK
K6_W09	ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych, społecznych lub ekonomicznych obejmującą ich podstawy i zastosowania	P6S_WK
K6_W10	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	P6S_WK (inż.)
		P6S_WK
K6_W81	posiada znajomość struktur gramatycznych oraz obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów	P6U_W

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
K6_U01	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami analitycznymi, symulacyjnymi oraz eksperymentalnymi i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących materiały oraz procesy technologiczne	P6S_UW (inż.)
		P6S_UK
		P6S_UW

K6_U02	potrafi obsługiwać typową aparaturę laboratoryjną i wykonywać analizy dotyczące badań materiałowych	P6S_UW (inż.)
		P6S_UO
		P6S_UW
K6_U03	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu z inżynierią materiałową — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy	P6S_UW (inż.)
		P6S_UU
		P6S_UW
K6_U04	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji typowych zadań inżynierskich, potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczno-fizyczne do opisu i wyjaśniania zjawisk i procesów chemicznych	P6S_UW (inż.)
		P6S_UK
		P6S_UW
K6_U05	potrafi uczyć się samodzielnie	P6S_UU
K6_U06	potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW (inż.)
		P6S_UK
		P6S_UU
		P6S_UW
K6_U07	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii materiałowej	P6S_UK
		P6S_UU
		P6S_UW
K6_U08	posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii materiałowej, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	P6S_UW (inż.)
		P6S_UK
		P6S_UW
K6_U09	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	P6S_UK
		P6S_UW
K6_U10	potrafi współpracować w grupie, w celu rozwiązania typowych problemów z zakresu inżynierii materiałowej	P6S_UK
		P6S_UO
		P6S_UW
K6_U11	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań projektowych dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_UW (inż.)
		P6S_UW
K6_U12	potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych do rozwiązywania problemów	P6S_UW
K6_U81	posiada umiejętności poprawnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	P6U_U
		P6S_UK



K6_U82	potrafi pozyskiwać i przetwarzać informacje w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczące kierunku studiów oraz środowiska akademickiego	P6U_U
		P6S_UK

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
K6_K01	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań	P6S_KK
K6_K02	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, posiada umiejętność negocjacji, potrafi współdziałać w zespole, przyjmując w nim różne role	P6S_KO
		P6S_KR
K6_K81	potrafi podjąć współpracę w zespole międzynarodowym	P6U_K
K6_K82	posiada przygotowanie do uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	P6U_K
K6_K91	ma świadomość znaczenia rywalizacji sportowej prowadzonej w duchu fair play, z wykorzystaniem znajomości przepisów i techniczno-taktycznych aspektów wybranych dyscyplin sportowych	P6U_K
K6_K92	dostrzega znaczenie aktywności fizycznej i jej wpływ na prawidłowe funkcjonowanie organizmu i planuje działania na rzecz własnego zdrowia uwzględniające uwarunkowania anatomiczno-fizjologiczne	P6U_K

#### Efekty uczenia się dla studiów II stopnia

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_W01	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii materiałowej, a także ich historycznego rozwoju i znaczenia dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju ludzkości	P7S_WG
		P7S_WK
K7_W02	zna techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne oraz metody budowy modeli matematycznych właściwych dla inżynierii materiałowej; potrafi samodzielnie odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa oraz ich dowody	P7S_WG
K7_W03	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów, przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu nauki o materiałach	P7S_WG
K7_W04	posiada pogłębioną wiedzę w dziedzinie nauki o materiałach, w zakresie niezbędnym do opisu i rozumienia zależności pomiędzy składem chemicznym, strukturą oraz własnościami mechanicznymi i fizycznymi	P7S_WG

K7_W05	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	P7S_WG (inż.)
		P7S_WG
K7_W06	zna teoretyczne podstawy funkcjonowania aparatury naukowej z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii materiałowej	P7S_WG
		P7S_WG (inż.)
K7_W07	ma wiedzę o tendencjach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii materiałowej i pokrewnych dyscyplin naukowych	P7S_WK (inż.)
		P7S_WK
K7_W71	ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych obejmującą ich podstawy i zastosowania	P7U_W
K7_W81	posiada znajomość rozbudowanych struktur gramatycznych oraz różnorodnych obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów	P7U_W

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych, właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P7S_UW (inż.)
		P7S_UU
		P7S_UW
K7_U02	potrafi określić kierunki dalszego rozwoju i zrealizować proces samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P7S_UU
		P7S_UW
K7_U03	potrafi postawić hipotezę badawczą, zaprojektować eksperyment niezbędny do jej potwierdzenia oraz potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami pomiarowymi, oraz laboratoryjnymi	P7S_UW (inż.)
		P7S_UO
		P7S_UW
K7_U04	potrafi dokonać szczegółowej analizy uzyskanych wyników, oraz dokonać ich opracowania w postaci raportu technicznego lub prezentacji, również w języku angielskim	P7S_UW (inż.)
		P7S_UK
		P7S_UW
K7_U05	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań projektowych dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P7S_UW (inż.)
		P7S_UO
		P7S_UU
		P7S_UW
K7_U06	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie nauki o materiałach	P7S_UU
K7_U07	potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespołach	P7S_UO

K7_U71	potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów	P7U_U
K7_U81	posiada umiejętności płynnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	P7U_U P7S_UK
K7_U82	posiada umiejętność sprawnego pozyskiwania i przetwarzania informacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczących kierunku studiów oraz środowiska akademickiego	P7U_U P7S_UK

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań	P7S_KO
		P7S_KR
K7_K02	ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P7S_KK
		P7S_KR
K7_K71	potrafi wyjaśnić potrzebę korzystania z wiedzy z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych w funkcjonowaniu w środowisku społecznym	P7U_K
K7_K81	potrafi podjąć współpracę w zespole międzynarodowym na terenie własnej uczelni oraz podczas praktyk i studiów zagranicznych	P7U_K
K7_K82	posiada przygotowanie do czynnego uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	P7U_K

## Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
<b>Aleksandra Wiśniewska</b>	Dr inż. Prodziekan d.s. Kształcenia WIMiO Członek Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa
<b>Mariusz Deja</b>	Dr hab. inż., Prof. Uczelni Prodziekan d.s. Organizacji WIMiO Członek Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa
<b>Beata Świczko-Żurek</b>	Dr hab. inż., Prof. Uczelni Koordynator Kierunku Inżynieria Materiałowa WIMiO Przewodnicząca Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa Przewodnicząca Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia
<b>Wioletta Braun</b>	Mgr inż. Kierownik Dziekanatu WIMiO Członek Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa
<b>Michał Landowski</b>	Dr inż. Członek Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa WIMiO
<b>Beata Majkowska - Marzec</b>	Dr inż. Koordynator praktyk zawodowych na kierunku Inżynieria Materiałowa WIMiO Członek Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa
<b>Michał Bartmański</b>	Dr inż. Członek Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa WIMiO
<b>Wojciech Połubok</b>	Inż. Dyrektor Administracyjny WIMiO Członek Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa
<b>Agnieszka Pladzyk</b>	Dr hab. inż., Prof. Uczelni Prodziekan ds. organizacji studiów WCh Koordynator Kierunku Inżynieria Materiałowa na WCh Członek Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa

---

**Agnieszka Witkowska**

---

Dr hab. inż., Prof. Uczelni  
Zastępca Dyrektora Instytutu Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej ds. Dydaktycznych WFTiMS  
Przewodnicząca Międzywydziałowej Komisji Programowej kierunku Inżynieria Materiałowa  
Członek Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa

---

---

**Irena Datta**

---

Mgr inż.  
Kierowniczką Dziekanatu WFTiMS  
Członek Uczelnianego Zespołu ds. Katalogu ECTS  
Członek Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa

---

---

**Urszula Goławska**

---

Mgr inż.  
Członek Uczelnianego Zespołu ds. Programów Studiów  
Członek Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa (WFTiMS)

---

---

**Lucyna Namysł**

---

Mgr  
Członek Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa (WFTiMS)

---

---

**Justyna Szostak**

---

Dr inż.  
Przewodnicząca Rektorskiej Komisji ds. Umiejdzynarodowienia  
Członek Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa (WFTiMS)

---

---

**Leszek Wicikowski**

---

Dr inż., prof. Uczelni  
Członek Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa (WFTiMS)

---

---

**Julia Wojanowska**

---

Mgr  
Członek Zespołu ds. opracowania Raportu Samooceny dla kierunku Inżynieria Materiałowa (WFTiMS)

---

## Spis treści

1. Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów.....	4
2. Skład zespołu przygotowującego raport samooceny.....	12
3. Prezentacja uczelni.....	15
4. Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim.....	17
5. Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się.....	17
6. 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.....	28
7. Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie.....	59
8. Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry.....	71
9. Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie.....	78
10. Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku.....	90
11. Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku.....	9
12. Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia.....	115
13. Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach.....	136
14. Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów.....	139
15. Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów – analiza SWOT.....	148
16. Część III. Załączniki.....	149

## Prezentacja uczelni

Politechnika Gdańska (PG) jest najstarszą uczelnią techniczną Polski północnej z blisko 120-letnią historią. Politechnika Gdańska otwarta została w 1904 r. jako Królewska Techniczna Szkoła Wyższa (Königliche Technische Hochschule zu Danzig). Od 1945 r. jest uczelnią polską na mocy Dekretu Krajowej Rady Narodowej z 24 maja 1945 roku. Obecnie to instytucja w pełni autonomiczna, na zasadach określonych w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. 2022 poz. 574, z późn. zm.) Działa na podstawie Statutu [Statut](https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Biuro_Rektora/Statut%20PG/STATUT%20PG-tj.pdf) ([https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Biuro\\_Rektora/Statut%20PG/STATUT%20PG-tj.pdf](https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Biuro_Rektora/Statut%20PG/STATUT%20PG-tj.pdf)) (zał. 0.1) i ustaw, kierując się przy tym kluczowymi wartościami takimi jak: autonomia, wolność badań naukowych, uczciwość i rzetelność w prowadzeniu badań naukowych i ich prezentacji oraz kształtowanie właściwych postaw społecznych i etycznych. Wizja i misja Politechniki Gdańskiej zostały nakreślone przez Senat Uczelni w Strategii rozwoju Uczelni na lata 2020–2030 „*Strategii Politechniki Gdańskiej 2020–2030*” ([https://pg.edu.pl/files/2021-03/Strategia\\_PG\\_2020-2030.pdf](https://pg.edu.pl/files/2021-03/Strategia_PG_2020-2030.pdf)) (zał. 0.2). Dokument ten definiuje system wartości, którymi Uczelnia i jej pracownicy kierują się w swoich działaniach, główne cele podejmowanych działań, wizję rozwoju uczelni w najbliższych latach oraz kluczowe metody i narzędzia działania zmierzające do realizacji założonych celów.

Politechnika Gdańska jest jedną z wiodących uczelni w kraju czego dowodem jest uzyskanie w roku 2019 statusu Uczelni Badawczej (2 miejsce w konkursie: „Uczelnia Badawcza – Inicjatywa Doskonałości”, najwyższe wśród uczelni technicznych w Polsce). Od 2020 r. PG wraz z Uniwersytetem Gdańskim i Gdańskim Uniwersytetem Medycznym PG utworzyła Związek Uczelni im. Daniela Fahrenheita, którego celem są działania na rzecz konsolidacji w.w. uczelni wyższych, a najważniejszym zadaniem jest jak najlepsze wykorzystanie zasobów i potencjału tych trzech uczelni.

W skład PG wchodzi 8 Wydziałów, wszystkie z pełnymi prawami akademickimi. Wśród nich jest Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa - WIMiO (utworzony decyzją Rektora PG z dnia 8 grudnia 2020 r. w wyniku połączenia dotychczasowych wydziałów: Mechanicznego oraz Oceanotechniki i Okrętownictwa, funkcjonowanie w obecnej postaci rozpoczął z dniem 1 stycznia 2021 roku), Wydział Chemiczny - WCh i Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej - WFTiMS, które współprowadzą międzywydziałowy kierunek Inżynieria Materiałowa. Uczelnia posiada szeroką ofertę edukacyjną oraz badawczą – prowadzi kształcenie na 36 kierunkach I stopnia i 33 kierunkach II stopnia, a także oferuje możliwość uzyskania stopnia doktora w [Szkołe Doktorskiej](https://pg.edu.pl/szkola-doktorska) (<https://pg.edu.pl/szkola-doktorska>) i [Szkołe Doktorskiej Wdrożeniowej](https://pg.edu.pl/szkola-doktorska-wdrozeniowej) (<https://pg.edu.pl/szkola-doktorska-wdrozeniowej>). Wysoka jakość kształcenia, badań oraz działań na rzecz kadry akademickiej potwierdzona została przez Polską Komisję Akredytacyjną i Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych, które przyznały pozytywne oceny akredytacji.

Politechnika Gdańska w roku 2019 otrzymała status Uczelni Badawczej, uzyskując 2 miejsce w konkursie: „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” (najwyższe wśród uczelni technicznych w Polsce). W 2020 r. działając na rzecz konsolidacji gdańskich uczelni wyższych PG wspólnie z Uniwersytetem Gdańskim i Gdańskim Uniwersytetem Medycznym utworzyła [Związek Uczelni im. Daniela Fahrenheita](https://faru.edu.pl/) (<https://faru.edu.pl/>).

Wysoką pozycję naukową PG, jakość kształcenia, odpowiedzialność społeczną i klimatyczną potwierdzają m.in. pozycje w wielu krajowych i międzynarodowych rankingach (np. Academic Ranking of World Universities 2021 - pozycja 801-900 w skali światowej, 5-7 w Polsce; QS World University Rankings 2022 - pozycja 801-1000, na świecie; UI GreenMetric - pozycja 134 na świecie, 1 w Polsce). W 2017 r. Komisja Europejska przyznała PG prawo do posługiwania się prestiżowym logo HR Excellence in Research, a w 2019 r., uznając realizację Strategii HR4R PG za systematyczną i cechującą się wysoką jakością, przedłużyła to prawo na trzy lata. W 2018 r. PG uzyskała, po pomyślnym zakończeniu procedury międzynarodowej ewaluacji instytucjonalnej, jako trzecia uczelnia w Polsce, prawo posługiwania się wyróżnieniem EUA-IEP. PG cieszy się dużym uznaniem wśród studentów. W rankingu [MEiN 2021/2022](https://pg.edu.pl/dzi/rankingi/mein-stara-nazwa-mnisw-ranking-najczesciej-) (<https://pg.edu.pl/dzi/rankingi/mein-stara-nazwa-mnisw-ranking-najczesciej->

[wybieranych-uczeln-przez-kandydatow-na](https://pg.edu.pl/centrum-analiz/perspektywy-ranking-szkol-wyzszych)) zajęła 2 miejsce (6,9 kandydata na miejsce), a w *Rankingu Szkół Wyższych Perspektywy* (<https://pg.edu.pl/centrum-analiz/perspektywy-ranking-szkol-wyzszych>) 2021 i 2022 – nr 3 wśród uczelni technicznych (6 wśród wszystkich uczelni wyższych).

Mając na uwadze *Spoleczną Odpowiedzialność Uczelni* (<https://pg.edu.pl/centrum-analiz/spoleczna-odpowiedzialnosc-uczelni>) i *Zrównoważony Rozwój* (<https://pg.edu.pl/zrownowazony-rozwoj>), PG działa zgodnie z myślą przewodnią „Technologia dla ludzi i planety”.



## 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

#### 1. Powiązania koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni

Misją Politechniki Gdańskiej jest dostarczanie najwyższej jakości wiedzy, rozwiązań i kadr dla społeczeństwa i środowiska. Główne elementy koncepcji kształcenia zawarte są w *Strategii Politechniki Gdańskiej 2020-2023 Technology for People and the Planet* ([https://pg.edu.pl/files/2021-03/Strategia\\_PG\\_2020-2030.pdf](https://pg.edu.pl/files/2021-03/Strategia_PG_2020-2030.pdf)) (zał. ZI 1.1.1) przyjętej *Uchwałą Senatu PG nr 38/2020/XXV z 25 listopada 2020r.* (zał. ZI 1.1.2). W aspekcie kształcenia dotyczy to podporządkowaniu wizji, że jest światowej rangi uniwersytetem badawczym, wytyczającym nowe kierunki badań, zapewniającym elastyczną edukację dopasowaną do indywidualnych potrzeb, dbającą o humanistyczne wykształcenie inżynierów, tworzącą innowacje dla przyszłych pokoleń, służącą społeczeństwu i człowiekowi oraz zapewniającą aglomeracji trójmiejskiej status jednego z wiodących ośrodków akademickich w kraju.

Strategia rozwoju uczelni dotyczy m.in. oferty edukacji na poziomie światowym, opartej na najnowszych badaniach naukowych oraz udziału studentów w profesjonalnych zespołach badawczych, szerokim wykorzystaniu nauczania zdalnego i mieszanego, a także na personalizacji i elastyczności oferty dydaktycznej poprzez możliwość dostosowania intensywności studiowania, po swobodę modułów i sekwencji programów studiów. Uczelnia dysponuje efektywnym systemem wsparcia wdrażania i realizacji innowacyjnych metod nauczania i uczenia się, oferuje również edukację humanistyczną i ekonomiczną inżynierów, w tym dotyczącą zrównoważonego rozwoju, oraz w zakresie umiejętności interpersonalnych w wymiarze odpowiadającym zmieniającym się potrzebom.

Ważnym elementem w procesie edukacyjnym jest dążenie do zwiększania udziału zagranicznych studentów i nauczycieli akademickich, w celu przekształcania kampusu w miejsce intensywnej międzynarodowej wymiany wiedzy, doświadczeń, tradycji i dziedzictwa kulturowego.

Inżynieria materiałowa (IM) jest kierunkiem międzywydziałowym powołanym *Uchwałą Senatu Politechniki Gdańskiej nr 16/99/XIX z dnia 24.11.1999 r.-Uchwała o utworzeniu kierunku studiów inżynieria materiałowa* (zał. ZI 1.1.3), współprowadzonym przez Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej (WFTiMS), Wydział Chemiczny (WCh) i Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa (WIMiO). Kierunek ma charakter interdyscyplinarny, pozwala na uzyskanie kompetencji w trzech dyscyplinach naukowych: inżynieria materiałowa, inżynieria chemiczna i inżynieria mechaniczna.

Ogólna koncepcja kierunku IM wpisuje się w nakreślone powyżej kierunki strategiczne Politechniki Gdańskiej. Strategie WFTiMS, WCh i WIMiO uściślają te kierunki na poziomie wydziałowym. Szczegóły znajdują się w stosownych dokumentach, które stanowią odpowiednio załącznik (ZI 1.1.4, ZI 1.1.5 oraz ZI 1.1.6).

Głównym celem kształcenia na studiach pierwszego stopnia na ocenianym kierunku jest przygotowanie zawodowe specjalistów do prowadzenia różnego rodzaju działalności inżynierskiej, gospodarczej i badawczej związanej z projektowaniem, wytwarzaniem, kształtowaniem, udoskonalaniem i przetwarzaniem materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych. Absolwent studiów pierwszego stopnia ma zdobyć odpowiednie przygotowanie do kontynuowania studiów na drugim stopniu. W ofercie programowej studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku są cztery ścieżki specjalnościowe:

- *Inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów* (prowadzona przez WIMiO)
- *Inżynieria materiałów polimerowych* (prowadzona przez WCh)
- *Inżynieria korozyjna* (prowadzona przez WCh)
- *Inżynieria zaawansowanych materiałów funkcjonalnych*, od roku akademickiego 2022/2023 *Inżynieria materiałów funkcjonalnych* (prowadzona przez WFTiMS).

Wyboru ścieżki kandydaci dokonują na poziomie rekrutacji. Przez pierwsze cztery semestry studenci wspólnie realizują przedmioty kierunkowe. Realizacja bloków specjalnościowych rozpoczyna się od semestru 5 i cykl kształcenia trwający 7 semestrów kończy się wykonaniem i prezentacją inżynierskiego projektu dyplomowego.

Głównym celem kształcenia na studiach drugiego stopnia na ocenianym kierunku jest przygotowanie zawodowe specjalistów posiadających zaawansowaną wiedzę i praktyczne umiejętności z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji materiałów inżynierskich, technologii materiałowych, procesów wytwarzania maszyn i produktów, metod obliczeniowych i symulacyjnych wspomagających prace badawcze i inżynierskie. Osiągnięcie powyższego celu oznacza, że absolwent jest przygotowany zarówno do kierowania i rozwijania produkcji w przedsiębiorstwach przemysłowych i zarządzania procesami technologicznymi, jak również do samodzielnego prowadzenia badań w jednostkach naukowo-badawczych. Celem jest również przygotowanie studentów do podjęcia studiów w szkole doktorskiej. W ofercie programowej studiów drugiego stopnia na ocenianym kierunku są również cztery ścieżki specjalnościowe:

- *Technologie materiałowe*, od roku akademickiego 2022/2023 *Zaawansowane techniki wytwarzania* (prowadzona przez WIMiO)
- *Inżynieria materiałów polimerowych* (prowadzona przez WCh)
- *Inżynieria korozyjna* (prowadzona przez WCh)
- *Inżynieria materiałów funkcjonalnych* (prowadzona przez WFTiMS).

Wyboru ścieżki kandydaci dokonują na poziomie rekrutacji. Cykl kształcenia trwa trzy semestry i kończy się przygotowaniem i prezentacją magisterskiego projektu dyplomowego. W każdym semestrze realizowane są bloki zajęć kierunkowych i specjalnościowych.

Dodatkowo w ofercie kształcenia na drugim stopniu kierunku od roku akademickiego 2022/2023 wprowadzono cykl 4-semestralny przeznaczony dla absolwentów kierunków kończących się licencjatem. W cyklu tym dodany został semestr pozwalający na zdobycie kompetencji inżynierskich i uzupełnienie podstawowych kompetencji z zakresu inżynierii materiałowej. Dzięki temu, zgodnie z koncepcją Związku Uczelni im. D. Fahrenheita, kierunek Inżynieria Materiałowa wszedł do oferty programów studiów dostępnych dla absolwentów niektórych kierunków studiów Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego oraz pozostałych, niekoniecznie technicznych, uczelni wyższych.

## **2. Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową**

Strategia rozwoju Politechniki Gdańskiej bazuje na koncepcji trójkąta wiedzy: badania, innowacje i edukacja. Osią działalności są badania naukowe, co wynika ze statusu uczelni badawczej. Działalność edukacyjna jest równie ważna i ściśle powiązana z działalnością badawczą. To kierunki rozwoju naukowo-badawczego poszczególnych jednostek współtworzących kierunek Inżynieria Materiałowa wyznaczają ścieżki specjalnościowe oferowane studentom. Dzięki temu możliwe jest systematyczne intensyfikowanie działań edukacyjnych, które zwiększają udział studentów w projektach badawczych. Dodatkowym czynnikiem wzmacniającym związek kształcenia z prowadzoną działalnością naukową jest wzrost wsparcia finansowego ze strony uczelni dla indywidualnej aktywności badawczej studentów i dla studenckich zespołów naukowych. Prowadzone są jednocześnie działania mające na celu podniesienie rangi działalności innowacyjnej, między innymi przez wspieranie kariery akademickiej opartej na transferze wiedzy i technologii oraz współpracy z otoczeniem gospodarczym (punkt 3 w kryterium 1).

Najważniejsze osiągnięcia w działalności badawczej z ostatnich lat dla trzech współtworzących kierunek Inżynieria Materiałowa wydziałów wskazują na wysoki poziom dyscyplin naukowych, do których przypisany jest kierunek, czyli Inżynierii Materiałowej (reprezentowanej głównie przez pracowników badawczo-dydaktycznych Instytutu Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej WFTiMS), Inżynierii Mechanicznej (reprezentowanej przez pracowników badawczo-dydaktycznych WIMiO) i Inżynierii Chemicznej (reprezentowanej przez pracowników badawczo-dydaktycznych WCh). Listę

wybranych publikacji naukowych oraz projektów badawczych, wynalazków i prac zleconych z ostatnich lat (2017-2023) pracowników INiIM WFTiMS, WCh i WIMiO z dyscyplin, które reprezentują w ramach kierunku IM, zamieszczono odpowiednio w załącznikach (**ZI 1.2.1 - WCh, ZI 1.2.2 – WFTiMS, ZI 1.2.3 – WIMiO**). Zamieszczono tam również krótkie charakterystyki zespołów badawczo-naukowych wskazujące na ścisły związek kształcenia na ocenianym kierunku z prowadzoną na wydziałach działalnością naukową i inżynierską. Potwierdzeniem tego jest aktywny udział studentów w pracach badawczych i inżynierskich, dzięki czemu zdobywają oni stosowne do specyfiki i poziomu studiów umiejętności i kompetencje.

Wysoki poziom dyscyplin potwierdza również wynik ewaluacji przeprowadzonej w 2022 roku, w której ocenie poddana została działalność naukowa za lata 2017-2021. Inżynieria Chemiczna uzyskała kategorię A+, Inżynieria Mechaniczna i Inżynieria Materiałowa uzyskały kategorię A.

Pracownicy wydziałów zaangażowanych w nauczanie na ocenianym kierunku są prawie wyłącznie aktywnymi naukowcami, w zdecydowanej większości samodzielnymi w stopniu doktora habilitowanego lub z tytułem profesora. Podczas prowadzonych zajęć kompetentnie korzystają ze źródeł naukowych. Studenci są zachęceni do włączania się w prace naukowe i wdrożeniowe już od początku studiów i z tej możliwości korzystają. Gruntowne zapoznanie się z metodologią naukową w zakresie pracy ze źródłami literaturowymi, praktycznego opanowania warsztatu eksperymentalnego, dokumentowania, analizy i interpretacji wyników umożliwia studentom poprawne wykonanie pracy dyplomowej inżynierskiej i – w dalszym cyklu kształcenia – pracy dyplomowej magisterskiej. Dzięki wysokiemu poziomowi i różnorodności projektów badawczych i wdrożeniowych prowadzonych na wydziałach oraz bogatej infrastrukturze naukowej, studenci mają szansę na bezpośredni kontakt z wiodącymi trendami inżynierii materiałowej.

### **3. Zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy, roli i znaczenie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie opracowania koncepcji kształcenia i jej doskonalenia**

Strategia Politechniki Gdańskiej zakłada znaczny wzrost działań edukacyjnych powiązanych z badaniami naukowymi, zwiększenie udziału studentów w projektach badawczych oraz wsparcia finansowego dla studenckich zespołów naukowych z jednoczesnym dążeniem do rozwoju i podniesienia rangi działalności innowacyjnej, między innymi przez wspieranie kariery akademickiej opartej na transferze wiedzy i technologii oraz współpracy z otoczeniem gospodarczym. W wymiarze lokalnym misja edukacyjna uczelni polega między innymi na zaspokajaniu zapotrzebowania na znakomicie wykształconych absolwentów studiów wyższych wszystkich stopni. W wymiarze międzynarodowym aktywność edukacyjna służy między innymi wszechstronnemu rozwojowi kompetencji studentów, przekazywaniu i pozyskiwaniu najlepszych praktyk w zakresie metod kształcenia i uczenia się, a także budowaniu tożsamości europejskiej z poszanowaniem kultur narodowych. Innowacje służą w pierwszym rzędzie rozwojowi lokalnemu i krajowemu, a w dalszej perspektywie zaspokajają uniwersalne potrzeby zrównoważonego rozwoju.

Koncepcja kształcenia wychodzi naprzeciw oczekiwaniom i zainteresowaniom otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy. Ze względu na interdyscyplinarny charakter studiów, absolwent ocenianego kierunku dysponuje wykształceniem, wiedzą i umiejętnościami niezbędnymi do zatrudniania na różnych stanowiskach i w różnych branżach, zwłaszcza tych, które poszukują specjalistów potrafiących łączyć i integrować różnorodne elementy i rozwiązania z wielu dziedzin. Poszczególne przedmioty i grupy przedmiotów w programie studiów mają za zadanie przekazać studentom odpowiednie zasoby wiedzy, odpowiadające m.in. potrzebom potencjalnych przyszłych pracodawców.

Dynamika zmian otoczenia społeczno-gospodarczego wymaga ciągłej kontroli i dostosowywania treści programowych, metod nauczania, a czasami też struktury programu. Wszystkie działania związane z opracowaniem i wprowadzaniem w życie nowych koncepcji kształcenia, jak i doskonalenia istniejących, podlegają ściśle określonym procedurom uczelnianym (więcej szczegółów i odnośniki do odpowiednich

dokumentów – Kryterium 2, pkt. 1). Na poziomie wydziałowym kwestie te doprecyzowują Księgi Jakości Kształcenia WFTiMS, WCh i WIMiO ([ZI 1.3.1 - KJK WCh](#), [ZI 1.3.2 – KJK WFTiMS](#), [ZI 1.3.3 – KJK WIMiO](#)).

Wszelkie modyfikacje w programach studiów ocenianego kierunku Inżynieria Materiałowa na trzech wydziałach są konsultowane z przedstawicielem interesariuszy zewnętrznych (w ramach Rady Przedsiębiorców) oraz z przedstawicielami Wydziałowej Rady Studentów każdego Wydziału. Mają oni bardzo realny i bezpośredni wpływ na ustalenia i działania projakościowe, w tym te związane z kształceniem. Grupa interesariuszy wewnętrznych ma realną możliwość uczestniczenia w doskonaleniu jakości kształcenia. Ich przedstawiciele wyrażają opinie w komisjach programowych do proponowanych modyfikacji programów kształcenia. Studenci, poprzez ankietyzację, mają wpływ również na jakość kształcenia, przedstawiając swoje opinie zarówno o nauczycielach, jak i realizowanych przedmiotach. Ankiety są anonimowe i przeprowadzane po każdym semestrze, a ich wyniki są opracowywane i analizowane przez prodziekanów ds. kształcenia oraz prodziekanów ds. studenckich.

Przejawami wpływu interesariuszy zewnętrznych na kształtowanie oferty edukacyjnej są m.in. modyfikacje programów studiów w kierunku wprowadzania większej liczby przedmiotów o znaczeniu praktycznym, poszerzenie możliwości odbywania przez studentów praktyk przemysłowych, których przebieg i sposób weryfikacji ustalany jest wspólnie z pełnomocnikiem dziekana ds. praktyk studenckich i staży oraz zakładowymi opiekunami praktyk. Dzięki przedstawicielom interesariuszy zewnętrznych rosną też możliwości realizacji prac dyplomowych w zakładach przemysłowych.

W ustaleniu wspólnej koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego znaczącą rolę odgrywają osobiste kontakty pracowników dydaktycznych z przedsiębiorcami i organami samorządowymi. Ważną rolę odgrywają także laboratoria studenckie realizowane w trybie wyjazdowym oraz zajęcia organizowane przez firmy zewnętrzne. Podczas tych zajęć, często wspólnie z partnerem przemysłowym, ustalane są propozycje aktualizacji i uzupełnień w programach kształcenia, które następnie przedstawiane są WKZJK.

Interesariuszami zewnętrznymi są także absolwenci. Ich losy śledzone są na szczeblu centralnym.

Jako interesariuszy zewnętrznych należy także wymienić ogół mieszkańców Trójmiasta, dla których organizowany jest corocznie *Bałtycki Festiwal Nauki* (<https://festiwal.pg.edu.pl/>). W wydarzenia te, zarówno pracownicy, jak i studenci będący członkami kół naukowych, intensywnie się angażują, a ich atrakcyjna oferta przyciąga tłumy uczestników spoza Trójmiasta. Pracownicy aktywnie biorą udział w akcjach promocyjnych (np. Dni Otwarte PG, Bałtycki Festiwal Nauki, Politechnika Wielu Pokoleń), których celem jest przybliżenie potencjalnym kandydatom możliwości, jakie daje studiowanie na ocenianym kierunku.

Udział interesariuszy zewnętrznych sprowadza się do roli doradczej otoczenia społeczno-gospodarczego, poprzez ankietyzację (Biuro Karier, Targi Pracy), bezpośrednie rozmowy i konsultacje (Targi Pracy, indywidualne kontakty), których celem jest poznanie potrzeb i oczekiwań pracodawców wobec absolwentów inżynierii materiałowej. Natomiast aktywność edukacyjna i współpraca naukowa pracowników WFTiMS, WCh i WIMiO w wymiarze międzynarodowym są źródłem dobrych wzorców i praktyk w zakresie metod kształcenia i uczenia się, zwiększają świadomość ważności kompetencji językowych i poszanowania różnic kulturowych. Dzięki przedstawicielom interesariuszy zewnętrznych, obecnych w Radzie Konsultacyjnej WCh czy Radzie Przedsiębiorców WIMiO, rosną możliwości realizacji prac dyplomowych w zakładach przemysłowych.

Na kierunku inżynieria materiałowa za weryfikację program studiów i wszelkie modyfikacje odpowiada Międzywydziałowa Komisja Programowa dla Kierunku Inżynieria Materiałowa, w skład której wchodzi trzech przedstawicieli studentów, po jednym z każdego wydziału. W trakcie wprowadzania i zatwierdzania zmian program podlega konsultacjom ze wszystkimi interesariuszami wewnętrznymi: Dziekani, Komisje ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, rady wydziałów i wydziałowe rady studentów wszystkich trzech Wydziałów. RW i WRS zobligowane są do przedłożenia oficjalnej opinii. Ostatecznie wniosek o wdrożenie zmian w programie kierowany jest do Uczelnianego Zespołu ds. Programów Studiów i Senackiej Komisji ds. Kształcenia. Końcowa akceptacja odbywa się na podstawie uchwały Senatu PG.

#### 4. Sylwetka absolwenta, przewidywane miejsca zatrudnienia absolwentów

Dla **studiów I stopnia**, dla programu studiów obowiązującego od roku ak. 2022/2023, sylwetka absolwenta została zatwierdzona wraz z programem studiów uchwałą Senatu Politechniki Gdańskiej nr 254/2022/XXV (**ZI 1.4.1**) i opisana jest następująco:

Absolwent, po ukończeniu **studiów I stopnia** i uzyskaniu tytułu zawodowego inżyniera:

- ma wiedzę ogólną z zakresu matematyki, fizyki, chemii i informatyki;
- ma wiedzę ogólną z zakresu inżynierii materiałowej i nauki o materiałach;
- ma wiedzę podstawową z zakresu projektowania materiałów, podstaw technologii wytwarzania i kształtowania materiałów oraz metod badania ich struktury i właściwości;
- ma umiejętność identyfikowania procesów i zjawisk fizykochemicznych;
- umiejętność posługiwania się nowoczesną aparaturą badawczą i pomiarową;
- ma umiejętność wybierania materiałów odpowiednich do wymagań użytkowania;
- ma umiejętność krytycznej analizy wyników pomiarów;
- ma umiejętność ciągłego samokształcenia się;
- zna język angielski w stopniu umożliwiającym studiowanie literatury specjalistycznej i porozumiewania się;
- ma wiedzę podstawową z zakresu ekonomii i ochrony środowiska.

Dla **studiów II stopnia**, dla programu studiów obowiązującego od roku ak. 2022/2023, sylwetka absolwenta została zatwierdzona wraz z programem studiów uchwałą Senatu Politechniki Gdańskiej nr 240/2022/XXV (**ZI 1.4.2**) i opisana jest następująco:

Absolwent po zakończeniu studiów II stopnia będzie posiadać:

- poszerzoną wiedzę ogólną z zakresu fizyki materiałów i technologii materiałowych;
- wiedzę ogólną z zakresu różnego typu materiałów inżynierskich, polimerów oraz z zakresu modelowania materiałów;
- wiedzę ogólną na temat najnowszych osiągnięć inżynierii materiałowej;
- pogłębioną wiedzę szczegółową w obszarach odpowiadającym profilom poszczególnych specjalności;
- wiedzę podstawową z zakresu oceny jakości;
- umiejętność analizowania procesów i zjawisk fizykochemicznych najistotniejszych dla badanych problemów;
- umiejętność projektowania urządzeń i stanowisk pomiarowych;
- umiejętność rozwiązywania problemów związanych z wytwarzaniem, kształtowaniem, stosowaniem i badaniem materiałów odpowiadających profilom poszczególnych specjalności;
- umiejętność popularyzacji osiągnięć nauki i techniki.

Absolwent inżynierii materiałowej jest przygotowany do pracy między innymi:

- w laboratoriach badawczych i działach produkcyjnych zakładów pracy;
- w działach zapewnienia i kontroli jakości;
- w biurach projektowych;
- w instytutach i laboratoriach naukowo-badawczych;
- szkolnictwie ponadpodstawowym (po uzyskaniu dodatkowych kwalifikacji pedagogicznych);
- w firmach pośredniczących w transferze materiałów i technologii.

Absolwent inżynierii materiałowej może podjąć studia w szkole doktorskiej.

#### 5. Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia

Koncepcja kształcenia na Politechnice Gdańskiej regulowana jest zgodnie z aktami powszechnie obowiązującymi tj. Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz.U. 2022

poz. 574 z póź. zm.) (**ZI 1.5.1**), Rozporządzeniem MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (**ZI 1.5.2**), a także Rozporządzeniu MNiSW z dnia 25 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (**ZI 1.5.3**).

Kierunek inżynieria materiałowa powstał w odpowiedzi na potrzeby dynamicznie rozwijającej się od początku XXI wieku krajowej gospodarki i lokalnego otoczenia gospodarczego. Był reakcją na nowe wyzwania w sferze naukowo-badawczej i rosnące potrzeby rynku pracy.

Koncepcja kształcenia na kierunku oparta jest na doświadczeniu kadry aktywnej naukowo i dydaktycznie, współpracującej z zespołami badawczymi z wielu renomowanych ośrodków naukowych i uczelni z całego świata, jak również mającej szerokie kontakty z lokalnym otoczeniem społeczno-gospodarczym. Wszystkie te elementy, jak również świadomość dynamiki zmian oczekiwań i potrzeb lokalnego otoczenia społeczno-gospodarczego i tego o wymiarze krajowym i międzynarodowym sprawiają, że program, jego struktura, organizacja ścieżek specjalnościowych, podlegają ciągłej weryfikacji, treści programowe są na bieżąco aktualizowane, a metody nauczania są stale dostosowywane.

Program kształcenia na obu stopniach studiów kierunku inżynieria materiałowa wyróżniają:

- **Interdyscyplinarność** rozumiana jako synergiczna kombinacja wiedzy i umiejętności z zakresu podstawowych komponentów inżynierii materiałowej, inżynierii chemicznej i inżynierii mechanicznej, wsparte kompetencjami z zakresu zarządzania jakością, procesami technologicznymi i zasobami ludzkimi.
- **Spójność i konsekwencja** realizacji programu kształcenia, ścieżki tematyczne są sekwencją kolejnych przedmiotów, pomiędzy którymi istnieje dobrze zdefiniowany związek przyczynowo-skutkowy, a formy, stosowane narzędzia i zakres ich realizacji dostosowane są do etapu i poziomu studiów.
- **Nowoczesność treści nauczania.** Podczas zajęć przedstawiane są nowe rozwiązania, aktualne trendy techniki i nauki oraz rezultaty najnowszych prac badawczych i badawczo-rozwojowych o charakterze **innowacyjnym**, w tym prac realizowanych przez pracowników trzech wydziałów tworzących kierunek inżynieria materiałowa. Osiągnięcia te są na bieżąco wykorzystywane w twórczych modyfikacjach programów poszczególnych przedmiotów specjalnościowych, jak również kierunkowych (więcej szczegółów w opisie Kryterium 2 i 4).
- **Nowoczesność i innowacyjność metod nauczania.** Pracownicy badawczo-dydaktyczni wszystkich trzech wydziałów współprowadzących oceniany kierunek, dzięki aktywnemu udziałowi w uczelnianych inicjatywach i projektach, których nadrzędnym celem było i jest podnoszenie jakości kształcenia (t.j. projekt *Podniesienie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich Politechniki Gdańskiej*, POWR.03.04.00.00-DO11/17, 2018- 2019; projekt *Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej*, POWR.03.05.00-00-Z044/17, 2018-2022; warsztaty, spotkania, konsultacje w ramach *Centrum Nowoczesnej Edukacji* od 2021) udoskonaliли swoje kompetencje w zakresie projektowania środowiska aktywnego uczenia się i doboru strategii uczenia się, nowoczesnej metodyki nauczania, organizowania efektywnej pracy w grupach, kształtowania umiejętności krytycznego myślenia, myślenia projektowego studentów, budowania relacji w grupie oraz obsługi nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, w tym związanych z e-learningiem, tworzeniem multimedialnych i interaktywnych modułów edukacyjnych czy służących organizacji webinarów i spotkań online (więcej szczegółów w opisie Kryterium 2).

Ponadto pracownicy i studenci, realizując zajęcia laboratoryjne i projektowe, nie tylko w ramach przedmiotów przeznaczonych do opanowania technik obliczeniowych, metod komputerowego wspomaganie projektowania i symulacji komputerowych, korzystają z zasobów oprogramowania i mocy obliczeniowej dostępnych w Centrum TASK (Trójmiejska Akademicka Sieć Komputerowa).

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

Kluczowe efekty kształcenia są przypisane do dyscyplin naukowych Inżynieria Materiałowa, Inżynieria Chemiczna oraz Inżynieria Mechaniczna i jednocześnie są powiązane z efektami kształcenia prowadzącymi do uzyskania kompetencji inżynierskich. Jako kluczowe efekty można uznać, bazując na częstości przypisywania do przedmiotów odpowiednio na studiach I stopnia K6\_W02, K6\_W03, K6\_W06, K6\_W07, K6\_U01, K6\_U03, K6\_U06 oraz na studiach II stopnia K7\_W04, K7\_W05, K7\_W07, K7\_U01, K7\_U03, K7\_U04. Pełna treść efektów znajduje się na początku niniejszego dokumentu. Podstawą edukacji inżynierskiej i ekonomicznej na studiach I stopnia są rezultaty realizacji efektów K6\_W01, K6\_W02, które zapewniają podstawową wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii, niezbędną do formułowania i rozwiązywania problemów związanych z kierunkiem studiów oraz odpowiednio na studiach II stopnia realizacja efektów K7\_W05, K7\_U05. Natomiast efekt K6\_K01 i K7\_K01 przypisany do wielu przedmiotów odzwierciedla interdyscyplinarność kierunku, podkreślając istotność radzenia sobie ze zmianami oraz samodoskonalenia i pracy zespołowej w zakresie wykonywanego zawodu inżyniera. Kolejne efekty K6\_W06, K6\_W07, K6\_U01, K6\_U03, K6\_U06 oraz K7\_W04, K7\_W07, K7\_U03, K7\_U04 pozwalają uzyskać umiejętności w zakresie kluczowych aspektów wynikających z koncepcji kierunku takich jak struktura, właściwości, technologie oraz zastosowania materiałów. Absolwent jest więc przygotowany do rozwiązywania prostych i – odpowiednio na studiach II stopnia – złożonych zadań inżynierskich, posiada umiejętności rozwiązywania problemów związanych z wytwarzaniem, kształtowaniem, stosowaniem i badaniem materiałów odpowiadających profilom poszczególnych specjalności. Efekty: K6\_K02, K6\_W10 i K6\_U11 oraz K7\_W71, K7\_U71, K7\_K71 pozwalają na uzyskanie kompetencji dotyczących roli człowieka w strukturach społecznych oraz wpływu podejmowanych przez niego decyzji na sytuację ekonomiczną podmiotów gospodarczych oraz współpracy w zespole.

**7. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych rozwinięć na poziomie wybranych zajęć lub grup zajęć służących zdobywaniu tych kompetencji, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera.**

Efekty kształcenia są przypisane do dyscyplin naukowych, a jednocześnie są powiązane z efektami kształcenia prowadzącymi do uzyskania kompetencji inżynierskich. Kluczowe efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich to: studia I stopnia - K6\_W03, K6\_W10, K6\_U01, K6\_U02, K6\_U03, K6\_U04, K6\_U06, K6\_U08, K6\_U11, studia II stopnia K7\_W05, K7\_W06, K7\_W07, K7\_U01, K7\_U03, K7\_U04, K7\_U05, których krótka charakterystyka znajduje się powyżej. Kompetencje inżynierskie uzyskuje się poprzez praktyczne wykorzystanie nabywanej wiedzy i umiejętności. Jest to w programie Inżynierii Materiałowej realizowane poprzez dużą liczbę zajęć laboratoryjnych oraz projektowych które stanowią średnio 30% wszystkich godzin w programach realizowanych od roku 2019/2020 oraz 35% w programach realizowanych od roku 2022/2023. Przykładowe rozwinięcia realizacji efektów uczenia się na zajęciach zostały przedstawione w tabelach poniżej.

Tabela 1.7.1. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich i wykaz przedmiotów zapewniających ich realizację na studiach stacjonarnych I stopnia.

**Program realizowany od 2019/2020**

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych
K6_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie materiałoznawstwa i potrafi powiązać właściwości materiałów z ich strukturą i składem, zna teoretyczny opis zjawisk zachodzących w materiałach poddanych czynnikom zewnętrznym	Podstawy inżynierii materiałowej I, Podstawy inżynierii materiałowej II, Materiały funkcjonalne I, Fizyka materiałów I, Metale i stopy, Inżynieria polimerów I, Przedmiot specjalistyczny z zakresu spajania materiałów, Nanotechnologia, Przedmiot specjalistyczny z zakresu przetwórstwa polimerów
K6_U06	Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Diagnostyka i monitorowanie, Biokorozja, Elektrotechnika i elektronika I, Mechanika ciała stałego i płynów I, Mechanika ciała stałego i płynów II, Termodynamika, Metale i stopy, Przedmiot specjalistyczny z zakresu spajania materiałów, Nanotechnologia, Aparatura i maszyny w przemyśle tworzyw sztucznych, Struktura i właściwości materiałów polimerowych, Biomateriały, Podstawy inżynierii powierzchni, Materiały konstrukcyjne specjalne, Materiały kompozytowe, Mechanizmy niszczenia materiałów, Metody planowania eksperymentu, Materiały dielektryczne, Przedmiot wybieralny IZMF, Elektronika ciała stałego

**Program realizowany od 2022/2023**

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych
K6_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie materiałoznawstwa i potrafi powiązać właściwości materiałów z ich strukturą i składem, zna teoretyczny opis zjawisk zachodzących w materiałach poddanych czynnikom zewnętrznym	Podstawy inżynierii materiałowej, Seminarium dyplomowe, Laboratorium z podstaw inżynierii materiałowej, Materiały funkcjonalne I, Fizyka materiałów , Metale i stopy, Inżynieria polimerów I, Przedmiot specjalistyczny z zakresu spajania materiałów, Nanotechnologia, Ceramika inżynierska, Przedmiot specjalistyczny z zakresu przetwórstwa polimerów
K6_U03	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić – zwłaszcza w powiązaniu z	Normalizacja i zarządzanie w korozji, Technologie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych, Ochrona Środowiska, Chemia ogólna i nieorganiczna, Elektrotechnika i elektronika, Grafika inżynierska, Podstawy techniki



inżynieria materiałową — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy	wytwarzania, Komputerowo wspomagane projektowanie (CAD), Inżynieria polimerów I, Technologie materiałowe, Przedmiot specjalistyczny z zakresu przetwórstwa polimerów, Technologia syntezy polimerów, Inżynieria elastomerów, Podstawy anatomii, Podstawy konstrukcji maszyn, Biomechanika, Wykład monograficzny.
---	--

Tabela 1.7.3. Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich i wykaz przedmiotów zapewniających ich realizację na studiach stacjonarnych II stopnia.

**Program realizowany od 2019/2020**

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych II stopnia
K7_W05	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	Projektowanie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych, Technologie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych, Inżynieria powierzchni, Laboratorium dyplomowe, Fizyka materiałów II, Projekt zespołowy, Metodologia pracy naukowej, Normalizacja i ocena jakości, Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materiałem, Krystalografia II, Polimerowe materiały powłokotwórcze, Metody analizy instrumentalnej polimerów, Materiały polimerowe specjalnego przeznaczenia, Technologie wytwarzania warstw i powłok, Technologie spajania materiałów, Technologie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, Technologie wytwarzania spieków, Technologie wytwarzania materiałów biomedycznych i kosmetyków, Technologie obróbki bezubytkowej, Technologie przetwórstwa tworzyw polimerowych, Technologie wytwarzania i trwałości materiałów kompozytowych, Technologie obróbki mechanicznej materiałów
K7_U04	potrafi dokonać szczegółowej analizy uzyskanych wyników, oraz dokonać ich opracowania w postaci raportu technicznego lub prezentacji, również w języku angielskim	Materiały i technologie I, Elektrochemiczne techniki pomiarowe, Galwanotechnika, Projektowanie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych, Technologie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych, Inżynieria powierzchni, Materiały i technologie II, Korozja polimerów, Laboratorium dyplomowe, Miernictwo cyfrowe II, Inżynieria polimerów II, Krystalografia II, Polimerowe materiały powłokotwórcze, Technologie przetwórstwa tworzyw polimerowych, Polimerowe materiały

		konstrukcyjne, Technologie wytwarzania warstw i powłok, Technologie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, Technologie wytwarzania spieków, Technologie obróbki bezubytkowej, Technologie wytwarzania i trwałości materiałów kompozytowych
--	--	--

**Program realizowany od 2022/2023 3 -semestralny**

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych II stopnia
K7_W05	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	Projektowanie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych, Technologie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych, Inżynieria powierzchni, Laboratorium dyplomowe, Fizykochemia ciała stałego, Projekt zespołowy, Normalizacja i ocena jakości, Materiały a promieniowanie jonizujące, Krystalografia II, MODUŁ WYBIERALNY II, Metody analizy instrumentalnej polimerów, Materiały polimerowe specjalnego przeznaczenia, Zaawansowane technologie biomateriałów, Technologie warstw i powłok, Projektowanie CAD/CAM, Zaawansowane technologie spajania materiałów, Inżynieria odwrotna, Technologie przetwórstwa tworzyw polimerowych, Materiały kompozytowe - wytwarzanie i trwałość, Technologie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, Technologie bioceramiki i spieków
K7_U04	potrafi dokonać szczegółowej analizy uzyskanych wyników, oraz dokonać ich opracowania w postaci raportu technicznego lub prezentacji, również w języku angielskim	Materiały i technologie I, Elektrochemiczne techniki pomiarowe, Galwanotechnika, Projektowanie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych, Technologie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych, Inżynieria powierzchni, Materiały i technologie II, Korozja polimerów, Laboratorium dyplomowe, Miernictwo cyfrowe, Inżynieria polimerów II, Krystalografia II, Polimerowe materiały powłokotwórcze, Technologie przetwórstwa tworzyw polimerowych, Polimerowe materiały konstrukcyjne, Technologie warstw i powłok, Inżynieria odwrotna, Technologie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, Technologie bioceramiki i spieków, Materiały kompozytowe - wytwarzanie i trwałość

**Program realizowany od 2022/2023 4 -semestralny**

Symbol efektu	Treść efektu uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Wykaz przedmiotów realizujących efekt na studiach stacjonarnych II stopnia
K7_W05	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	Moduł zajęć kierunkowych, Moduł zajęć specjalistycznych, Projektowanie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych, Technologie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych ,Inżynieria powierzchni, Laboratorium dyplomowe, Fizykochemia ciała stałego, Projekt zespołowy, Normalizacja i ocena jakości, Materiały a promieniowanie jonizujące, Krystalografia II, MODUŁ WYBIERALNY II, Metody analizy instrumentalnej polimerów, Materiały polimerowe specjalnego przeznaczenia, Zaawansowane technologie biomateriałów, Technologie warstw i powłok, Projektowanie CAD/CAM, Zaawansowane technologie spajania materiałów, Inżynieria odwrotna, Technologie przetwórstwa tworzyw polimerowych, Materiały kompozytowe - wytwarzanie i trwałość, Technologie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, Technologie bioceramiki i spieków
K7_U04	potrafi dokonać szczegółowej analizy uzyskanych wyników, oraz dokonać ich opracowania w postaci raportu technicznego lub prezentacji, również w języku angielskim	Moduł zajęć kierunkowych, Materiały i technologie I, Elektrochemiczne techniki pomiarowe, Galwanotechnika, Projektowanie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych, Technologie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych, Inżynieria powierzchni, Materiały i technologie II, Korozja polimerów, Laboratorium dyplomowe , Miernictwo cyfrowe , Inżynieria polimerów II, Krystalografia II, Polimerowe materiały powłokotwórcze, Technologie przetwórstwa tworzyw polimerowych, Polimerowe materiały konstrukcyjne, Technologie warstw i powłok, Inżynieria odwrotna, Technologie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, Technologie bioceramiki i spieków, Materiały kompozytowe - wytwarzanie i trwałość

**8. Spełnienie wymagań odnoszących się do ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w standardach kształcenia**

Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce art. 68 nie nakłada specjalnych wymagań i standardów kształcenia inżynierów.

## 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

**1. Dobór kluczowych treści kształcenia, w tym treści związanych z wynikami działalności naukowej uczelni w dyscyplinie/dyscyplinach, do której/których jest przyporządkowany kierunek oraz w zakresie znajomości języków obcych, ze wskazaniem przykładowych powiązań treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się oraz dyscypliną/dyscyplinami, do której/których kierunek jest przyporządkowany.**

Na kierunku IM wszelkie zmiany i modyfikacje w programach studiów realizowane są w oparciu o powszechnie obowiązujące przepisy oraz wewnętrznie stworzone w ramach Uczelni [Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r.](#) w sprawie: Ustalania zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na Politechnice Gdańskiej ([ZI 2.1.1](#)) i [Procedura 15 – Wprowadzanie zmian w programach studiów](#) (<https://pg.edu.pl/centrum-analiz/2022-11/procedura-nr-15-wprowadzanie-zmian-w-programach-studiow>) ([ZI 2.1.2](#)).

Na kierunku IM studiów stopnia pierwszego i drugiego zakładane efekty uczenia się dotyczą dziedziny *Nauki inżynieryjno-techniczne* w zakresie trzech dyscyplin Inżynieria Materiałowa, Inżynieria Chemiczna i Inżynieria Mechaniczna, dla profilu ogólnoakademickiego i mają odniesienia do wszystkich wymaganych charakterystyk na poziomie szóstym i siódmym PRK, odpowiednio. Efekty te wiążą się z kwalifikacjami inżynierskimi i przygotowaniem do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych oraz badań naukowych. Powiązanie treści kształcenia z działalnością naukową w praktyce jest realizowane przez odpowiedni dobór przedmiotów i treści kształcenia oraz staranny wybór nauczycieli prowadzących zajęcia. Głównymi kryteriami doboru prowadzących zajęcia są ich umiejętności dydaktyczne oraz zakres ich zainteresowań naukowych poparty osiągnięciami na tym polu.

Ze względu na interdyscyplinarność kierunku IM na pierwszym i drugim stopniu studiów kluczowe treści kształcenia obejmują wiedzę i umiejętności związane z tematyką reprezentowaną przez trzy dyscypliny naukowe związane z ocenianym kierunkiem.

**Na pierwszym stopniu studiów** w pierwszych czterech semestrach kluczowe treści dotyczą różnorodnych zagadnień ogólnych z obszaru matematyki, fizyki, chemii, elektroniki i elektrotechniki, informatyki i grafiki inżynierskiej (**K6\_W01, K6\_W02, K6\_W05, K6\_U04**) oraz bardziej specjalistyczne z zakresu np.: podstaw inżynierii materiałowej i jej związku z postępem cywilizacyjnym, materiałów funkcjonalnych, krystalografii, technik wytwarzania, wytrzymałości materiałów, podstawowych badań strukturalnych i chemii polimerów, podstawy inżynierii materiałowej (**K6\_W03, K6\_W06, K6\_W08, K6\_U02, K6\_U06**), przedstawiane zarówno od strony teoretycznej i koncepcyjnej, jak i praktycznej. Od semestru piątego studenci realizują już głównie treści specjalistyczne, zarówno w ramach bloku zajęć kierunkowych (np. Elektrochemia, Technologie materiałowe, Spajanie materiałów, Podstawy spawalnictwa, Podstawy konstrukcji maszyn, Nanotechnologia, Pomiary korozyjne, Komputerowe modelowanie materiałów, Fizyczne metody badań materiałów, Mechaniczne metody badań materiałów, a od 2022/2023 Komputerowo wspomagane projektowanie, Inżynierskie symulacje komputerowe, Metrologia w inżynierii materiałowej i Nieniszczące metody badań materiałów (**K6\_W04, K6\_W05, K6\_W06, K6\_U01, K6\_U02, K6\_U04**)), jak i jednej z czterech ścieżek specjalnościowych. W ramach tych ścieżek studenci specjalizują się w obszarach: *Inżynierii materiałów funkcjonalnych*, *Inżynierii materiałów polimerowych*, *Inżynierii korozyjnej* i *Inżynierii materiałów specjalnych i biomateriałów*, które rozwijają bardziej zaawansowane kompetencje (w tym inżynierskie), bazujące na wynikach działalności naukowej i badawczo-rozwojowej poszczególnych wydziałów. Treści przedmiotów specjalistycznych zawierają osiągnięcia z zakresu: projektowania, wytwarzania i badania właściwości materiałów amorficznych, ceramicznych i kompozytowych stosowanych w urządzeniach służących do konwersji energii i magazynowania energii (**K6\_W07, K6\_U01**), nowoczesnych technik próżniowych i kriogenicznych (**K6\_W04**), materiałów i technologii stosowanych w innowacyjnych czujnikach fizyko-chemicznych (**K6\_W04, K6\_W06**), elastomerów

(K6\_U02, K6\_W06), materiałów konstrukcyjnych (K6\_W04, K6\_U01, K6\_U02) i zabezpieczeń przeciwkorozyjnych (K6\_W04, K6\_W06, K6\_U01), nowoczesnych materiałów na implanty (K6\_W07). Poszczególne przedmioty są tak przypisane do poszczególnych semestrów, aby tworzyły konsekwentne ścieżki budowania coraz bardziej zaawansowanej wiedzy i umiejętności.

**Na drugim stopniu studiów** na kierunku IM kluczowe treści dotyczą zaawansowanych zagadnień realizowanych zarówno w ramach bloku zajęć kierunkowych, jak i specjalnościowych. Jednym z głównych celów kształcenia na drugim stopniu studiów jest m.in. przygotowanie studentów do podjęcia działalności naukowej i/lub dalszego kształcenia na trzecim stopniu studiów (szkoły i staże doktorskie), dlatego też treści kształcenia na tym stopniu studiów są ściśle powiązane z zagadnieniami naukowymi kadry prowadzącej zajęcia dydaktyczne. Poniżej podano kilka przykładów takich powiązań wraz z kierunkowymi efektami uczenia się:

- **Elektroceramika** (sem.1, 30W, 15S), K7\_W03, K7\_K01, K7\_K82, przykładowe treści: Wykład – zagadnienia technologiczne wytwarzania elektroceramiki, elektroceramika przewodząca jonowo, elektroceramika przewodząca elektronowo, elektroceramika dielektryczna, elektroceramika magnetyczna, elektroceramika w energetyce, wybrane przykłady nawiązujące do wyników badań i osiągnięć Zakładu Ceramiki INiIM WFTiMS, wybrane publikacje:

Miruszewski, T., Dzierzgowski, K., Winiarz, P., Wachowski, S., Mielewczyk-Gryń, A., Gazda, M. 2022 Hebb–Wagner polarization method for determining the oxygen ion conductivity in barium cerate-zirconate. *JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A*, 10, 7218-7227

Winczewski, S., Dzierżyc, J., Miruszewski, T., Rybicki, J., Gazda, M. 2022 Properties of Oxygen Vacancy and Hydrogen Interstitial Defects in Strontium Titanate: DFT + U<sub>d,p</sub> Calculations. *JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C*, 126, 18439-18465

Miruszewski, T., Skubida, W., Winiarz, P., Dzierzgowski, K., Mielewczyk-Gryń, A., Wachowski, S., Gazda, M. 2022 Proton-Electron Hole Interactions in Sr(Ti,Fe)O<sub>3-δ</sub> Mixed-Conducting Perovskites. *JOURNAL OF THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY*, 169, 054522

Miruszewski, T., Dzierzgowski, K., Winiarz, P., Jaworski, D., Wiciak-Pawłowska, K., Skubida, W., Wachowski, S., Mielewczyk-Gryń, A., Gazda, M. 2021 Structure and transport properties of triple-conducting Ba<sub>x</sub>Sr<sub>1-x</sub>Ti<sub>1-y</sub>Fe<sub>y</sub>O<sub>3-δ</sub> oxides. *RSC ADVANCES*, 11, 19570-19578

- **Materiały nadprzewodzące** (sem.2, 30W, 15S) K7\_U01, K7\_W01, przykładowe treści: Wykład – Nadprzewodzące metale, nadprzewodzące stopy, antyperowskity; borowęglik, MgB<sub>2</sub>, nadprzewodniki niecentrosymetryczne, nadprzewodniki wysokotemperaturowe na bazie CuO<sub>2</sub>, "mokry" nadprzewodnik, nadprzewodniki na bazie żelaza, nadprzewodnictwo egzotyczne. Tematyka ściśle wpisuje się w działalność naukową Zakładu Silnie Skorelowanych Układów Elektronowych INiIM WFTiMS, wybrane publikacje:

Straus, D. B., Klimczuk, T., Xu, X., Cava, R. J. 2022 Antiferromagnetic Order in the Rare-Earth Halide Perovskites CsEuBr<sub>3</sub> and CsEuCl<sub>3</sub>, *CHEMISTRY OF MATERIALS*, 34, 10772-10777

Winiarski, M., Kuderowicz, G., Górnicka, K., Litzbarski, L., Stolecka, K., Wiendlocha, B., Cava, R., Klimczuk, T. 2021 MgPd<sub>2</sub>Sb : A Mg-based Heusler-type superconductor. *PHYSICAL REVIEW B*, 103, 214501

Witteveen, C., Górnicka, K., Chang, J., Månsson, M., Klimczuk, T., von Rohr, F. 2021 Polytypism and superconductivity in the NbS<sub>2</sub> system. *DALTON TRANSACTIONS*, 50, 3216-3223

- **Biomateriały polimerowe** (sem. 2, 15W, 15L) K7\_W01, K7\_U06, K7\_K02, przykładowe treści: Biomateriały polimerowe w kardiochirurgii, stomatologii, medycynie regeneracyjnej, wybrane publikacje:

Cemka, Z., Szarlej, P., Piłat, E., Gnatowski, P., Sienkiewicz, M., Kucińska-Lipka, J., 2022 Hydrogels Based on Natural Polymers for Cardiac Applications. *Chemistry & Chemical Technology*, 2022, 16, 564-572.

Carayon, I., Szarlej, P., Gnatowski, P., Piłat, E., Sienkiewicz, M., Glinka, M., Karczewski, J., Kucińska-Lipka, J. 2022. Polyurethane based hybrid ciprofloxacin-releasing wound dressings designed for skin engineering purpose. *Advances in Medical Sciences*, 67, 269-282.

Szarlej, P., Carayon, I., Gnatowski, P., Glinka, M., Mroczyńska, M., Brillowska-Dąbrowska, A., & Kucińska-Lipka, J. 2021. Composite Polyurethane-Polylactide (PUR/PLA) Flexible Filaments for 3D

Fused Filament Fabrication (FFF) of Antibacterial Wound Dressings for Skin Regeneration. *Materials*, 14, 6054.

- **Recykling tworzyw polimerowych** (sem. 2, 30W, 30L) **K7\_W06, K7\_W07, K7\_U06, K7\_K02**, przykładowe treści: sposoby wielokrotnego przetworstwa termoplastów, dobór metody recyklingu odpadów polimerowych do strumienia odpadów tworzyw sztucznych pochodzących z różnych źródeł, wybrane publikacje:

Parcheta-Szwindowska, P., Rohde, K., Datta, J. 2022. Bioderived polyurethanes obtained by nonisocyanate route using polyolbased bis(cyclic carbonate)s—studies on thermal decomposition behavior. *JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY*, 147, 13329-13339.

Kasprzyk, P., Głowińska, E., Parcheta-Szwindowska, P., Rohde, K., Datta, J. 2021. Green TPUs from Prepolymer Mixtures Designed by Controlling the Chemical Structure of Flexible Segments. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES*, 22, 7438.

Reghunadhan, A., Datta, J., Jaroszewski, M., Kalarikkal, N., Thomas, S. 2020. Polyurethane glycolysate from industrial waste recycling to develop low dielectric constant, thermally stable materials suitable for the electronics. *Arabian Journal of Chemistry*, 13, 2110-2120.

- **Elektrochemiczne techniki pomiarowe** (sem. 1, 15W, 30L), **K7\_W01, K7\_W06, K7\_U04, K7\_K01**, przykładowe treści: układy elektroniczne w sprzęcie pomiarowym, dyfuzyjny transport masy, kontrola aktywacyjna procesu elektrodowego, pomiar potencjodynamiczny, chronowoltamperometryczny, wybrane publikacje:

Darowicki, K., Zieliński, A., Mielniczek, M., Janicka, E., Gawęł, Ł. 2021 Polynomial description of dynamic impedance spectrogram — introduction to a new impedance analysis method. *ELECTROCHEMISTRY COMMUNICATIONS*, 129, 107078.

Darowicki K., Gawęł, Łukasz, Mielniczek, M., Janicka, E., Zieliński, A., Mitzel, J., Hunger, J. 2020 An integral-differential method for impedance determination of the hydrogen oxidation process in the presence of carbon monoxide in the proton exchange membrane fuel cell. *INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY*, 45, 27551-27562.

Zieliński A., Cieślik M., Sobaszek M., Bogdanowicz R., Darowicki K., Ryl J. 2019 Multifrequency Nanoscale Impedance Microscopy (m-NIM): A novel approach towards detection of selective and subtle modifications on the surface of polycrystalline boron-doped diamond electrodes. *ULTRAMICROSCOPY*, 34-45.

- **Technologie warstw i powłok** (sem.1, 15W, 15L, 15P), **K7\_U03 K7\_U04 K7\_W05 K7\_W04**, przykładowe treści: modyfikacja warstwy wierzchniej, obróbka laserowa, osadzanie warstw i powłok różnymi metodami, wybrane publikacje:

Majkowska-Marzec B., Sypniewska J.: Microstructure and mechanical properties of laser surface-treated Ti13Nb13Zr alloy with MWCNTs coatings, *Advances in Materials Science* 2021, Vol. 21, No. 4 (70), doi: 10.2478/adms-2021-0021.

Jażdżewska, M. Effects of Co and Nd:YAG Laser Remelting of the Ti6Al4V Alloy on the Surface Quality and Residual Stresses, *Advances in Materials Science* 2020, vol.20, no.1, pp.82-90.

Jażdżewska M., Majkowska-Marzec B.; Hydroxyapatite deposition on the laser modified Ti13Nb13Zr alloy, *Advances in Materials Science* 2017, Vol. 17, No. 4 (54), doi: 10.1515/adms-2017-0017.

Majkowska B., Jażdżewska M., Wołowicz E., Piekoszewski W., Klimek L., Zieliński A.: The Possibility Of Use Of Laser-Modified Ti6Al4V Alloy In Friction Pairs In Endoprostheses, *Archives of Metallurgy and Materials* 2015, Vol. 60, Issue 2, Pages 755–758.

O ścisłym związku treści kształcenia z wynikami działalności naukowej pracowników prowadzących zajęcia na kierunku inżynieria materiałowa świadczą również tematy zrealizowanych projektów dyplomowych inżynierskich i magisterskich oraz związane z nimi publikacje i prezentacje na konferencjach naukowych, w których współautorami są studenci obu stopni studiów (**ZI 2.1.3 - WFTiMS, ZI 2.1.4 - WCh, ZI 2.1.5 - WIMiO**).

Kompetencje językowe kształtowane są w ramach serii kursów języka obcego realizowanych: na pierwszym stopniu studiów przez cztery semestry w całkowitym wymiarze 120h, 8 ECTS (**K6\_W81, K6\_U81, K6\_U82, K6\_K81, K6\_K82**); na drugim stopniu studiów przez jeden semestr w całkowitym

wymiarze 60h, 4 ECTS, od roku 2022/2023 przez dwa semestry w tym samym wymiarze godzinowym i ze szczególnym uwzględnieniem języka obcego specjalistycznego związanego z inżynierią materiałową (K7\_W81, K7\_U81, K7\_U82, K7\_K82). Ponadto umiejętności językowe studenci zdobywają w trakcie seminariów będących częścią przedmiotów specjalnościowych, przy realizacji których kształtowana jest umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii materiałowej (K6\_U07, K6\_U82). Dodatkowo w programie specjalności inżynieria zaawansowanych materiałów funkcjonalnych na 6 semestrze pierwszego stopnia studiów oraz specjalności inżynieria materiałów funkcjonalnych na 2 i 3 semestrze drugiego stopnia zostały wprowadzone przedmioty i moduły wybieralne, które zakładają możliwy udział studentów w zajęciach prowadzonych przez profesorów wizytujących lub zaproszonych naukowców z zagranicznych uczelni i instytucji badawczych (K6\_U09, K7\_U82).

Dodatkowo na obu stopniach studiów na ocenianym kierunku duży nacisk położony jest na kształtowanie świadomości studentów o odpowiedzialności środowiskowej, społeczno-ekonomicznej i prawnej oraz w zakresie etyki pracy inżyniera i naukowca zajmującego się inżynierią materiałową (1st. – Ochrona środowiska, Materiały a postęp cywilizacji, Przedmiot ekonomiczny, Przedmiot humanistyczny: K6\_W09, K6\_U11, K6\_U12; 2st. – Ochrona własności intelektualnych, Normalizacja i ocena jakości, Recykling tworzyw polimerowych, Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią, Organizacja i zarządzanie: K7\_W71, K7\_U05, K7\_U71, K7\_K02, K7\_K71), o potrzebie doksztalcenia i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu inżyniera i naukowca (K6\_U05, K6\_K01, K7\_U02, K7\_K01) oraz kształtowane są umiejętności i kompetencje społeczne istotne z punktu widzenia pracy zespołowej (st.1 – zajęcia projektowe w ramach przedmiotów Czujniki fizykochemiczne, Biomateriały, Dobór materiałów, od 2022/2023 dodatkowo Projekt zespołowy I (sem.5) i Projekt zespołowy II (sem.6): K6\_U06, K6\_K02; st2. – Projekt zespołowy, K7\_U07, K7\_K81).

**2. Dobór metod kształcenia i ich cechy wyróżniające, ze wskazaniem przykładowych powiązań metod z efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, w tym w szczególności umożliwiających przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunek jest przyporządkowany lub udział w tej działalności, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również nabycie kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego.**

*Zarządzenie Rektora PG nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. w sprawie: ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na Politechnice Gdańskiej ([https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cienia/Programy%20studi%C3%B3w/ZR%20nr%2023\\_2021%20r%20w%20spr.%20ustalenia%20zasad%20tworzenia%20prow.%20i%20likwidacji%20kierunk%C3%B3w%20studi%C3%B3w%20na%20PG.pdf](https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cienia/Programy%20studi%C3%B3w/ZR%20nr%2023_2021%20r%20w%20spr.%20ustalenia%20zasad%20tworzenia%20prow.%20i%20likwidacji%20kierunk%C3%B3w%20studi%C3%B3w%20na%20PG.pdf)) (ZI 2.1.1) reguluje wymogi stawiane programom kształcenia w zakresie wymaganej liczby ECTS przyporządkowanych określonym grupom przedmiotów. Na studiach pierwszego stopnia łączna liczba punktów ECTS z zajęć z języka obcego wynosi nie mniej niż 6 punktów ECTS. Na studiach drugiego stopnia*

łączna liczba punktów ECTS z zajęć z języka obcego wynosi nie mniej niż 4 punkty ECTS. Dla osiągnięcia efektów uczenia się wskazanych w PRK niezbędne jest przeprowadzenie co najmniej 120 godzin dla studiów stacjonarnych pierwszego stopnia, 72 godziny dla studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia oraz 60 godzin dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia i 36 godzin dla studiów niestacjonarnych drugiego stopnia. Zgodnie z założeniami PRK studenci studiów pierwszego stopnia obowiązani są osiągnąć znajomość języka obcego na poziomie B2, studenci studiów drugiego stopnia na poziomie B2+. Zarządzenie Rektora wprowadza również ujednolicone ogólnouczelniane efekty uczenia się, dla 3 kategorii przedmiotów realizowanych na wszystkich kierunkach Politechniki Gdańskiej, w tym również dotyczącego języków obcych. W ramach kształcenia zarówno na pierwszym i na drugim stopniu, zapewnienia rozwoju kompetencji językowych studentów skupia się na nacisku na opanowanie specjalistycznego słownictwa technicznego.

Udział Uczelni w realizacji programu Erasmus+ zapewnia, w ramach wymiany międzynarodowej, możliwość podnoszenia kwalifikacji językowych oraz nabywania umiejętności miękkich, wynikających z doświadczenia w odbywaniu części studiów w zagranicznych uczelniach czy też, w przypadku praktyk, w zagranicznych przedsiębiorstwach. Program indywidualnego doboru przedmiotów jest sprawdzany i oceniany pod kątem realizacji efektów uczenia się dla danego kierunku studiów przez wyznaczonego przez władze wydziału koordynatora. Uzupełnieniem kwalifikacji uzyskiwanych w ramach kształcenia formalnego są praktyki studenckie oraz absolwenckie realizowane w przedsiębiorstwach UE. Program praktyk dla studenta lub absolwenta jest oceniany przez wyznaczonego na wydziale koordynatora, pod kątem zgodności z kierunkiem studiów. Opcja realizacji tej formy kształcenia pozaformalnego sprzyja PG co semestr oferuje studentom możliwość wyboru, obowiązkowych do realizacji, ogólnouczelnianych przedmiotów humanistycznych. [Zarządzenie Rektora PG nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. w sprawie: ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na Politechnice Gdańskiej \(https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cenia/Programy%20studi%C3%B3w/ZR%20nr%2023\\_2021%20r%20w%20spr.%20ustalenia%20zasad%20tworzenia%2C%20prow.%20i%20likwidacji%20kierunk%C3%B3w%20studi%C3%B3w%20na%20PG.pdf\)](https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cenia/Programy%20studi%C3%B3w/ZR%20nr%2023_2021%20r%20w%20spr.%20ustalenia%20zasad%20tworzenia%2C%20prow.%20i%20likwidacji%20kierunk%C3%B3w%20studi%C3%B3w%20na%20PG.pdf) (**ZI 2.1.1**) określa minimalną ilość ECTS wymaganych w ramach tworzenia programu studiów oraz ogólnouczelniane efekty uczenia się, umożliwiające łączenie na przedmiotach studentów ze wszystkich kierunków studiów.

Dobór metod i treści kształcenia na kierunku Inżynieria Materiałowa realizowany jest zgodnie z wieloletnią praktyką i doświadczeniem kadry naukowo-dydaktycznej – nauczycieli akademickich oraz potrzebami modyfikacji treści poszczególnych przedmiotów, jak i całości programu studiów wynikających z postępów techniki i nauki w zakresie inżynierii materiałowej i dziedzin pokrewnych. Liczne powiązania tematyki prowadzonych badań naukowych i prac badawczo-rozwojowych z kierunkowymi efektami kształcenia oraz powierzanie zajęć pracownikom wykazującym zainteresowania naukowe w obszarach zgodnych z tematyką danego przedmiotu pozwala na naturalne i ciągłe uaktualnianie i pogłębianie treści programu kształcenia. Skutkuje to także tym, że tematy projektów dyplomowych inżynierskich są często powiązane z kierunkiem badań bądź prac wdrożeniowych opiekuna. Zapewnia to wysoki poziom prac dyplomowych, ponieważ ich realizacja nadzorowana jest przez specjalistów w danej tematyce.

Na kierunku Inżynieria Materiałowa zajęcia prowadzone są różnymi technikami i w różnych formach. Podstawową formą przekazywania wiedzy jest wykład akademicki. Uzupełnieniem wykładów są laboratoria, ćwiczenia rachunkowe, seminaria i zajęcia projektowe. Podkreślić należy, że sumaryczna liczba godzin wykładowych w stosunku do całkowitej liczby godzin przewidzianej do realizacji w ramach kierunku nie przekracza 50%. Technika prowadzenia zajęć jest zależna od przedmiotu oraz preferencji prowadzącego i studentów. Nauczyciele zachowują przy tym autonomię w doborze technik i dobierają je w taki sposób, aby treści przedmiotu lub ich poszczególne fragmenty mogły być jak najlepiej zrozumiane przez studentów. Zdecydowana większość materiałów dydaktycznych jest dostępna dla studentów w formie elektronicznej na uczelnianej platformie [eNauczanie](#). Nie ograniczają się one tylko do samej prezentacji tekstowej, ale zawierają często bogaty materiał ilustracyjny, w tym filmowy,



przykłady praktyczne i odnośniki do dodatkowych źródeł wiedzy. Są też uzupełniane o dodatkowe elementy i aktywności (np. quizy samokontrolne dla studentów).

Wychodząc naprzeciw zmieniającym się oczekiwaniom i potrzebom młodych ludzi w zakresie stosowanych metod kształcenia oraz w obliczu rozwijających się możliwości technologicznych, w 2021 r. powstało na uczelni *Centrum Nowoczesnej Edukacji* (<https://cne.pg.edu.pl/>) Idea Centrum jest wspieranie nauczycieli w projektowaniu środowiska aktywnego uczenia się, zarówno w zakresie metodyki nauczania, jak i obsługi narzędzi. Oferuje pomoc m.in. w zakresie organizowania efektywnej pracy w grupach, kształtowania umiejętności krytycznego myślenia, samooceny, doboru strategii uczenia się, podnoszenia kompetencji międzykulturowych, myślenia projektowego studentów, budowania relacji w grupie. W Centrum nauczyciele mają do dyspozycji studio nagrań i sprzęty niezbędne do realizacji potrzeb dydaktycznych. Centrum służy pomocą w zakresie opracowania materiałów dydaktycznych, wdrażania grywalizacji, zaprojektowania gry do zajęć (quizy, pokój zagadek), opracowania scenariusza gry miejskiej lub symulacyjnej, wdrożenia storytelling'u do swojego przedmiotu, wprowadzenia „nauczania odwrotnego” (flipped education).

Pracownicy wydziałów ocenianego kierunku aktywnie uczestniczą w szkoleniach i warsztatach organizowanych przez Centrum, korzystają ze wsparcia merytorycznego i z konsultacji. Dzięki temu na wielu zajęciach realizowanych w ramach programu na obu stopniach kierunku inżynieria materiałowa i w ramach wszystkich form zajęć wdrażane są nowoczesne metody kształcenia i uczenia się studentów: m.in. wykłady hybrydowe z elementami warsztatu i interakcji, learning-by-doing, dodatkowe „ścieżki umiejętności”, tutoring studencki, praca zespołowa a konkurencyjna, gamifikacja; oraz nowoczesne narzędzia aktywizujące takie jak Menti, quiz Moodle, czy quiz SurveyMonkey.

Metody kształcenia umożliwiające przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej bazują na wykorzystaniu w ramach zajęć laboratoryjnych i projektowych nowoczesnych metod i zaawansowanej infrastruktury badawczej dostępnej w laboratoriach Centrum Nanotechnologii A (st.1 – Materiały funkcjonalne I, Krystalografia, Fizyka Materiałów, Technika próżniowa i kriogeniczna, st.2 – Krystalografia II, Szkła specjalne, Materiały funkcjonalne II, Laboratorium dyplomowe), Pracowni Badań Strukturalnych i laboratoriach specjalistycznych na Wydziale Chemicznym (st.1 – Pomiar korozyjne, Metaloznawstwo korozyjne, Inżynieria elastomerów, Struktura i właściwości materiałów polimerowych, st.2 – Metody analizy instrumentalnej, Polimery przewodzące, Wielofazowe układy polimerowe, Projektowanie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych, Analiza uszkodzeń korozyjnych), profesjonalnych narzędzi numeryczno-obliczeniowych (np. Mathematica – Komputerowe modelowanie materiałów II (od 2022/2023 Komputerowe modelowanie metodami cząstek)) oraz programów do symulacji w skali makro (np. ANSYS, FEMM, AutoCad, Inventor – Fizyka III (od 2022/2023 Elektryczność i magnetyzm), Materiałoznawstwo magnetyczne, Fizyczne metody badań materiałów II (od 2022/2023 Nieniszczące metody badań materiałów)). Wykłady, laboratoria oraz badania do prac dyplomowych i doktoratów przeprowadzane są w laboratoriach Centrum Nanotechnologii A WFTiMS, Centrum Nanotechnologii B WIMiO oraz w Budynkach A, B i C WCh.

Wprowadzenie realizacji wspólnych przedmiotów humanistycznych i społecznych ma kluczowe znaczenie dla urozmaicenia oferty kształcenia inżynierów. Od roku akademickiego 2022/2023 są one realizowane są we współpracy pomiędzy Politechniką Gdańską a Uniwersytetem Gdańskim w ramach działań konsolidacyjnych *Związku Uczelni Fahrenheita* (<https://faru.edu.pl/>) Studenci Politechniki Gdańskiej mogą skorzystać z listy przedmiotów oferowanych także przez Uniwersytet Gdański.

Stosowane metody kształcenia na ocenianym kierunku sprzyjają rozwijaniu u studentów cechy takich jak: znajomość metod identyfikacji i analizy problemów współczesnego świata w zakresie zagadnień dotyczących dyscyplin związanych z kierunkiem studiów (st.1 – **K6\_W03; K6\_W07; K6\_W08**; st.2 – **K7\_W01; K7\_W04; K7\_W07**), zdolność do opracowywania rozwiązań tych problemów w sposób krytyczny i kreatywny (st.2 – **K6\_U02; K6\_U03; K6\_U04; K6\_U06; K6\_U11; K6\_U12**; st.2 – **K7\_U03; K7\_U05; K7\_U06**), umiejętność pracy w zespole i pełnienia roli wykonawcy lub lidera współpracującego z innymi w sposób odpowiedzialny (st.1 – **K6\_U10; K6\_K02; K6\_K81**; st.2 – **K7\_U05; K7\_U07; K7\_K01; K7\_K81**); podejmowanie działań ze społecznym zaangażowaniem i ze świadomością problemów globalnych oraz z poszanowaniem różnorodności (st.1 – **K6\_W09; K6\_U11; K6\_U12; K6\_K01**; st.2 – **K7\_U71; K7\_K02; K7\_K71**).

### 3. Zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość

Politechnika Gdańska przykładą dużą uwagę do kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. *Regulamin Studiów* ([https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022\\_2023.pdf](https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022_2023.pdf)) (ZI 2.3.1), w ślad za Rozporządzeniem Ministra Edukacji i Nauki w sprawie studiów (t.j. Dz.U. 2021 poz. 661) (ZI 2.3.2) dopuszcza, wykorzystanie metod i technik kształcenia na odległość do prowadzenia zajęć. Wychodząc naprzeciw wytycznym oraz zmieniającym się warunkom metod i technik w kształceniu, w 2021 r powstało na Uczelni *Centrum Nowoczesnej Edukacji* (<https://cne.pg.edu.pl/>) (szczegółowo opisane w punkcie 2 tego kryterium).

Politechnika Gdańska prowadzi kształcenie zdalne za pośrednictwem platformy *eNauczanie*. Zajęcia z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość obejmują formę w pełni zdalną (e-learning) oraz formę mieszaną (blended learning). W okresie pandemii (sem. letni 2019/2020 i cały rok akademicki 2020/2021) zdecydowana część zajęć prowadzonych była zdalnie. Platforma *eNauczanie* oferuje szeroki zakres funkcjonalnych możliwości dla wszystkich użytkowników. Może stanowić miejsce spotkań poprzez webinaria, komunikacji z wykorzystaniem forów czy czatów, zamieszczania elementów informacyjno-edukacyjnych typu: pliki filmy np. nagrania wykładów i podcasty, odnośniki do zewnętrznych stron www i zasoby z YouTube. Platforma może służyć również jako narzędzie weryfikacji wiedzy studentów dzięki opcji lekcji, zadań, testów, quizów. Nauczycielom akademickim umożliwia monitorowanie aktywności studenckiej, zarządzanie dostępnością do modułów w zależności od postępów pracy studenta, ułatwienia w zarządzaniu ocenami. Organizacja kursów może uwzględniać dostęp otwarty lub ograniczony do wybranych grup. Obecne regulacje uczelniane zakładają, że każdemu przedmiotowi w programie studiów przypisany jest na platformie *eNauczanie* stosowny e-kurs, uruchamiany i prowadzony przez nauczyciela odpowiedzialnego za przedmiot.

W celu wspomaganie pracowników oraz stworzenia jednakowych ram dotyczących zajęć na odległość została wprowadzona *Procedura nr 10 Tworzenie i prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość* ([https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%2010%20-%20Kszta%C5%82cenie%20na%20odleg%C5%82o%C5%9B%C4%87\\_w6.pdf](https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%2010%20-%20Kszta%C5%82cenie%20na%20odleg%C5%82o%C5%9B%C4%87_w6.pdf)) (ZI 2.3.3). Stanowi ona element wypracowanego na uczelni Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia (ZI 2.3.4). Wprowadza usystematyzowanie oraz ujednolicenie zasad tworzenia, prowadzenia i archiwizowania zajęć dydaktycznych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość dla przedmiotów ujętych w programie i planie studiów uczelni.

Udział Politechniki Gdańskiej w projekcie POWR.03.05.00-00-Z044/17 „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej” i uzyskane w ramach niego wsparcie umożliwiło wyposażenie nauczycieli w oprogramowanie do tworzenia multimedialnych i interaktywnych modułów edukacyjnych oraz do webinarów i spotkań online, a także przeprowadzenie cyklu szkoleń podnoszących kompetencje w zakresie różnorodnych zagadnień dotyczących e-learningu.

### 4. Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów

Podstawowym przejawem indywidualizacji procesu uczenia się jest możliwość wyboru specjalności. Zarówno na programie studiów stopnia pierwszego i drugiego oferowane są po cztery specjalności. Ponadto, część przedmiotów z bloku zajęć kierunkowych, przedmioty specjalnościowe na niektórych specjalnościach oraz przedmioty humanistyczno-społeczne i ekonomiczne są przedmiotami wybieralnymi. Dodatkowo PG w *Regulaminie studiów* ([https://pg.edu.pl/documents/10754/0/Regulamin%20studi%C3%B3w%202021\\_2022.pdf](https://pg.edu.pl/documents/10754/0/Regulamin%20studi%C3%B3w%202021_2022.pdf)) (ZI 2.3.1) przewiduje możliwość dostosowania kształcenia do potrzeb studenta poprzez indywidualną organizację studiów, w ramach której student może się ubiegać o indywidualny program studiów lub plan studiów dostosowany do jego zainteresowań lub bieżącej sytuacji. Szczegółowe zasady zostały

określane przez Dziekanów WFTiMS i WIMiO i stanowią odpowiednio załączniki (**ZI 2.4.1 WFTiMS, ZI 2.4.2 WIMiO**). Jest to realizacja indywidualnej ścieżki kształcenia, przysługująca szczególnie uzdolnionym oraz wymagającym spersonalizowanego podejścia studentom. Bez względu na ścieżkę kształcenia dobór poszczególnych przedmiotów zawsze wynika z realizacji założonej sylwetki absolwenta, a przedmioty dobrane do realizacji w ramach indywidualnego programu lub planu studiów zawsze sprawdzane i oceniane są pod kątem realizacji efektów uczenia się dla ocenianego kierunku przez wyznaczonego przez dziekana wydziału koordynatora.

Regulamin studiów określa katalog przypadków kwalifikujących do wystąpienia o przyznanie indywidualnego trybu studiów. Największą uwagę skupia się na studentach, których potrzeby wymagają indywidualnego podejścia ze względu na stan zdrowia związany z niepełnosprawnością lub inną udokumentowaną sytuacją zdrowotną. Indywidualna organizacja studiów jest również przewidziana ze względów rodzicielskich, dla studentek w ciąży, jak również studentów będących rodzicami, którzy mają prawo do indywidualnej organizacji studiów oraz urlopów.

Dla najzdolniejszych studentów studiów drugiego stopnia została przewidziana możliwość realizacji indywidualnych studiów badawczych lub indywidualnych studiów międzydziedzinowych, których program zawiera się w co najmniej dwóch dziedzinach i umożliwia uzyskanie dyplomu na więcej niż jednym kierunku studiów. W ramach realizacji indywidualnych studiów badawczych tworzony jest program określający przedmioty obligatoryjne do realizacji oraz wykaz przedmiotów zaliczanych na podstawie wyników realizowanego projektu. Program ten może zawierać przedmioty przygotowane i realizowane indywidualnie w ramach tematyki realizowanego projektu badawczego. Przygotowany indywidualny program studiów powinien obejmować wszystkie efekty uczenia się dla wybranego kierunku studiów lub wybranych kierunków studiów w przypadku studiów międzydziedzinowych. Szczegóły i warunki aplikacji uregulowane zostały *Zarządzeniem Rektora nr 76/2020 z 19 listopada 2020 r. w sprawie: wprowadzenia Regulaminu indywidualnych studiów badawczych.* ([https://pg.edu.pl/documents/10754/0/ZR\\_76\\_2020\\_w\\_spr\\_regulaminu\\_indywidualnych\\_studiow\\_badawczych.pdf](https://pg.edu.pl/documents/10754/0/ZR_76_2020_w_spr_regulaminu_indywidualnych_studiow_badawczych.pdf)) (**ZI 2.4.3**). U uruchomienie indywidualnych studiów badawczych jest elementem realizacji zadań IDUB w zakresie podniesienia jakości kształcenia studentów i doktorantów, w szczególności na kierunkach i dyscyplinach naukowych związanych z priorytetowymi obszarami badawczymi uczelni, Działania III.1. (Modyfikacja systemu kształcenia na I i II stopniu studiów). Sfinansowanie kosztów prowadzonych badań naukowych przez studentów studiów drugiego stopnia w ramach indywidualnych studiów badawczych możliwe jest przez uzyskanie grantu uczelnianego w ramach *Programu RADIUM* (<https://pg.edu.pl/badawcza/programy/radium-learning-through-research-programs>).

Dyscyplina naukowa inżynieria materiałowa związana jest z priorytetowym obszarem badawczym uczelni, a aktywność w tym zakresie w ramach zadań IDUB realizowane są w *Centrum Materiałów Przyszłości* (<https://pg.edu.pl/badawcza/centra/naukowe/cmp>). Dlatego ścieżka indywidualnych studiów badawczych daje studentom ocenianego kierunku dodatkową możliwość dostosowania programu studiów do specyficznych indywidualnych potrzeb.

Politechnika Gdańska wprowadziła możliwość zdobycia dodatkowych kwalifikacji poprzez długoterminowe staże badawczo-przemysłowe. Są one opcjonalnym elementem procesu kształcenia na wszystkich kierunkach studiów II stopnia, a ich celem jest między innymi zastosowanie w praktyce wiedzy i umiejętności zdobytych w okresie studiów, zdobycie nowej wiedzy, umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych. Jest on przewidziany dla studentów studiów stacjonarnych II stopnia, na ostatnim semestrze studiów. Czas trwania stażu wynosi 900 godzin, zaliczenie stanowi podstawę do przyznania studentowi 30 punktów ECTS oraz uzyskania efektów kształcenia określonych w programie studiów II stopnia. Student znajduje miejsce odbywania stażu zgodne z obranym kierunkiem studiów i musi uzyskać zgodę wydziałowego Pełnomocnika Dziekana ds. Praktyk. Wspólnie z Uczelnianym Opiekunem Stażu oraz Zakładowym Opiekunem Stażu ustala jego harmonogram zadaniowy oraz termin rozpoczęcia i zakończenia. Program stażu musi być sporządzony w formie pisemnej.

Uczelnia podejmuje działania zmierzające do stworzenia osobom z niepełnosprawnością warunków do równego i pełnego udziału w procesie rekrutacji, kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej.

W zakresie dostosowania procesu uczenia się potrzeb studentów z niepełnosprawnością [Regulamin studiów](https://pg.edu.pl/studenci/studia/regulamin) (<https://pg.edu.pl/studenci/studia/regulamin>) gwarantuje możliwość ubiegania się o przyznanie indywidualnego trybu zaliczania zajęć i zdawania egzaminów, wnioskowania o przyznanie opiekuna którego zadaniem będzie określanie i przedstawianie dziekanowi szczególnych potrzeb studenta w zakresie organizacji i realizacji procesu dydaktycznego, w tym dostosowania warunków odbywania studiów do rodzaju niepełnosprawności. W praktyce uczelnianej, wsparcie udzielane osobom niepełnosprawnym jest większe niż wynika z zapisów regulaminu. Dziekani mogą przydzielić studentowi z niepełnosprawnością asystenta nauczyciela (najczęściej nauczyciela akademickiego), który pomaga studentowi w trakcie studiów. Dodatkowo student niepełnosprawny może zwrócić się do Rektora o zapewnienie pomocy asystenta (najczęściej studenta), który wspiera go w ciągu dnia na Uczelni (pomoc w transporcie, pomoc w sporządzaniu notatek, pomoc w odrabianiu prac domowych w bibliotece).

**5. Harmonogram realizacji studiów: 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**

Zgodnie z [Regulaminem studiów na Politechnice Gdańskiej](https://pg.edu.pl/studenci/studia/regulamin) (<https://pg.edu.pl/studenci/studia/regulamin>) (ZI 2.3.1) organizację roku akademickiego ustala Rektor po zasięgnięciu opinii uczelnianego organu Samorządu Studentów PG i ogłasza go na stronie internetowej uczelni najpóźniej na miesiąc przed jego rozpoczęciem. Harmonogram zjazdów na studiach niestacjonarnych ustala dziekan i ogłasza na stronie internetowej wydziału najpóźniej miesiąc przed pierwszym zjazdem. Harmonogram sesji egzaminacyjnej ogłasza Dziekan w uzgodnieniu ze starostami lat co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej.

[Zarządzenie Rektora PG nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. w sprawie: ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na Politechnice Gdańskiej](https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cenia/Programy%20studi%C3%B3w/ZR%20nr%2023_2021%20r%20w%20spr.%20ustalenia%20zasad%20tworzenia%2C%20prow.%20i%20likwidacji%20kierunk%C3%B3w%20studi%C3%B3w%20na%20PG.pdf) ([https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cenia/Programy%20studi%C3%B3w/ZR%20nr%2023\\_2021%20r%20w%20spr.%20ustalenia%20zasad%20tworzenia%2C%20prow.%20i%20likwidacji%20kierunk%C3%B3w%20studi%C3%B3w%20na%20PG.pdf](https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cenia/Programy%20studi%C3%B3w/ZR%20nr%2023_2021%20r%20w%20spr.%20ustalenia%20zasad%20tworzenia%2C%20prow.%20i%20likwidacji%20kierunk%C3%B3w%20studi%C3%B3w%20na%20PG.pdf)) (ZI 2.1.1) zawiera wytyczne dotyczące studiów, w tym reguluje wymaganą liczbę ECTS przypisaną w zakresie nauki języka obcego. Na studiach pierwszego stopnia łączna liczba punktów ECTS z zajęć z języka obcego wynosi nie mniej niż 6. Na studiach drugiego stopnia łączna liczba punktów ECTS z zajęć z języka obcego wynosi nie mniej niż 4. Dla osiągnięcia efektów uczenia się wskazanych w PRK niezbędne jest przeprowadzenie co najmniej 120 godzin dla studiów stacjonarnych pierwszego stopnia, 72 godziny dla studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia oraz 60 godzin dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia i 36 godzin dla studiów niestacjonarnych drugiego stopnia. Efekty uczenia się co najmniej jednego języka obcego na studiach pierwszego stopnia weryfikowane są przez obowiązkowy egzamin na poziomie co najmniej B2. Egzamin przypisany jest do ostatniego semestru lektoratu.

Tab.2.3.1. Formy zajęć dla studiów I stopnia stacjonarnych na kierunku inżynieria materiałowa – program studiów obowiązujący od semestru zimowego roku akademickiego 2019/2020

	Liczba godzin						punktów ECTS
	W	C	L	P	S	Suma	
<b>Grupa zajęć obowiązkowych</b>							

Specjalność: inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów	855	315	585	0	15	1770	149
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	855	315	585	0	15	1770	149
Specjalność: inżynieria korozyjna	855	315	585	0	15	1770	149
Specjalność: inżynieria zaawansowanych materiałów funkcjonalnych	855	315	585	0	15	1770	149
<b>Grupa zajęć fakultatywnych</b>							
Specjalność: inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów	345	135	105	60	30	675	70
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	345	120	150	30	15	660	70
Specjalność: inżynieria korozyjna	330	120	180	30	0	660	70
Specjalność: inżynieria zaawansowanych materiałów funkcjonalnych	345	120	90	45	75	675	70
<b>Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych</b>							
Specjalność: inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów	90	0	15	0	0	105	11
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	90	0	15	0	0	105	11
Specjalność: inżynieria korozyjna	90	0	15	0	0	105	11
Specjalność: inżynieria zaawansowanych materiałów funkcjonalnych	90	0	15	0	0	105	11
<b>Grupa zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową</b>							
Specjalność: inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów	720	150	450	30	45	1395	115
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	720	135	495	0	30	1380	115
Specjalność: inżynieria korozyjna	720	135	525	0	15	1395	115
Specjalność: inżynieria zaawansowanych materiałów funkcjonalnych	720	135	420	15	90	1380	114
Praktyki zawodowe 4 tygodnie						160	6

Tab.2.3.2 Sumaryczne zestawienie liczby godzin i punktów ECTS w poszczególnych semestrach – inżynieria materiałowa, I stopień, program obowiązujący od semestru zimowego roku akademickiego 2019/2020

Semestr	Liczba godzin						Liczba punktów ECTS
	W	C	L	P	S	Razem	
Semestr 01	120	120	15	0	0	255	30
Semestr 02	135	60	105	0	0	300	28
Semestr 03	180	105	90	0	0	375	31
Semestr 04	195	90	135	0	0	420	31
Semestr 05	210	30	105	0	0	345	26
Semestr 05 inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów	30	0	15	15	0	60	4
Semestr 05 inżynieria materiałów polimerowych	30	0	0	0	15	45	4
Semestr 05 inżynieria korozyjna	15	0	30	0	0	45	4
Semestr 05 inżynieria zaawansowanych materiałów funkcjonalnych	30	0	0	0	30	60	4
Semestr 06	75	30	135	0	15	255	18
Semestr 06 Inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów	90	15	15	0	30	150	16
Semestr 06 inżynieria materiałów polimerowych	75	0	60	0	0	135	16
Semestr 06 inżynieria korozyjna	75	0	60	0	0	135	16
Semestr 06 inżynieria zaawansowanych materiałów funkcjonalnych	75	0	30	15	30	150	16
Semestr 07	75	0	30	0	0	105	8

Semestr 07 inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów	15	0	15	45	0	75	18
Semestr 07 inżynieria materiałów polimerowych	30	0	30	30	0	90	18
Semestr 07 inżynieria korozyjna	30	0	30	30	0	90	18
Semestr 07 inżynieria zaawanso- wanych materiałów funkcjonalnych	30	0	0	30	15	75	18
Razem specjalność: inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów						2340	210
Razem specjalność: inżynieria materiałów polimerowych						2325	210
Razem specjalność: inżynieria korozyjna						2325	210
Razem specjalność: inżynieria zaawansowanych materiałów funkcjonalnych						2340	210

Tab.2.3.3. Formy zajęć dla studiów I stopnia stacjonarnych na kierunku inżynieria materiałowa – program studiów obowiązujący od semestru zimowego roku akademickiego 2022/2023

	Liczba godzin						punktów ECTS
	W	C	L	P	S	Suma	
<b>Grupa zajęć obowiązkowych</b>							
<b>Specjalność: inżynieria korozyjna</b>	840	300	570	90	15	1815	147
<b>Specjalność: inżynieria materiałów funkcjonalnych</b>	840	300	570	90	15	1815	147
<b>Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych</b>	840	300	570	90	15	1815	147
<b>Specjalność: inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów</b>	840	300	570	90	15	1815	147
<b>Grupa zajęć fakultatywnych</b>							
<b>Specjalność: inżynieria korozyjna</b>	255	120	165	90	15	645	63
<b>Specjalność: inżynieria materiałów funkcjonalnych</b>	240	120	90	105	60	645	63
<b>Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych</b>	270	120	135	90	30	645	63
<b>Specjalność: inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów</b>	285	135	90	150	45	705	63

Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych							
Specjalność: inżynieria korozyjna	90	0	30	0	0	120	9
Specjalność: inżynieria materiałów funkcjonalnych	90	0	30	0	0	120	9
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	90	0	30	0	0	120	9
Specjalność: inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów	90	0	30	0	0	120	9
Grupa zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową							
Specjalność: inżynieria korozyjna	690	105	570	105	15	1485	130
Specjalność: inżynieria materiałów funkcjonalnych	690	105	510	90	60	1455	116
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	675	105	495	75	30	1440 <sup>1)</sup>	115
Specjalność: inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów	690	120	495	105	45	1455	114
Praktyki zawodowe 4 tygodnie						160	6

<sup>1)</sup> w tym 30 h w module „Przedmiot wybieralny IMF” bez rozpisanych form zajęciowych

Tab.2.3.4 Sumaryczne zestawienie liczby godzin i punktów ECTS w poszczególnych semestrach – inżynieria materiałowa, I stopień, program obowiązujący od semestru zimowego roku akademickiego 2022/2023

Semestr	Liczba godzin						Liczba punktów ECTS
	W	C	L	P	S	Razem	
Semestr 01	165	105	30	0	0	300	30
Semestr 02	120	105	120	15	0	360	30
Semestr 03	165	105	60	30	0	360	30
Semestr 04	165	45	150	0	0	360	30
Semestr 05	195	30	105	30	0	360	24
Semestr 05 inżynieria korozyjna	15	0	30	30	0	75	6
Semestr 05 inżynieria materiałów funkcjonalnych	15	0	45	30	0	90	6
Semestr 05 inżynieria materiałów polimerowych	30	0	0	30	15	75	6



Semestr 05 inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów	30	0	15	45	0	90	6
Semestr 06	90	30	120	15	15	270	18
Semestr 06 inżynieria korozyjna	75	0	60	30	0	165	12
Semestr 06 inżynieria materiałów funkcjonalnych	60	0	0	45	30	165 <sup>1)</sup>	12
Semestr 06 inżynieria materiałów polimerowych	75	0	60	30	0	165	12
Semestr 06 inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów	105	15	15	60	30	225	12
Semestr 07	75	0	30	0	0	105	6
Semestr 07 inżynieria korozyjna	30	0	30	30	15	105	24
Semestr 07 inżynieria materiałów funkcjonalnych	30	0	0	30	30	90	24
Semestr 07 inżynieria materiałów polimerowych	30	0	30	30	15	105	24
Semestr 07 inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów	15	0	15	45	15	90	24
Razem specjalność: inżynieria korozyjna						2460	210
Razem specjalność: inżynieria materiałów funkcjonalnych						2460	210
Razem specjalność: inżynieria materiałów polimerowych						2460	210
Razem specjalność: inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów						2520	210

<sup>1)</sup> w tym 30 h w module „Przedmiot wybieralny IMF” bez rozpisanych form zajęciowych

Tab.2.3.5. Formy zajęć dla studiów II stopnia stacjonarnych na kierunku inżynieria materiałowa program studiów obowiązujący od semestru letniego roku akademickiego 2019/2020 (obecnie sem. 02 i 03 studiów)

	Liczba godzin						punktów ECTS
	W	C	L	P	S	Suma	
<b>Grupa zajęć obowiązkowych</b>							
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	255	15	90	0	30	390	24
Specjalność: inżynieria korozyjna	225	15	90	0	30	360	22
Specjalność: inżynieria materiałów funkcjonalnych	225	15	90	0	30	360	22
Specjalność: technologie materiałowe	225	15	90	0	30	360	22
<b>Grupa zajęć fakultatywnych</b>							
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	285	60	225	30	60	660	70
Specjalność: inżynieria korozyjna	225	60	300	30	45	660	70
Specjalność: inżynieria materiałów funkcjonalnych	315	60	165	30	120	690	76
Specjalność: technologie materiałowe	260	60	241	69	15	645	71
<b>Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych</b>							
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	90	0	0	0	0	90	6
Specjalność: inżynieria korozyjna	90	0	0	0	30	120	8
Specjalność: inżynieria materiałów funkcjonalnych	90	0	0	0	0	90	6
Specjalność: technologie materiałowe	90	0	0	0	0	90	6
<b>Grupa zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową</b>							
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	390	15	225	30	75	735	73
Specjalność: inżynieria korozyjna	300	15	300	30	60	705	71
Specjalność: inżynieria materiałów funkcjonalnych	390	15	165	30	135	735	77

<b>Specjalność: technologie materiałowe</b>	335	15	241	69	30	690	72
---	-----	----	-----	----	----	-----	----

Tab.2.3.6. Sumaryczne zestawienie liczby godzin i punktów ECTS w poszczególnych semestrach – inżynieria materiałowa, II stopień, program obowiązujący od semestru letniego roku akademickiego 2019/2020 (obecnie sem. 02 i 03 studiów)

Semestr	Liczba godzin						Liczba punktów ECTS
	W	C	L	P	S	Razem	
Semestr 01	60	60	60	30	15	225	16
Semestr 01 inżynieria materiałów polimerowych	135	0	60	0	30	225	18
Semestr 01 inżynieria korozyjna	120	0	150	0	0	270	18
Semestr 01 inżynieria materiałów funkcjonalnych	120	0	45	0	45	210	18
Semestr 01 technologie materiałowe	140	0	98	32	0	270	18
Semestr 02	135	15	30	0	15	195	13
Semestr 02 inżynieria materiałów polimerowych	135	0	75	0	15	225	15
Semestr 02 inżynieria korozyjna	75	0	75	0	30	180	15
Semestr 02 inżynieria materiałów funkcjonalnych	120	0	45	0	45	210	17
Semestr 02 technologie materiałowe	75	0	60	0	0	135	14
Semestr 03	60	0	0	0	0	60	3
Semestr 03 inżynieria materiałów polimerowych	15	0	90	0	15	120	29
Semestr 03 inżynieria korozyjna	0	0	75	0	45	120	29

Semestr 03 inżynieria materiałów funkcjonalnych	45	0	75	0	30	150	31
Semestr 03 technologie materiałowe	15	0	83	7	15	120	29
Razem specjalność: inżynieria materiałów polimerowych						1050	94
Razem specjalność: inżynieria korozyjna						1050	94
Razem specjalność: inżynieria materiałów funkcyjnych						1050	98
Razem specjalność: technologie materiałowe						1005	93

Tab.2.3.7. Formy zajęć dla studiów II stopnia stacjonarnych na kierunku inżynieria materiałowa program studiów obowiązujący od semestru zimowego roku akademickiego 2022/2023 (4-semestralny)

	Liczba godzin						punktów ECTS
	W	C	L	P	S	Suma	
<b>Grupa zajęć obowiązkowych</b>							
Specjalność: zaawansowane techniki wytwarzania	195	30	90	0	60	555 <sup>1)</sup>	38
Specjalność: inżynieria korozyjna	195	30	90	0	60	555 <sup>1)</sup>	38
Specjalność: inżynieria materiałów funkcyjnych	195	30	90	0	60	555 <sup>1)</sup>	38
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	225	30	90	0	60	585 <sup>1)</sup>	40
<b>Grupa zajęć fakultatywnych</b>							
Specjalność: zaawansowane techniki wytwarzania	210	30	195	135	15	825 <sup>2)</sup>	82
Specjalność: inżynieria korozyjna	225	30	300	30	45	840 <sup>5)</sup>	80
Specjalność: inżynieria materiałów funkcyjnych	225	45	150	30	45	795 <sup>7)</sup>	82
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	285	30	225	30	60	840 <sup>5)</sup>	80
<b>Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych</b>							
Specjalność: zaawansowane techniki wytwarzania	60	0	0	0	0	90 <sup>3)</sup>	6
Specjalność: inżynieria korozyjna	60	0	0	0	30	120 <sup>3)</sup>	8

Specjalność: inżynieria materiałów funkcjonalnych	60	0	0	0	0	90 <sup>3)</sup>	6
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	60	0	0	0	0	90 <sup>3)</sup>	6
<b>Grupa zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową</b>							
Specjalność: zaawansowane techniki wytwarzania	300	30	195	135	30	1080 <sup>4)</sup>	101
Specjalność: inżynieria korozyjna	315	30	300	30	60	1095 <sup>6)</sup>	99
Specjalność: inżynieria materiałów funkcjonalnych	315	45	150	30	60	1050 <sup>8)</sup>	101
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	405	30	225	30	75	1125 <sup>6)</sup>	101

<sup>1)</sup> w tym 180 h w „Module zajęć kierunkowych” bez rozpisanych form zajęciowych

<sup>2)</sup> w tym 180 h w „Module zajęć specjalistycznych”, 30 h w „Module wybieralnym” i 30 h w „Module wybieralnym zajęć społeczno-ekonomicznych” bez rozpisanych form zajęciowych

<sup>3)</sup> w tym 30 h w „Module wybieralnym zajęć społeczno-ekonomicznych” bez rozpisanych form zajęciowych

<sup>4)</sup> w tym 180 h w „Module zajęć kierunkowych”, 180 h w „Module zajęć specjalistycznych” i 30 h w „Module wybieralnym” bez rozpisanych form zajęciowych

<sup>5)</sup> w tym 180 h w „Module zajęć specjalistycznych” i 30 h w „Module wybieralnym zajęć społeczno-ekonomicznych” bez rozpisanych form zajęciowych

<sup>6)</sup> w tym 180 h w „Module zajęć kierunkowych” i 180 h w „Module zajęć specjalistycznych” bez rozpisanych form zajęciowych

<sup>7)</sup> w tym 180 h w „Module zajęć specjalistycznych”, 60 h w „Module wybieralnym I”, 30 h w „Module wybieralnym II” i 30 h w „Module wybieralnym zajęć społeczno-ekonomicznych”

<sup>8)</sup> w tym 180 h w „Module zajęć kierunkowych”, 180 h w „Module zajęć specjalistycznych”, 60h w „Module wybieralnym I” i 30 h w „Module wybieralnym II” bez rozpisanych form zajęciowych

Tab.2.3.8. Sumaryczne zestawienie liczby godzin i punktów ECTS w poszczególnych semestrach – inżynieria materiałowa, II stopień, program obowiązujący od semestru zimowego roku akademickiego 2022/2023 (4-semestralny)

Semestr	Liczba godzin						Liczba punktów ECTS
	W	C	L	P	S	Razem	
Semestr 01						360 <sup>1)</sup>	30
Semestr 02	90	45	60	30	0	225	14
Semestr 02 zaawansowane techniki wytwarzania	75	0	45	60	0	180	16
Semestr 02 inżynieria korozyjna	120	0	150	0	0	270	16

Semestr 02 inżynieria materiałów funkcjonalnych	120	15	30	0	15	180	16
Semestr 02 inżynieria materiałów polimerowych	135	0	60	0	30	225	16
Semestr 03	75	15	30	0	60	210 <sup>2)</sup>	14
Semestr 03 zaawansowane techniki wytwarzania	90	0	75	30	0	225 <sup>3)</sup>	16
Semestr 03 inżynieria korozyjna	75	0	75	0	30	180	16
Semestr 03 inżynieria materiałów funkcjonalnych	75	0	45	0	15	195 <sup>4)</sup>	16
Semestr 03 inżynieria materiałów polimerowych	135	0	75	0	15	225	16
Semestr 04	60	0	0	0	0	60	3
Semestr 04 zaawansowane techniki wytwarzania	15	0	75	15	15	120	27
Semestr 04 inżynieria korozyjna	0	0	75	0	45	120	27
Semestr 04 inżynieria materiałów funkcjonalnych	0	0	75	0	15	120 <sup>5)</sup>	27
Semestr 04 inżynieria materiałów polimerowych	15	0	90	0	15	120	27
Razem specjalność: zaawansowane techniki wytwarzania						1380	120
Razem specjalność: inżynieria korozyjna						1425	120
Razem specjalność: inżynieria materiałów funkcyjnych						1350	120
Razem specjalność: inżynieria materiałów polimerowych						1425	120

<sup>1)</sup> realizacja przedmiotów w ramach dwóch modułów: „Moduł zajęć kierunkowych” i „Moduł zajęć specjalistycznych” po 180 h bez rozpisanych form zajęciowych

<sup>2)</sup> w tym 30 h w ramach „Modułu wybieralnego zajęć społeczno-ekonomicznych” bez rozpisanych form zajęciowych

<sup>3)</sup> w tym 30 h w ramach „Modułu wybieralnego” bez rozpisanych form zajęciowych

<sup>4)</sup> w tym 30 h w ramach „Modułu wybieralnego I” bez rozpisanych form zajęciowych

<sup>5)</sup> w tym 30 h w ramach „Modułu wybieralnego II” bez rozpisanych form zajęciowych

Tab.2.3.9. Formy zajęć dla studiów II stopnia stacjonarnych na kierunku inżynieria materiałowa program studiów obowiązujący od semestru letniego roku akademickiego 2022/2023 (3-semestralny)

	Liczba godzin						punktów ECTS
	W	C	L	P	S	Suma	
<b>Grupa zajęć obowiązkowych</b>							
Specjalność: zaawansowane techniki wytwarzania	195	30	90	0	60	375	23
Specjalność: inżynieria korozyjna	195	30	90	0	60	375	23
Specjalność: inżynieria materiałów funkcjonalnych	195	30	90	0	60	375	23
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	225	30	90	0	60	405	25
<b>Grupa zajęć fakultatywnych</b>							
Specjalność: zaawansowane techniki wytwarzania	210	30	195	135	15	645 <sup>1)</sup>	67
Specjalność: inżynieria korozyjna	225	30	300	30	45	660 <sup>2)</sup>	65
Specjalność: inżynieria materiałów funkcjonalnych	225	45	150	30	45	615 <sup>4)</sup>	67
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	285	30	225	30	60	660 <sup>2)</sup>	65
<b>Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych</b>							
Specjalność: zaawansowane techniki wytwarzania	60	0	0	0	0	90 <sup>2)</sup>	6
Specjalność: inżynieria korozyjna	60	0	0	0	30	120 <sup>2)</sup>	8
Specjalność: inżynieria materiałów funkcjonalnych	60	0	0	0	0	90 <sup>2)</sup>	6
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	60	0	0	0	0	90 <sup>2)</sup>	6
<b>Grupa zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową</b>							
Specjalność: zaawansowane techniki wytwarzania	300	30	195	135	30	720 <sup>3)</sup>	71
Specjalność: inżynieria korozyjna	315	30	300	30	60	735	69
Specjalność: inżynieria materiałów funkcjonalnych	315	45	150	30	60	690 <sup>5)</sup>	71
Specjalność: inżynieria materiałów polimerowych	405	30	225	30	75	765	71

- 1) w tym 30 h w „Module wybieralnym zajęć społeczno-ekonomicznych” i 30 h w „Module wybieralnym” bez rozpisanych form zajęciowych
- 2) w tym 30 h w „Module wybieralnym zajęć społeczno-ekonomicznych” bez rozpisanych form zajęciowych
- 3) w tym 30 h w „Module wybieralnym” bez rozpisanych form zajęciowych
- 4) w tym 60 h w „Module wybieralnym I, 30 h w „Module wybieralnym zajęć społeczno-ekonomicznych” i 30 h w „Module wybieralnym II” bez rozpisanych form zajęciowych
- 5) w tym 60 h w „Module wybieralnym I” i 30 h w „Module wybieralnym II” bez rozpisanych form zajęciowych

Tab.2.3.10. Sumaryczne zestawienie liczby godzin i punktów ECTS w poszczególnych semestrach – inżynieria materiałowa, II stopień, program obowiązujący od semestru letniego roku akademickiego 2022/2023 (3-semesteralny)

Semestr	Liczba godzin						Liczba punktów ECTS
	W	C	L	P	S	Razem	
Semestr 01	90	45	60	30	0	225	14
Semestr 01 zaawansowane techniki wytwarzania	75	0	45	60	0	180	16
Semestr 01 inżynieria korozyjna	120	0	150	0	0	270	16
Semestr 01 inżynieria materiałów funkcjonalnych	120	15	30	0	15	180	16
Semestr 01 inżynieria materiałów polimerowych	135	0	60	0	30	225	16
Semestr 02	75	15	30	0	60	210 <sup>1)</sup>	14
Semestr 02 zaawansowane techniki wytwarzania	90	0	75	30	0	225 <sup>2)</sup>	16
Semestr 02 inżynieria korozyjna	75	0	75	0	30	180	16
Semestr 02 inżynieria materiałów funkcjonalnych	75	0	45	0	15	195 <sup>3)</sup>	16
Semestr 02 inżynieria materiałów polimerowych	135	0	75	0	15	225	16
Semestr 03	60	0	0	0	0	60	3



Semestr 03 zaawansowane techniki wytwarzania	15	0	75	15	15	120	27
Semestr 03 inżynieria korozyjna	0	0	75	0	45	120	27
Semestr 03 inżynieria materiałów funkcjonalnych	0	0	75	0	15	120 <sup>4)</sup>	27
Semestr 03 inżynieria materiałów polimerowych	15	0	90	0	15	120	27
Razem specjalność: zaawansowane techniki wytwarzania						1020	90
Razem specjalność: inżynieria korozyjna						1065	90
Razem specjalność: inżynieria materiałów funkcyjnych						990	90
90Razem specjalność: inżynieria materiałów polimerowych						1065	90

<sup>1)</sup> w tym 30 h w „Module wybieralnym zajęć społeczno-ekonomicznych” bez rozpisanych form zajęciowych

<sup>2)</sup> w tym 30 h w ramach „Modułu wybieralnego” bez rozpisanych form zajęciowych

<sup>3)</sup> w tym 60 h w ramach „Modułu wybieralnego I” bez rozpisanych form zajęciowych

<sup>4)</sup> w tym 30 h w ramach „Modułu wybieralnego II” bez rozpisanych form zajęciowych

## 6. Dobór form zajęć, proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, a także liczebności grup studenckich

Liczebność grup studenckich jest regulowana [Zarządzeniem Rektora PG nr 35/2019 z 25 września 2019 r.](https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cienia/Pensum/ZR%20PG%20nr%2035_2019%20z%2025.09.2019%20w%20spr.%20liczebno%C5%9Bci%20grup%20studenckich%20na%20PG.pdf) ([https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cienia/Pensum/ZR%20PG%20nr%2035\\_2019%20z%2025.09.2019%20w%20spr.%20liczebno%C5%9Bci%20grup%20studenckich%20na%20PG.pdf](https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cienia/Pensum/ZR%20PG%20nr%2035_2019%20z%2025.09.2019%20w%20spr.%20liczebno%C5%9Bci%20grup%20studenckich%20na%20PG.pdf)) (**ZI 2.6.1**). Określa ono minimalne liczby studentów w rozbiciu na poszczególne formy zajęć, obowiązujące na uczelni oraz zasady rozliczeń. Zgodnie z powyższym dokumentem minimalna liczebność studentów w poszczególnych grupach wynosi:

dla grup ćwiczeniowych jest to liczba 20 osób,

dla grup laboratoryjnych, projektowych lub seminaryjnych minimalna liczebność wynosi 10 osób.

Maksymalne dopuszczalne liczebności grup nie zostały w tym dokumencie formalnie zdefiniowane.

Warto nadmienić, że od roku akademickiego 2022/2023 na WIMiO obowiązuje Zarządzenie

Dziekana nr 15/06/2022 z dnia 7 czerwca 2022 r. w sprawie liczebności grup studenckich (**ZI 2.6.2 WIMiO**), które doprecyzowuje maksymalną liczebność poszczególnych grup w ramach realizowanych form zajęć.

### Studia pierwszego stopnia rozpoczęte w roku akademickim 2019/2020

Liczba godzin zajęć w planie studiów, w zależności od realizowanej specjalności obejmuje od 2325 godzin do 2340 godzin i 210 ECTS. Zajęcia realizowane są w formie wykładów, laboratoriów, ćwiczeń, projektów i seminariów. Udział procentowy poszczególnych form zajęć realizowanych na każdej ze specjalności zestawiono w Tabeli 2.6.1.

Tabela 2.6.1. Proporcja liczby godzin przypisana poszczególnym formom zajęć na kierunku inżynieria materiałowa, I stopień, program studiów obowiązujący od roku akademickiego 2019/2020

specjalność	% ogólnej liczby godzin w planie studiów				
	W	C	L	P	S
Inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów (IMSiB)	48,08	19,23	28,21	2,56	1,92
Inżynieria materiałów polimerowych (IMP)	48,39	18,71	30,32	1,29	1,29
Inżynieria korozyjna (IK)	47,74	18,71	31,61	1,29	0,65
Inżynieria zaawansowanych materiałów funkcjonalnych (IZMF)	48,08	18,59	27,56	1,92	3,85

Z przedstawionego zestawienia wynika, że wykłady są dominującą formą zajęć na kierunku inżynieria materiałowa. Liczba godzin wykładów w programie studiów wynosi 1125 godzin dla specjalności: IMSiB, IMP, IZMF i 1110 dla specjalności IK.

Liczba godzin ćwiczeniowych prowadzonych w ramach realizowanego programu to 435 godzin dla specjalności: IMP, IK, IZMF, zaś dla specjalności IMSiB liczba ta wynosi 450 godzin. Liczba godzin laboratoriów wynosi:

- 645 godzin dla IZMF
- 660 godzin dla IMSiB
- 705 godzin dla IMP
- 735 godzin dla IK.

Zajęcia projektowe realizowane są w wymiarze: 30 godzin na specjalnościach IMP i IK, 45 godzin na specjalności IZMF oraz 60 godzin na specjalności IMSiB. Zajęcia seminaryjne są prowadzone w ramach: 15 godzin na IK, 30 godzin na IMP, 45 godzin na IMSiB oraz 90 godzin na specjalności IZMF.

Na kierunku Inżynieria Materiałowa, zgodnie z programem studiów pierwszego stopnia student zobowiązany jest uzyskać:

- w semestrze 01 – 30 ECTS (255 godzin zajęć)
- w semestrze 02 – 28 ECTS (300 godzin zajęć)
- w semestrze 03 – 31 ECTS (375 godzin zajęć)
- w semestrze 04 – 31 ECTS (420 godzin zajęć)
- w semestrze 05 – 30 ECTS (390 godzin zajęć specjalności: IMP i IK, 405 godzin zajęć na specjalnościach: IMSiB oraz IZMF)
- w semestrze 06 – 34 ECTS (390 godzin zajęć na specjalnościach: IMP i IK, 405 godzin zajęć na specjalnościach: IMSiB oraz IZMF)
- w semestrze 07 – 26 ECTS (180 godzin zajęć na specjalnościach: IMSiB i IZMF oraz 195 godzin na specjalnościach: IMP i IK).

## Studia pierwszego stopnia realizowane wg programu studiów zatwierdzonego od roku akademickiego 2022/2023 (obecnie I rok studiów)

Liczba godzin zajęć w planie studiów obejmuje 2460 godzin na specjalnościach: IK, IMF i IMP oraz 2520 godzin na specjalności IMSiB. Na wszystkich realizowanych specjalnościach uzyskuje się 210 ECTS. Zajęcia realizowane są w formie wykładów, laboratoriów, ćwiczeń, projektów i seminariów. Udział procentowy poszczególnych form zajęć realizowanych na każdej ze specjalności zawiera Tabela 2.6.2.

**Tabela 2.6.2.** Proporcja liczby godzin przypisana poszczególnym formom zajęć na kierunku inżynieria materiałowa, I stopień, program studiów obowiązujący od roku ak. 2022/2023

specjalność	% ogólnej liczby godzin w planie studiów				
	W	C	L	P	S
Inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów (IMSiB)	44,64	17,26	26,2	9,52	2,38
Inżynieria materiałów polimerowych (IMP)	45,12	17,07	28,66	7,32	1,83
Inżynieria korozyjna (IK)	44,51	17,07	29,88	7,32	1,22
Inżynieria materiałów funkcjonalnych (IMF)	44,44	17,28	27,16	8,03	3,09

Z przedstawionego zestawienia wynika, że wykłady są nadal dominującą formą zajęć na kierunku Inżynieria Materiałowa. W porównaniu z poprzednio obowiązującym programem studiów, ich liczba uległa redukcji i obecnie wynosi:

- 1080 godzin dla specjalności IMF (nie wliczono zajęć realizowanych w ramach modułu „Przedmiot wybieralny IMF”, które nie mają w programie studiów przypisanych godzin poszczególnym formom zajęć)
- 1095 godzin dla specjalności IK
- 1110 godzin dla specjalności IMP
- 1125 godzin dla specjalności IMSiB.

Liczba godzin ćwiczeniowych prowadzonych w ramach realizowanego programu wynosi od 420 godzin (IMF, IK, IMP) do 435 godzin (IMSiB). Liczba godzin laboratoriów, w zależności od specjalności, wynosi 660 godzin (IMF, IMSiB), 705 godzin dla IMP oraz 735 godzin na specjalności IK. Zwiększeniu uległa grupa zajęć projektowych. Ich liczba wynosi 180 godzin na IK i IMP, 195 godzin na IMF oraz 240 godzin na specjalności IMSiB. Najmniejszy procentowy udział prowadzonym formom zajęć przypada seminarium, od 30 godzin (IK) do 75 godzin na IMF.

Na kierunku Inżynieria Materiałowa zgodnie z najnowszym programem studiów pierwszego stopnia student zobowiązany jest uzyskać:

- w semestrze 01 – 30 ECTS (300 godzin zajęć)
- w semestrze 02 – 30 ECTS (360 godzin zajęć)
- w semestrze 03 – 30 ECTS (360 godzin zajęć)
- w semestrze 04 – 30 ECTS (360 godzin zajęć)
- w semestrze 05 – 30 ECTS (435 godzin zajęć na specjalności: IK, IMP oraz 450 godzin na specjalności: IMF oraz IMSiB)

- w semestrze 06 – 30 ECTS (435 godzin zajęć na specjalności: IMF, IK, IMP oraz 495 godzin na specjalności IMSiB)
- w semestrze 07 – 30 ECTS (195 godzin zajęć na specjalności: IMSiB i IMF oraz 210 godzin na specjalności IK i IMP).

**Studia drugiego stopnia rozpoczęte wg programu zatwierdzonego od semestru letniego roku akademickim 2019/2020 (obecnie, w roku akademickim realizowany semestr 02 i 03)**

Liczba godzin zajęć w planie studiów obejmuje 1005 godzin i 93 ECTS dla specjalności technologie materiałowe oraz 1050 godzin dla pozostałych specjalności Inżynieria materiałów polimerowych (94 ECTS), Inżynieria korozyjna (94 ECTS), Inżynieria materiałów funkcjonalnych (98 ECTS). Zajęcia realizowane są w formie wykładów, laboratoriów, ćwiczeń, projektów i seminariów.

Udział procentowy poszczególnych form zajęć realizowanych na każdej ze specjalności zestawiono w tabeli 2.6.3.

**Tabela 2.6.3.** Proporcja liczby godzin przypisana poszczególnym formom zajęć na kierunku Inżynieria Materiałowa, II stopień, program studiów obowiązujący od roku akademickiego 2019/2020

Specjalność	% ogólnej liczby godzin w planie studiów				
	W	C	L	P	S
Inżynieria materiałów polimerowych (IMP)	51,43	7,14	30	2,86	8,57
Inżynieria korozyjna (IK)	42,86	7,14	37,14	2,86	10
Inżynieria materiałów funkcjonalnych (IMF)	51,43	7,14	24,29	2,86	14,28
Technologie materiałowe (TM)	48,25	7,46	32,94	6,87	4,48

Z przedstawionego zestawienia wynika, że wykłady są dominującą formą zajęć na kierunku Inżynieria Materiałowa studiów drugiego stopnia. Liczba godzin wykładów w planie wynosi 450 godzin na specjalności IK, 485 godzin na specjalności TM, a na specjalnościach IMP i IMF 540 godzin. Liczba godzin ćwiczeniowych wynosi 75. Pozostałe formy zajęć:

- laboratoria: 255 godzin dla IMF, 315 godzin dla IMP, 331 godzin dla TM oraz 390 godzin dla IK;
- projekty: po 30 godzin dla specjalności: IMP, IK, IMF oraz 69 godzin dla TM;
- seminaria: 45 godzin dla TM, 90 godzin dla IMP, 105 godzin dla IK oraz 150 godzin dla IMF.

Na kierunku Inżynieria Materiałowa zgodnie z programem studiów drugiego stopnia student zobowiązany jest uzyskać:

- w semestrze 01 – 34 ECTS (od 435 godzin na specjalności IMF, 450 godzin zajęć na specjalności IMP, 495 godzin na specjalnościach: IK oraz TM)
- w semestrze 02 – w zależności od specjalności:
  - 27 ECTS i 330 godzin dla TM
  - 28 ECTS i 375 godzin dla IK oraz 420 godzin dla IMP
  - 30 ECTS i 405 godzin dla IMF
- w semestrze 03 – na specjalnościach: IMP, IK oraz TM 32 ECTS (180 godzin zajęć), 34 ECTS i 210 godzin zajęć na IMF.

### Studia drugiego stopnia, 4-semesterne, wg programu zatwierdzonego od semestru zimowego roku akademickiego 2022/2023

Liczba godzin zajęć w planie studiów obejmuje:

- 1350 godzin dla specjalności inżynieria materiałów funkcjonalnych
- 1380 godzin dla specjalności zaawansowane techniki wytwarzania
- 1425 godzin dla specjalności: inżynieria korozyjna oraz inżynieria materiałów polimerowych.

Liczba punktów wynosi 120 ECTS. Zajęcia realizowane są w formie wykładów, laboratoriów, ćwiczeń, projektów i seminariów. Z uwagi na budowę programu studiów, w którym znajduje się kilka modułów wybieralnych, dla których nie rozpisano godzin na poszczególne formy zajęć, wyliczenie procentowego udziału poszczególnych grup zajęciowych nie jest możliwe. Można jednak stwierdzić, że wykłady stanowią największą liczbę godzin w programie studiów drugiego stopnia, 4-semesteralnych na ocenianym kierunku.

Na kierunku Inżynieria Materiałowa, zgodnie z programem studiów drugiego stopnia, 4-semesteralnych, student zobowiązany jest uzyskać:

- w semestrze 01 – 30 ECTS (360 godzin)
- w semestrze 02 – 30 ECTS i w zależności od specjalności:
  - 405 godzin na specjalności: zaawansowane techniki wytwarzania oraz inżynieria materiałów funkcjonalnych
  - 450 godzin na specjalności inżynieria materiałów polimerowych
  - 495 godzin na specjalności inżynieria korozyjna
- w semestrze 03 – 30 ECTS i w zależności od specjalności:
  - 390 godzin na specjalności inżynieria korozyjna
  - 405 godzin na specjalności inżynieria materiałów funkcjonalnych
  - 455 godzin na specjalności: zaawansowane techniki wytwarzania oraz inżynieria materiałów polimerowych
- w semestrze 04 – 30 ECTS (180 godzin zajęć).

### Studia drugiego stopnia, 3-semesterne, od semestru letniego roku akademickiego 2022/2023 (uruchomienie semestru 01 od 23.02.2023 r.)

Liczba godzin zajęć w planie studiów obejmuje:

- 990 godzin dla specjalności inżynieria materiałów funkcjonalnych
- 1020 godzin dla specjalności zaawansowane techniki wytwarzania
- 1065 godzin dla specjalności: inżynieria korozyjna oraz inżynieria materiałów polimerowych.

Na wszystkich specjalnościach do zdobycia 90 ECTS. Zajęcia realizowane są w formie wykładów, laboratoriów, ćwiczeń, projektów i seminariów.

Udział procentowy poszczególnych form zajęć realizowanych na każdej ze specjalności zestawiono w tabeli 2.6.4.

**Tabela 2.6.4.** Proporcja liczby godzin przypisana poszczególnym formom zajęć na kierunku inżynieria materiałowa, II stopień, program studiów obowiązujący od semestru letniego roku akademickiego 2022/2023

specjalność	% ogólnej liczby godzin w planie studiów				
	W	C	L	P	S
Zaawansowane techniki wytwarzania (ZTW) <sup>1)</sup>	42,19	6,25	29,69	14,06	7,81

Inżynieria korozyjna (IK) <sup>2)</sup>	40,58	5,80	37,68	2,9	13,04
Inżynieria materiałów funkcjonalnych (IMF) <sup>3)</sup>	48,27	8,62	27,59	3,45	12,07
Inżynieria materiałów polimerowych (IMP) <sup>2)</sup>	49,28	5,80	30,43	2,9	11,59

<sup>1)</sup> sporządzono bez uwzględnienia 60 godzin zapisanych w modułach: „Module wybieralnym zajęć społeczno-ekonomicznych” oraz „Module wybieralnym”, w których nie przypisano form zajęć

<sup>2)</sup> sporządzono bez uwzględnienia 30 godzin zapisanych w module wybieralnym zajęć społeczno-ekonomicznych, w którym nie przypisano form zajęć

<sup>3)</sup> sporządzono bez uwzględnienia 120 godzin zapisanych w modułach: „Module wybieralnym zajęć społeczno-ekonomicznych”, „Module wybieralnym I” oraz „Module wybieralnym II”, w których nie przypisano form zajęć

Z przedstawionego zestawienia wynika, że wykłady są dominującą formą zajęć na kierunku Inżynieria Materiałowa studiów drugiego stopnia, 3-semestralnych. Liczba godzin wykładów w planie wynosi: 405 godzin na specjalności ZTW, 420 godzin na specjalności IK oraz IMF, a na specjalności IMP – 510 godzin. Liczba godzin ćwiczeniowych wynosi 60 (dla specjalności: ZTW, IK oraz IMP) lub 75 godzin (dla IMF). Pozostałe formy zajęć:

- laboratoria: 240 godzin dla IMF, 285 godzin dla ZTW, 315 godzin dla IMP oraz 390 godzin dla IK;
- projekty: po 30 godzin dla specjalności: IMP, IK, IMF oraz 135 godzin dla ZTW;
- seminaria: 75 godzin dla ZTW, 105 godzin dla IMF, 120 godzin dla IMP oraz 135 godzin dla IK.

Na studiach II stopnia, 3-semestralnych kierunku inżynieria materiałowa, zgodnie z zatwierdzonym programem studiów student zobowiązany jest uzyskać:

- w semestrze 01 – 30 ECTS:
- 405 godzin na specjalności: zaawansowane techniki wytwarzania oraz inżynieria materiałów funkcjonalnych
- 450 godzin na specjalności inżynieria materiałów polimerowych
- 495 godzin na specjalności inżynieria korozyjna
- w semestrze 02 – 30 ECTS:
- 390 godzin na specjalności inżynieria korozyjna
- 405 godzin na specjalności inżynieria materiałów funkcjonalnych
- 435 godzin na specjalności: zaawansowane techniki wytwarzania oraz inżynieria materiałów polimerowych
- w semestrze 03 – 30 ECTS (180 godzin).

## 7. Program i organizacja praktyk

*Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 8/2021 z 16 lutego 2021 r.* (<https://pg.edu.pl/documents/8597924/15531473/ZR%2008-2021.pdf>) (**ZI 2.7.1**) wprowadza obowiązek tworzenia szczegółowych przepisów dotyczących praktyk w zasadach/regulaminach wydziałowych. Na każdym wydziale współprowadzącym oceniany kierunek opracowane zostały stosowne dokumenty, które stanowią załączniki (**ZI 2.7.2 WCh, ZI 2.7.3 WFTiMS, ZI 2.7.4 WIMiO**).

Na ocenianym kierunku na pierwszym stopniu studiów praktyki zawodowe są obligatoryjne i trwają co najmniej 4 tygodnie (160 godzin). Nadzór nad praktykami sprawuje pełnomocnik dziekana ds. praktyk powoływany przez dziekana wydziału dla każdego kierunku. Praktyki zawodowe realizowane są między 6 a 7 semestrem, jednak w uzasadnionych przypadkach za zgodą pełnomocnika oraz Dziekana, mogą odbywać się w innym terminie. Studenci za zrealizowanie praktyki uzyskują 6 ECTS (na sem. 6 w programie obowiązującym od roku akademickiego 2019/2020 i na sem. 7 w programie obowiązującym od roku akademickiego 2022/2023).

Studenci mają możliwość realizacji praktyki w wybranym podmiocie gospodarczym lub instytucji, w kraju lub za granicą lub – w szczególnych przypadkach (np. realizacja projektów badawczych) – na Politechnice Gdańskiej za zgodą odpowiedniego prodziekana ds. kształcenia i pełnomocnika ds. praktyk lub mogą wypełnić ten obowiązek przez zaliczenie pracy zawodowej w zakresie zgodnym z kierunkiem kształcenia (na podstawie umowy o pracę lub umowy cywilnoprawnej, prowadzonej działalności gospodarczej, stażu lub wolontariatu).

Obowiązkowa praktyka zawodowa jest integralną częścią programu kształcenia i może być realizowana przez studentów po 6 semestrze studiów. Zaliczenie przedmiotu praktyka zawodowa jest warunkiem koniecznym przystąpienia przez studenta do egzaminu dyplomowego inżynierskiego.

Celem praktyki zawodowej realizowanej przez studentów jest poznanie środowiska pracy, stosowanie wiedzy zdobytej podczas nauki na uczelni do rozwiązywania zadań praktycznych, identyfikacja przeznaczenia maszyn i urządzeń produkcyjnych, poznanie, posługiwanie się i wykonywanie czynności zawodowych za pomocą narzędzi, przyrządów oraz urządzeń technologicznych, analiza obiegu dokumentów i przepływu informacji w przedsiębiorstwie, wykonanie projektu technicznego (konstrukcyjnego, technologicznego, organizacyjnego lub biznesowego), zebranie materiałów do pracy dyplomowej oraz nabycie podstawowych umiejętności i kompetencji zawodowych.

Najważniejsze informacje dotyczące realizacji praktyk zawodowych są udostępnione w formie elektronicznej na stronie internetowej wydziałów [Chemicznego](#), [FTiMS](#) oraz [IMiO](#), gdzie znajdują się między innymi regulamin praktyki ([ZI 2.7.5 WCh](#), [ZI 2.7.6 WFTiMS](#), [ZI 2.7.7 WIMiO](#)), ramowy program praktyki ([ZI 2.7.8 WFTiMS](#), [ZI 2.7.9 WIMiO](#)) oraz wszelkie niezbędne dokumenty do pobrania przez studenta do wypełnienia przed praktyką zawodową oraz po odbyciu praktyki w celu jej rozliczenia.

Etapy realizacji praktyk zawodowych:

1. Wybór miejsca i czasu realizacji praktyki (realizuje student).
2. Przesłanie informacji do właściwego Pełnomocnika ds. praktyk w celu uzyskania skierowania na praktykę (student).
3. Przygotowanie skierowania (wzór na stronie wydziałów) (student pobiera skierowanie i przygotowuje, pełnomocnik sprawdza i zatwierdza podpisem).
4. Dostarczenie wystawionego skierowania do zakładu pracy i uzyskanie podpisu oraz ustalenie indywidualnego programu praktyk (realizuje student)
5. Przekazanie podpisanego przez zakład pracy skierowania i indywidualnego programu praktyk Pełnomocnikowi (realizuje student).
6. Przekazanie zatwierdzonego skierowania wraz z indywidualnym programem praktyk do dziekanatu (realizuje pełnomocnik).
7. Przygotowanie i podpisanie umowy (realizuje dziekanat).
8. Informacja e-mail do studenta o gotowości umowy do odbioru (dziekanat).
9. Odebranie umowy z dziekanatu (student).
10. Dostarczenie do firmy umowy oraz zwrot podpisanej kopii do dziekanatu (student)
11. Realizacja praktyki zawodowej (student)
12. Uzyskanie potwierdzenia o odbyciu praktyki, na karcie praktyk (student)
13. Przygotowanie sprawozdania z praktyki (student).
14. Dostarczenie pełnomocnikowi ds. praktyk informacji o odbytej praktyce zawodowej (w języku polskim i angielskim), karty praktyki zawodowej i sprawozdania z praktyki (wzory dostępne na stronie wydziałów) (student).

15. Zaliczenie praktyki zawodowej na podstawie wypełnionej i podpisanej karty praktyki, do której należy dołączyć podpisany przez pracodawcę raport z przebiegu praktyki oraz wywiadu pełnomocnika ds. praktyk ze studentem. Pełnomocnik stara się uzyskać informacje o charakterze zajęć, jakie były wykonywane przez studenta, rodzaju realizacji personalnych w zakładzie pracy oraz o ogólnych wrażeniach studenta z praktyki (student i pełnomocnik).
16. Przygotowanie protokołów zaliczeń dla przedmiotu praktyka zawodowa (dziekanat).
17. Wpis zaliczenia do protokołu (pełnomocnik).
18. Przekazanie kompletu dokumentów do dziekanatu (pełnomocnik).

Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk zawodowych na bieżąco służy pomocą studentom realizującym praktyki za pomocą telefonu oraz drogą elektroniczną. Do zadań pełnomocnika należy opracowanie regulaminów praktyk i możliwych propozycji zmian, prezentowanie studentom aktualnych ofert praktyk zawodowych zgłaszanych przez pracodawców oraz propozycji firm, rozliczanie praktyki zawodowej (na podstawie rozmowy zaliczeniowej) oraz hospitacja praktyk zawodowych. Pełnomocnik ds. praktyk informuje studentów o możliwych sposobach zorganizowania praktyk, jednak nacisk położony jest na samodzielne poszukiwanie. Podczas 6 semestru pełnomocnik ds. praktyk organizuje spotkania i wprowadza dedykowany mentoring, pomaga przygotować CV, które student przedkłada w wybranych przez siebie zakładach pracy oraz pomaga w procedurach kontaktowych z pracodawcami, ustalając indywidualny program praktyki. W przypadku problemów ze znalezieniem praktyki przez studenta, opiekun wskazuje oraz kontaktuje studenta ze współpracującymi zakładami pracy. Dodatkowym wsparciem, m.in. przy organizacji praktyk, są rozwijane przez pełnomocnika ds. praktyk WFTiMS inicjatywy: SZAnsa (Spotkanie Z Absolwentem), w ramach której aktualni Studenci mają okazję spotkać się bezpośrednio lub online z absolwentami, dzielącymi się swoim doświadczeniem zawodowym oraz mini projekt „Aktywne Rozpoznanie Rynku” prowadzony przy współpracy z Biurem Karier PG. Założenia projektu przedstawiono w dokumencie (**ZI 2.7.10**).

Dziekanaty sprawdzają poprawność składanych dokumentów, zawartych umów o praktykę oraz realizują zgłoszenia ubezpieczeń NNW studentów na czas realizacji praktyk zawodowych.

Listę praktyk zrealizowanych w ostatnich latach przez studentów ocenianego kierunku studiujących na wszystkich trzech wydziałach zawierają załączniki (**ZI 2.7.11 - WCh, ZI 2.7.12 – WFTiMS, ZI 2.7.13 - WIMiO**).

Politechnika Gdańska, uczestnicząc w realizacji programu Erasmus+, daje studentom możliwość realizacji praktyk zagranicznych w krajach UE oraz w Islandii, Norwegii, Liechtensteinu, Serbii, Turcji i Macedonii Północnej. Praktyki muszą być związane z kierunkiem studiów i można je odbyć między innymi w przedsiębiorstwach, instytutach badawczych oraz uczelniach. Praktyka zgodnie z zasadami programu trwa od 2 do 12 miesięcy. Może odbywać się w trakcie trwania studiów, a także w ciągu roku od ich zakończenia. Liczba wyjazdów nie jest limitowana, zatem zainteresowany student ma szansę skorzystać ze stażu w więcej niż jednej instytucji.

Za zgodą Dziekana, praktyka taka może zostać uznana jako zaliczenie obowiązkowej praktyki wynikającej z programu studiów. Skorzystać z niej mogą zarówno studenci posiadający obowiązek odbycia praktyk po semestrze 6, jak również studenci czyniący to dobrowolnie, dla poszerzenia horyzontów czy zdobycia nowych kompetencji na pierwszym czy drugim stopniu studiów. Tak jak w przypadku praktyk obowiązkowych zakres musi być zatwierdzony przez władze wydziału pod względem zgodności realizacji z programem studiów.

Dodatkową możliwością jest uregulowany *Zarządzeniem Rektora Politechniki Gdańskiej nr 22/2014 z 22 kwietnia 2014 r.* (<https://docplayer.pl/13816585-Zarzadzenie-rektora-politechniki-gdanskiej-nr-22-2014-z-22-kwietnia-2014-r.html>) (**ZI 2.7.14**) długoterminowy staż badawczo-przemysłowy. Staż przewidziany jest dla studentów II stopnia. Wynosi on 900 godzin, czyli w praktyce czas zbliżony do trwania semestru studiów. Zaliczenie go stanowi podstawę do przyznania studentowi 30 punktów ECTS oraz uzyskania efektów kształcenia określonych w programie studiów II stopnia.



## **8. Dobór treści i metod kształcenia dla uzyskania kompetencji inżynierskich**

Dobór treści i metod kształcenia związanych z uzyskaniem przez studentów ocenianego kierunku kompetencji inżynierskich, w praktyce jest realizowane przez odpowiedni dobór przedmiotów oraz staranny wybór nauczycieli prowadzących zajęcia, tak na pierwszym, jak i na drugim stopniu studiów. Głównymi kryteriami doboru prowadzących zajęcia są ich umiejętności dydaktyczne oraz zakres ich zainteresowań naukowych poparty osiągnięciami w tym zakresie oraz ich zaangażowanie we współpracę i utrzymywanie kontaktów ze środowiskiem gospodarczym.

Zgodnie z sylwetką absolwenta, po studiach pierwszego stopnia absolwenci posiadają podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu inżynierii materiałowej, mechanicznej i chemicznej. Są to ich podstawowe kompetencje inżynierskie.

Realizacja tych celów wymaga właściwego doboru treści i form kształcenia, zwłaszcza na studiach inżynierskich. Większość studentów przyjmowanych na I rok studiów inżynierskich to absolwenci liceów ogólnokształcących, którzy wymagają kształcenia w zakresie przedmiotów technicznych i inżynierskich od podstaw. W oparciu o prowadzone formy zajęć dydaktycznych: wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty i seminaria oraz praktykę zawodową student osiąga wskazane umiejętności inżynierskie, weryfikowane różnymi metodami na każdym etapie kształcenia.

Jednym z głównych celów kształcenia na drugim stopniu studiów jest m.in. przygotowanie studentów do podjęcia działalności naukowej i/lub dalszego kształcenia na trzecim stopniu studiów (szkoły i staże doktorskie), dlatego treści kształcenia na tym stopniu studiów są ściśle związane z zagadnieniami naukowymi kadry prowadzącej zajęcia dydaktyczne.

Szczegółowy wykaz przedmiotów wraz z przypisanymi im efektami uczenia się (w tym pozwalającymi na uzyskanie kompetencji inżynierskich) zawarto w Części III tego raportu – Załącznik III 2 I 1.

## **9. Spełnianie reguł i wymagań w zakresie programu studiów i sposobu organizacji kształcenia, zawartych w standardach kształcenia**

Oceniany kierunek studiów Inżynieria Materiałowa nie znajduje się na liście kierunków wymienionych w art. 68 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 roku, zatem nie wymaga uwzględniania standardów kształcenia.

Zalecenia Zespołu Oceniającego (PKA 2016)	Działania Wydziałów umożliwiające spełnienie zaleceń
Zaleca się, aby nakład pracy studenta w realizację pracy dyplomowej odpowiadał wymaganiom stawianym pracom inżynierskim i magisterskim. Ze względu na zbyt ogólne i lakoniczne formułowanie opinii opiekuna i recenzenta zaleca się przygotowanie merytorycznej oceny prac dyplomowych.	Podstawowe wymagania stawiane pracom inżynierskim i magisterskim zostały przedstawione w Wydziałowych Regulaminach Dyplomowania. Na poziomie Uczelni zostały stworzone formularze elektroniczne i umieszczone w systemie moja.pg
W pracach dyplomowych, napisanych przez więcej niż jedną osobę, należy określić udział poszczególnych osób w jej realizacji.	Zgodnie z Wydziałowym Regulaminem Dyplomowania dyplomanci mają obowiązek jednoznacznie opisywać w pracy autorstwo wykonywanych przez siebie elementów, a opiekun oraz recenzent pracy dyplomowej indywidualnie oceniać osiągnięcia studentów.
Jednostka powinna opracować szczegółowe zasady i kryteria weryfikacji efektów kształcenia uzyskanych na praktykach, a także warunki ich zaliczenia. Zaleca się opracować nowy wzór sprawozdania z praktyk, w którym student bardziej szczegółowo opisywałby to, co wykonał w ramach praktyki.	W ramach Kierunku kwestie praktyk zostały ujednolicone. Na WIMiO opracowany został ramowy program praktyk, indywidualny program praktyk, wzór sprawozdania z praktyk oraz wzór hospitacji z praktyk.
Należy wprowadzić zajęcia z języka obcego na II st. kształcenia.	Zalecenie przekazano komisji programowej i zostało uwzględnione podczas aktualizacji programu studiów. Na 1 sem. II st. studenci mają język obcy. Natomiast na 3 sem. Studenci mają możliwość wyboru przedmiotu w języku angielskim z puli przedmiotów humanistyczno-społecznych.
Jednostka powinna zastanowić się nad wzięciem pod uwagę drugiego przedmiotu podstawowego przy rekrutacji na I st, kształcenia oraz zlikwidować ocenę 5,5	Zasady Uczelniane uwzględniają drugi przedmiot podczas rekrutacji, co zostało wprowadzone. Ocena 5,5 została zlikwidowana zgodnie z nowym regulaminem studiów: <a href="https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022_2023.pdf">Regulaminem Studiów</a> ( <a href="https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022_2023.pdf">https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022_2023.pdf</a> ) ( <b>ZI 2.3.1</b> )

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

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

Proces rekrutacyjny na PG jest administrowany i zarządzany centralnie. Informacje o sposobie i warunkach rekrutacji są stale dostępne na stronie głównej Uczelni, uzupełniane o aktualne regulacje na bieżąco. Jednostką centralną sprawującą nadzór nad całością procesu jest Centrum Rekrutacyjne przy Dziale Kształcenia z którym współpracują Wydziałowe Komisje Rekrutacyjne. Warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na stacjonarne i niestacjonarne studia pierwszego i drugiego stopnia na dany rok akademicki są zatwierdzone na posiedzeniu Senatu PG i ogłaszane na *stronie internetowej* (<https://pg.edu.pl/rekrutacja>).

Szczegółowe warunki, tryb oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na stacjonarne i niestacjonarne studia na Politechnice Gdańskiej:

- pierwszego stopnia na rok akademicki 2022/2023 określa *Uchwała Senatu PG nr 135/2021/XXV z 16 czerwca 2021 r.* (<https://pg.edu.pl/files/2021-06/zasady%20rekrutacji%20I%20stopie%C5%84.pdf>) (**ZI 3.1.1**),
- pierwszego stopnia na rok akademicki 2023/2024 określa *Uchwała Senatu PG nr 235/2022/XXV z 15 czerwca 2022 r.* (<https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Rekrutacja/Akty%20prawne/Zasady%20rekrutacji/2023.2024/US%20235-2022%20I%20stopnia.pdf>) (**ZI 3.1.2**),
- drugiego stopnia na rok akademicki 2022/2023 określa *Uchwała Senatu PG nr 136/2021/XXV z 16 czerwca 2021 r.* (<https://pg.edu.pl/files/2021-06/zasady%20rekrutacji%20II%20stopie%C5%84.pdf>) (**ZI 3.1.3**),
- drugiego stopnia na rok akademicki 2022/2023 określa *Uchwała Senatu PG nr 236/2021/XXV z 15 czerwca 2022 r.* (<https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cenia/Potwierdzenie%20efekt%C3%B3w%20uczenia%20si%C4%99/Uchwa%C5%82a%20Senatu%20Politechniki%20Gda%C5%84skiej%20nr%202362019XXIV%20z%20dnia%2016%20stycznia%202019%20r.pdf>) (**ZI 3.1.4**),

Proces odbywa się elektronicznie, poprzez system Rekrutacji PG połączony z systemem obsługi studentów mojaPG. Po wstępnym przyjęciu na studia konieczne jest dostarczenie dokumentacji w formie papierowej. Kandydat rejestruje się na *stronie internetowej* (<https://pg.edu.pl/rekrutacja>) podając poziom i formę studiów oraz zapisaną w kolejności własnych preferencji listę kierunków studiów, na które chce aplikować. Kandydaci na I rok studiów pierwszego stopnia są przyjmowani wg wskazanych przez nich preferencji w ramach limitów przyjęć określonych przez wydziałowe komisje rekrutacyjne lub komisję ds. rekrutacji cudzoziemców i zatwierdzonych przez rektora. Kwalifikacja opiera się na obiektywnych kryteriach, modyfikowanych adekwatnie zgodnie z wymogami określonych kierunków, w oparciu o wynik jednolitego w skali kraju maturalnego systemu oceniania.

O kolejności przyjęć na studia I stopnia decyduje liczba punktów obliczanych na podstawie wyników egzaminu maturalnego lub egzaminu dojrzałości. Prawo przyjęcia na wybrane kierunki studiów na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia na Politechnice Gdańskiej bez postępowania kwalifikacyjnego opartego na punktacji wynikającej z egzaminu maturalnego mają absolwenci szkół średnich, którzy uzyskali świadectwo dojrzałości i są laureatami lub finalistami olimpiad i konkursów stopnia centralnego oraz laureatami konkursów międzynarodowych lub ogólnopolskich. Szczegółowe zasady przyjmowania na studia w tym trybie określa odrębna uchwała Senatu Politechniki Gdańskiej. *Uchwała Senatu PG nr 135/2021/XXV z 16 czerwca 2021 r.* (<https://pg.edu.pl/files/2021-06/zasady%20rekrutacji%20I%20stopie%C5%84.pdf>) (**ZI 3.1.1**) oraz *Uchwała Senatu PG nr*

215/2022/XXV z 20 kwietnia 2022 r. w sprawie: wprowadzenia zmian w załączniku do Uchwały Senatu PG nr 135/2021/XXV z 16 czerwca 2021 r. (<https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Rekrutacja/Akty%20prawne/Zasady%20rekrutacji/2022.2023/US%20215-2022%20%281%29.pdf>) (ZI 3.1.5). W rekrutacji na studia II stopnia o kolejności przyjęć decyduje ukończony kierunek studiów I stopnia. Uchwała Senatu PG nr 136/2021/XXV z 16 czerwca 2021 r. (<https://pg.edu.pl/files/2021-06/zasady%20rekrutacji%20II%20stopie%C5%84.pdf>) (ZI 3.1.3) w sprawie: ustalenia warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na stacjonarne i niestacjonarne studia drugiego stopnia na Politechnice Gdańskiej na rok akademicki 2022/2023 określa wartości wskaźnika pokrewieństwa dla kierunków II stopnia. Postępowanie w sprawie przyjęcia na studia ma charakter konkursowy. Wydziałowe Komisje Rekrutacyjne sporządzają listy rankingowe kandydatów w oparciu o wartość wskaźnika pokrewieństwa kierunku, oceny na dyplomie i/lub średniej ważonej z ocen ze studiów I stopnia bądź jednolitych magisterskich.

Minimalne progi punktowe oraz limit miejsc ustalane są przez Władze poszczególnych Wydziałów i zamieszczane są na stronie internetowej rekrutacji. Przykładowo, podczas naboru na studia I stopnia na kierunku *Inżynieria Materiałowa* na rok ak. 2020/21 ustalono limit miejsc 135 osób (w tym na Wydziale Chemicznym – 60 osób, na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej – 45 osób i na Wydziale Mechanicznym – 30 osób; nabór dla obywateli polskich). Na kierunek na trzech Wydziałach przyjęto 71 osób (na Wydziale Chemicznym – 34 osoby, na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej – 22 osoby oraz na Wydziale Mechanicznym 15 osób). Najniższa punktacja przyjętego kandydata dla poszczególnych wydziałów wynosiła 28,5 pkt.; 43,1 pkt. oraz 50,1 pkt. odpowiednio dla Wydziału Chemicznego, Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej oraz Mechanicznym. Podczas kolejnej rekrutacji na studia I stopnia (na rok akademicki 2021/2022) limity dla poszczególnych Wydziałów pozostały bez zmian, a przyjęto 75 osób (na Wydziale Chemicznym – 36 osoby, na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej – 22 osoby oraz na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa – 17 osób). Najniższa punktacja przyjętego kandydata dla poszczególnych wydziałów wynosiła 18,6 pkt.; 23,9 pkt. oraz 35,8 pkt. odpowiednio dla Wydziału Chemicznego, Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej oraz Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa. W przypadku rekrutacji na studia II stopnia na kierunku *inżynieria materiałowa* na rok ak. 2020/21 ustalono limit miejsc 170 osób (w tym na Wydziale Chemicznym – 60 osób, na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej – 40 osób i na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa – 70 osób; nabór dla obywateli polskich). Na kierunek na trzech Wydziałach przyjęto 37 osób (na Wydziale Chemicznym – 9 osób, na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej – 9 osób oraz na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa 19 osób).

## 2. Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni

Przepisy regulujące zasady odbywania studiów i warunki uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej zawarte są w *Regulaminie studiów na Politechnice Gdańskiej* ([https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022\\_2023.pdf](https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022_2023.pdf)) (ZI 2.3.1). Zgodnie z regulaminem, studia można podjąć m.in. w wyniku procedury: przeniesienia z innej uczelni krajowej lub zagranicznej oraz potwierdzenia efektów uczenia się. Odpowiednio, student może przenieść się z innej uczelni za zgodą dziekana wydziału przyjmującego studenta, jeżeli wypełnił wszystkie obowiązki wynikające z przepisów obowiązujących w uczelni macierzystej, zaś szczegółowe zasady przeniesienia i zasady uznawania efektów uczenia się w ramach zmiany kierunku studiów, wydziału i uczelni określa dziekan zgodnie (<https://pg.edu.pl/files/2021-06/zasady%20rekrutacji%20II%20stopie%C5%84.pdf>) *Regulaminem studiów na Politechnice Gdańskiej* (ZI 2.3.1) i *Procedurą 11 Zasady zmiany przez studenta kierunku, formy studiów, wydziału lub uczelni oraz zasady uznawania efektów kształcenia osiągniętych przez przenoszącego się studenta* (ZI 3.2.1). Student za zgodą dziekana może studiować za granicą w ramach

europejskich lub światowych programów edukacyjnych. W trakcie takich studiów pozostaje pełnoprawnym studentem Politechniki Gdańskiej. Student skierowany na studia na innej uczelni krajowej lub zagranicznej, który zrealizował zaakceptowany przez dziekana program studiów oraz uzyskał liczbę punktów ECTS ustaloną dla danego semestru, uzyskuje rejestrację na wyższy semestr. Szczegółowe zasady przeniesienia i zasady uznawania efektów uczenia się w ramach zmiany kierunku studiów, wydziału i uczelni określa dziekan zgodnie z przyjętym na Uczelni Regulaminem potwierdzania efektów uczenia się (załącznik do Uchwały Senatu PG nr 228/XXIII z 19 listopada 2014 r., zaktualizowany) *Uchwałą Senatu PG nr 236/2019/XXIV z 16 stycznia 2019 r. w sprawie dostosowania organizacji potwierdzania efektów uczenia się do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i ustalenia tekstu jednolitego regulaminu potwierdzania efektów uczenia się*

(<https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cienia/Potwierdzenie%20efekt%C3%B3w%20uczenia%20si%C4%99/Uchwa%C5%82a%20Senatu%20Politechniki%20Gda%C5%84skiej%20nr%202362019XXIV%20z%20dnia%2016%20stycznia%202019%20r.pdf>) (ZI 3.1.4).

W postępowaniu w sprawie potwierdzenia efektów uczenia się obowiązuje również *Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 42/2019 z 16 października 2019 r. w sprawie wprowadzenia wzorów dokumentów dotyczących potwierdzania efektów uczenia się na Politechnice Gdańskiej* ([https://pg.edu.pl/documents/10754/0/ZR%2042-2019\\_potwierdzenie%20efekt%C3%B3w\\_formularze.pdf](https://pg.edu.pl/documents/10754/0/ZR%2042-2019_potwierdzenie%20efekt%C3%B3w_formularze.pdf)) (ZI 3.2.2).

W ramach realizowanych przez Uczelnię programów międzynarodowych student – za zgodą dziekana – może studiować za granicą. Zasady wyjazdu studentów Politechniki Gdańskiej za granicę w ramach programu Erasmus+ opisane są na *stronie internetowej*. Głównym dokumentem określającym program realizowany przez studenta jest „Learning Agreement”, akceptowany przez wskazanego przez dziekana Koordynatora. Dokument zawiera wykaz przedmiotów do realizacji w uczelni partnerskiej oraz listę przedmiotów, które na podstawie zaliczenia podczas mobilności zostaną studentowi zaliczone. W trakcie pobytu na studiach za granicą, student może dokonać zmian w dokumencie „Learning Agreement”. Procedura ich zatwierdzenia jest adekwatna do ustalania listy przedmiotów przed rozpoczęciem mobilności. Student może wystąpić z prośbą o wyrażenie zgody na przedłużenie mobilności. Skrócenie pobytu jest możliwe z zachowaniem minimalnej długości pobytu na studiach. W trakcie takich studiów pozostaje pełnoprawnym studentem Politechniki Gdańskiej. Student skierowany na studia na innej uczelni krajowej lub zagranicznej, który zrealizował zaakceptowany przez dziekana program studiów oraz uzyskał liczbę punktów ECTS ustaloną dla danego semestru, uzyskuje rejestrację na wyższy semestr. Na każdym wydziale powoływani są *koordynatorzy dziekana ds. programu Erasmus+* (<https://pg.edu.pl/international/erasmus/koordynatorzy-erasmus>).

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

Szczegółowe informacje dotyczące zasad, warunków i trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów na PG określa odrębny *Regulamin potwierdzania efektów uczenia się* (załącznik do Uchwały Senatu PG nr 228/XXIII z 19 listopada 2014 r.)

([https://pg.edu.pl/documents/10754/0/US%20228\\_2014\\_Regulamin\\_potwierdzenia\\_efekt%C3%B3w\\_uczenia\\_si%C4%99.pdf](https://pg.edu.pl/documents/10754/0/US%20228_2014_Regulamin_potwierdzenia_efekt%C3%B3w_uczenia_si%C4%99.pdf)) (ZI 3.3.1) zaktualizowany *Uchwałą Senatu PG nr 236/2019/XXIV z 16 stycznia 2019 r. w sprawie dostosowania organizacji potwierdzania efektów uczenia się do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i ustalenia tekstu jednolitego regulaminu potwierdzania efektów uczenia się* (<https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cienia/Potwierdzenie%20efekt%C3%B3w%20uczenia%20si%C4%99/Uchwa%C5%82a%20Senatu%20Politechniki%20Gda%C5%84skiej%20nr%202362019XXIV%20z%20dnia%2016%20stycznia%202019%20r.pdf>) (ZI 3.1.4) oraz *Regulamin studiów PG* ([https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022\\_2023.pdf](https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022_2023.pdf)) (ZI 2.3.1).

Decyzję w sprawie potwierdzenia efektów uczenia się na danym kierunku, poziomie i profilu kształcenia podejmuje Dziekan, zgodnie ze wzorem zawartym w *Zarządzeniu Rektora PG nr 42/2019 z 16 października 2019 r. w sprawie: wprowadzenia wzorów dokumentów dotyczących potwierdzania efektów uczenia się na PG* ([https://pg.edu.pl/documents/10754/0/ZR%2042-2019\\_potwierdzanie%20efekt%C3%B3w\\_formularze.pdf](https://pg.edu.pl/documents/10754/0/ZR%2042-2019_potwierdzanie%20efekt%C3%B3w_formularze.pdf))

([https://pg.edu.pl/documents/10754/0/ZR%2042-2019\\_potwierdzanie%20efekt%C3%B3w\\_formularze.pdf](https://pg.edu.pl/documents/10754/0/ZR%2042-2019_potwierdzanie%20efekt%C3%B3w_formularze.pdf)) (**ZI 3.2.2**). Postępowanie w sprawie potwierdzania efektów uczenia się prowadzi komisja powołana przez Rektora. Potwierdzane mogą być efekty w zakresie odpowiadających efektom uczenia się w ramach określonego programu studiów. W wyniku potwierdzania efektów uczenia się można zaliczyć nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do zajęć objętych programem studiów. Zarządzenie rektora określa jakie kryteria muszą zostać spełnione w przypadku potwierdzania efektów uczenia się.

Kandydat ubiegający się o potwierdzenie efektów uczenia się na stronie Politechniki Gdańskiej może znaleźć niezbędne informacje dotyczące tego procesu, a następnie złożyć wniosek do dziekana odpowiedniego wydziału za pośrednictwem dziekanatu, zgodnie z terminami: do 31 marca – w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia w semestrze zimowym; do 31 października – w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia w semestrze letnim.

#### 4. Zasady, warunki i tryb dyplomowania

*Regulamin Studiów PG* ([https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022\\_2023.pdf](https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022_2023.pdf)) (**ZI 2.3.1**) zawiera zasady kierujące procesem dyplomowania w tym dotyczące opiekuna pracy, terminów składania pracy dyplomowej, zasad dotyczących pracy dyplomowej zespołowej czy otwartego egzaminu dyplomowego. Od roku 2022/2023 wprowadzono składanie pracy dyplomowej w postaci elektronicznej. Złożenie pracy następuje poprzez umieszczenie jej wraz z załącznikami do uczelnianego repozytorium pisemnych prac. Ze względu na konieczny do ustalenia moment skutecznego złożenia pracy, z którego wynikają konsekwencje prawne dla studentów, Regulamin precyzuje jako datę skutecznego złożenia pracy dyplomowej moment zatwierdzenia pracy przez opiekuna pracy dyplomowej. Regulacja oznacza, że z dniem 1 października 2022 r. studenci nie składają prac w formie papierowej do dziekanatu. Doteczki studenta dołączany jest dokument informujący o miejscu zamieszczenia pracy w repozytorium. Zasady i warunki dyplomowania regulują również Zarządzenia Rektora, które zostały dostosowane do nowych regulacji. Są to: *Zarządzenie Rektora PG nr 54/2022 z 8 lipca 2022 r. odnośnie wprowadzenia wzorów stron tytułowych prac dyplomowych, oświadczeń dotyczących prac dyplomowych i protokołów egzaminów dyplomowych* (<https://cdn.files.pg.edu.pl/main/DZJ/Jako%C5%9B%C4%87%20kszta%C5%82cenia/akty%20prawne/Zarz%C4%85dzenia/ZR%2054-2022.pdf>) (**ZI 3.4.1**), *Zarządzenie Rektora PG nr 53/2022 z 8 lipca 2022 r. w sprawie: w sprawie wprowadzenia wytycznych dla autorów prac dyplomowych i projektów dyplomowych realizowanych na studiach wyższych na Politechnice Gdańskiej, pisanych w języku polskim i angielskim* ([https://cdn.files.pg.edu.pl/wimio/Dziekanat/ZR%2053-2022\\_wytyczne%20dla%20autor%C3%B3w%20prac%20dypl.pdf](https://cdn.files.pg.edu.pl/wimio/Dziekanat/ZR%2053-2022_wytyczne%20dla%20autor%C3%B3w%20prac%20dypl.pdf)) (**ZI 3.4.2**), oraz *Procedura nr 3 Weryfikacja antyplagiatowa* ([https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%203%20-%20Weryfikacja%20antyplagiatowa%20z%2013\\_06\\_2019\\_w6.pdf](https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%203%20-%20Weryfikacja%20antyplagiatowa%20z%2013_06_2019_w6.pdf)) (**ZI 3.4.3**). Szczegóły dotyczące procesu dyplomowania regulują wydziałowe zasady wydane po zasięgnięciu opinii rady wydziału oraz wydziałowych organów Samorządu Studentów PG.

Prace i projekty dyplomowe są wykonywane i oceniane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Opiekunem pracy dyplomowej magisterskiej może być profesor, doktor habilitowany lub doktor, a przypadków prac inżynierskich. Po zasięgnięciu opinii rady wydziału pracę dyplomową inżynierską lub licencjacką może prowadzić nauczyciel akademicki z tytułem zawodowym magistra inżyniera lub magistra. Tematy prac dyplomowych wraz z nazwiskami prowadzących powinny być zatwierdzone przez kierowników jednostek dyplomujących, ogłoszone i wprowadzone do systemu mojaPG

co najmniej 10 miesięcy przed końcem semestru dyplomowego. Formularze oceny pracy dyplomowej dla opiekuna i recenzenta są ujednolicone w skali uczelni i generowane przez portal mojaPG. Każda praca dyplomowa podlega sprawdzeniu przez ogólnokrajowy *Jednolity System Antyplagiatowy JSA*. Podstawą do określenia oceny pracy dyplomowej są pozytywne opinie opiekuna i recenzenta tej pracy. Szczegółowe zasady weryfikacji antyplagiatowej na PG opisuje [Procedura 3 Weryfikacja antyplagiatowa](https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%203%20-%20Weryfikacja%20antyplagiatowa%20z%2013_06_2019_w6.pdf) ([https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%203%20-%20Weryfikacja%20antyplagiatowa%20z%2013\\_06\\_2019\\_w6.pdf](https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%203%20-%20Weryfikacja%20antyplagiatowa%20z%2013_06_2019_w6.pdf)) ([https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%203%20-%20Weryfikacja%20antyplagiatowa%20z%2013\\_06\\_2019\\_w6.pdf](https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%203%20-%20Weryfikacja%20antyplagiatowa%20z%2013_06_2019_w6.pdf)) (**ZI 3.4.3**). Ponadto, od roku akademickiego 2022/23, zgodnie z *Regulaminem Studiów PG* ([https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022\\_2023.pdf](https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022_2023.pdf)) (**ZI 2.3.1**), jako jedyną wymaganą formę złożenia pracy dyplomowej wprowadzono jej wersję elektroniczną. Szczegóły dotyczące procesu dyplomowania regulują wydziałowe zasady wydane, po zasięgnięciu opinii rady wydziału oraz wydziałowych organów Samorządu Studentów PG:

- Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa - *Zarządzenie Dziekana nr 31/12/2022* (<https://cdn.files.pg.edu.pl/wimio/Zarz%C4%85dzenia/Zarz%C4%85dzenie%20dot%20zamin%20w%20Szczeg%C3%B3w%20zasadach%20dyplomowania.pdf>) w sprawie wprowadzenia zmian w Szczegółowych zasadach procesu dyplomowania na WIMiO (**ZI 3.4.4 WIMiO**).
- Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej - *Wydziałowy regulamin dyplomowania Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej dla studiów I i II stopnia* przyjęty na posiedzeniu Rady Wydziału w dniu 24 września 2021 (<https://cdn.files.pg.edu.pl/ftims/Dzieskanat/Pytania%20na%20egzaminie%20dyplomowe/Regulamin%20dyplomowania%20FTIMS%2024.09.2021.pdf>) ([https://cdn.files.pg.edu.pl/chem/Studenti/Dokumenty/Dla%20dyplomant%C3%B3w/Nr%204.%20Procedura%20dyplomowania%2028.11.2022.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=mediamgr%2F20230308%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4\\_request&X-Amz-Date=20230308T232848Z&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Expires=1200&X-Amz-Signature=1c3091abb8a68c01ae9e343e03a9950a0532580814979f45c8da8ffda1ff8c07](https://cdn.files.pg.edu.pl/chem/Studenti/Dokumenty/Dla%20dyplomant%C3%B3w/Nr%204.%20Procedura%20dyplomowania%2028.11.2022.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=mediamgr%2F20230308%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20230308T232848Z&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Expires=1200&X-Amz-Signature=1c3091abb8a68c01ae9e343e03a9950a0532580814979f45c8da8ffda1ff8c07)) (**ZI 3.4.5 WTIMS**).
- Wydział Chemiczny - *Procedura nr 4 z dnia 28.11.2022 r.* (określająca czynności związane z procesem dyplomowania studentów Wydziału Chemicznego PG) ([https://cdn.files.pg.edu.pl/chem/Studenti/Dokumenty/Dla%20dyplomant%C3%B3w/Nr%204.%20Procedura%20dyplomowania%2028.11.2022.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=mediamgr%2F20230308%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4\\_request&X-Amz-Date=20230308T232848Z&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Expires=1200&X-Amz-Signature=1c3091abb8a68c01ae9e343e03a9950a0532580814979f45c8da8ffda1ff8c07](https://cdn.files.pg.edu.pl/chem/Studenti/Dokumenty/Dla%20dyplomant%C3%B3w/Nr%204.%20Procedura%20dyplomowania%2028.11.2022.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=mediamgr%2F20230308%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20230308T232848Z&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Expires=1200&X-Amz-Signature=1c3091abb8a68c01ae9e343e03a9950a0532580814979f45c8da8ffda1ff8c07)) (**ZI 3.4.6 WCh**).

Na stronach internetowych wydziałów biorących udział w kształceniu studentów na kierunku Inżynieria materiałowa, publikowane są zagadnienia dotyczące problematyki studiów, z których dyplomant udziela odpowiedzi podczas egzaminu dyplomowego. Poniżej linki do pytań na egzaminy dyplomowe:

- [Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa](#)
- [Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej](#)
- [Wydział Chemiczny](#)

## 5. Monitorowanie i ocena postępów studentów

Uczelniany System Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej zawiera wypracowane regulacje ogólnouczelniane, służące sposobów i narzędzi monitorowania i oceny postępu studentów. W ramach działalności Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia

została wypracowana *Procedura nr 12 System weryfikacji efektów uczenia* ([siehttps://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%20nr%2012%20-%20System%20weryfikacji%20efekt%C3%B3w%20kszta%C5%82cienia](https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%20nr%2012%20-%20System%20weryfikacji%20efekt%C3%B3w%20kszta%C5%82cienia)) (**ZI 3.5.1**), wg której odbywa się monitorowanie i ocena osiągania zakładanych postępów studentów, szczególnie w odniesieniu do: wyników analizy statystycznego rozkładu ocen (ocena wyników zaliczenia sesji), praktyki zawodowej, egzaminu dyplomowego.

Monitorowanie dokonywane jest na bieżąco przez dziekanów i komisję programową w zakresie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK). Wyniki tych analiz są regularnie (zwykle po rozliczeniu ostatnio zakończonego semestru) prezentowane przez właściwego prodziekana podczas posiedzenia Rady Wydziałów prowadzących kierunek *Inżynieria materiałowa* i poddawane są na tym forum dyskusji. W skład Rady Wydziału wchodzi przedstawiciele ze wszystkich grup pracowników Wydziału, tj. jego władze, samodzielni pracownicy naukowo-dydaktyczni, pozostali pracownicy naukowo-dydaktyczni, pracownicy administracyjni i techniczni oraz studentów. Wyniki analiz są uwzględniane np. przy określaniu liczby miejsc i progów punktowych przy naborze, do identyfikacji zajęć, które sprawiają studentom nadmierne problemy, do doskonalenia procedur związanych z realizacją toku studiów, korektach programów kształcenia, itp.

Nauczyciele akademicy odpowiedzialni za przedmioty wprowadzają do systemu [moja.pg](#), w terminach określonych przez dziekanaty wydziałów, oceny postępów studentów. Po zakończeniu semestru, prodziekani ds. kształcenia we współpracy z dziekanatem dokonują podsumowania wyników sesji na kierunkach studiów i poszczególnych rocznikach. Opracowanie to jest przedmiotem dyskusji w gronie Kolegiów Dziekańskich. W przypadku niepokojących sygnałów od studentów (również w trakcie semestru), lub stwierdzenia znacznych liczb studentów niezaliczających dany przedmiot podejmowane są działania zaradcze – np. uruchamiane są dodatkowe zajęcia dla grup powtarzających lub w ramach komisji programowej dyskutowane są ewentualne zmiany programu (np. zwiększenie liczby godzin ćwiczeń). W trakcie semestru prowadzony jest także bieżący monitoring stanu zaliczeń kolokwium i projektów.

## 6. Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Ogólne zasady weryfikowania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się, dla różnych form zajęć w kategoriach: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, zostały opracowane w ramach Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia w ramach *Procedura 9 System oceniania stopnia opanowania efektów uczenia się* (<https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%209%20-%20System%20oceniania%20stopnia%20opanowania%20efekt%C3%B3w%20uczenia%20si%C4%99w3.pdf>) (**ZI 3.6.1**).

Cyklem podlegającym zaliczeniu jest semestr. Zasady dotyczące oceniania studentów są określone w kartach przedmiotów przygotowywanych przez pracowników dydaktycznych i podawane do wiadomości studentów. Zgodnie z *Regulaminem studiów PG* ([https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022\\_2023.pdf](https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022_2023.pdf)) (**ZI 2.3.1**) karty powinny być wypełnione w portalu [mojaPG](#) przez nauczycieli akademickich odpowiedzialnych za przedmioty i publikowane w [katalogu ECTS](#) przez koordynatorów ds. katalogu ECTS najpóźniej w ciągu 14 dni od przyjęcia danego programu studiów. Natomiast w przypadku przedmiotów fakultatywnych wprowadzanych do modułów na dany semestr – najpóźniej w ciągu 14 dni przed uruchomieniem zapisów studentów w portalu [mojaPG](#). Karty przedmiotów mogą być aktualizowane w trakcie cyklu kształcenia. Prace etapowe (zaliczenia, kolokwia, egzaminy, projekty, itp.) oraz ich tematyka są określane przez prowadzących przedmioty i zgodne z zasadami określonymi w kartach przedmiotów. Ich rodzaj i liczba podawane są studentom na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu. Informacja o sposobie zaliczenia przedmiotu (zaliczenie/egzamin) jest również podana w programie studiów. Wpływ poszczególnych form prac etapowych na ocenę końcową z przedmiotu, jak i przykładowe zagadnienia, są określone w karcie przedmiotu (karty w [katalogu ECTS](#)). Nauczyciel jest obowiązany przechowywać sprawdzone prace przejściowe do końca semestru następującego po semestrze, kiedy były one



przeprowadzone. Protokoły z egzaminów oraz zaliczeń są dostępne w systemie informatycznym [mojaPG](#). Każdy student ma dostęp do kart swoich przedmiotów poprzez swoje konto w systemie [mojaPG](#). Nauczyciel ocenia osiągnięcia studenta w ramach przedmiotu/modułu zgodnie z opracowanymi i wpisanymi przez niego do karty przedmiotu zasadami zaliczania. Jest on również zobowiązany do dokumentowania i przechowywania osiągnięć studentów zgodnie z zasadami [Regulaminu studiów PG](#) ([https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022\\_2023.pdf](https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022_2023.pdf)) (**ZI 2.3.1**). Na koniec semestru wprowadza oceny ostateczne studentów z przedmiotu/modułu do elektronicznego protokołu portalu w [mojaPG](#) i przekazuje dokumentację osiągnięć studenta do dziekanatu. Pracownik dziekanatu prowadzi i archiwizuje dokumentację osiągnięć studenta.

[Procedura 9 System oceniania stopnia opanowania efektów uczenia się](#) (<https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%209%20-%20System%20oceniania%20stopnia%20opanowania%20efekt%C3%B3w%20uczenia%20si%C4%99w3.pdf>) (**ZI 3.6.1**) określa metody jakościowe oceny efektów w kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji. W kategorii wiedzy jest to ocena wiedzy faktograficznej, tj. ocena wiedzy wykazanej w trakcie egzaminu, kolokwium i wiedzy w trakcie zajęć (aktywność w seminarium, na wykładzie prowadzonym w formie konwersatorium); ocena prezentacji, czyli wiedzy zawartej w prezentacji (prezentacje indywidualne, prezentacje grupowe, w formie ustnej, audiowizualnej i elektronicznej); ocena opracowania tekstowego, tj. ocena wiedzy w opracowaniu tekstowym (raporty z badań, sprawozdania, artykuł naukowy) i w opracowaniu projektowym (projekty indywidualne i grupowe). W kategorii umiejętności jest to ocena realizacji zadania; ocena umiejętności analizy informacji; ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach różnych modułów, tj. nabytej w ramach innych przedmiotów/modułów; ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi; ocena prezentacji, tj. umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania. W kategorii kompetencje społeczne jest to ocena umiejętności pracy w grupie; ocena postępów pracy; ocena umiejętności organizacji pracy; ocena umiejętności komunikacji, ocena umiejętności rozwiązywania problemów związanych z zawodem. Kryteria ilościowe umożliwiające oszacowanie indywidualnej oceny opierają się na określaniu wag dla każdego efektu kształcenia, przyporządkowanego do danej formy zajęć. Jeżeli student uzyskał pozytywne oceny ze wszystkich efektów kształcenia z danego przedmiotu to ocena końcowa z przedmiotu jest obliczana jako suma iloczynów ocen i wag, a następnie zaokrąglona do wielokrotności 0,5.

Na Politechnice Gdańskiej sprawną obsługę dydaktyki zapewniają liczne, sprzężone ze sobą systemy informatyczne, działające w uczelnianym portalu [mojaPG](#). Aplikacje „programy studiów”, „eDziekanat”, „eNauczyciel” i „eStudent” pozwalają w rzetelny sposób przygotować i realizować programy studiów oraz prezentować treści programowe w ogólnodostępnym [Katalogu informacyjnym ECTS](#). W portalu [mojaPG](#) koordynatorzy ds. programów studiów wprowadzają programy, nauczyciele odpowiedzialni za przedmioty uzupełniają karty przedmiotów (w tym określają przedmiotowe efekty uczenia się, sposoby ich weryfikacji, kryteria oceniania), a koordynatorzy ds. katalogu ECTS weryfikują treści przedmiotów i publikują karty.

## **7. Dobór metod oceniania efektów uczenia się w trakcie i na zakończenie procesu dyplomowania**

W odniesieniu do przedmiotów ogólnych i kierunkowych na wczesnych semestrach dominującą formą sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności są sprawdziany, kolokwia i egzaminy. W trakcie realizacji zajęć laboratoryjnych oraz projektowych istotna jest także ocena kompetencji społecznych dokonywana przez prowadzących poprzez analizę prezentowanego harmonogramu pracy, stopnia wykonania zadania, dyskusji w podgrupach lub na szerszym forum. Metody oceniania są dostosowane do danej techniki nauczania i rodzaju prowadzonych zajęć. Prowadzący na samym początku semestru i na pierwszych zajęciach ze studentami określa zasady zaliczenia przedmiotu i rodzaj prac etapowych niezbędnych do zaliczenia przedmiotu (zaliczenia, kolokwia, egzaminy, projekty, itp.). Te same informacje zamieszcza w karcie przedmiotu. Dodatkowo w karcie przedmiotu zamieszczona jest informacja na temat wpływu poszczególnych form prac

etapowych na ocenę końcową z przedmiotu oraz możliwe jest zamieszczenie przykładowych zagadnień. Liczba i szacunkowe daty wykonania prac okresowych podawane są studentom na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu, natomiast sposób zaliczenia przedmiotu (zaliczenie/egzamin) oraz liczba punktów ECTS są zadeklarowane w programie studiów. Weryfikację końcową osiągnięcia założonych efektów uczenia się stanowi praca dyplomowa i egzamin dyplomowy. W pracy dyplomowej studenci, pod nadzorem opiekuna, muszą wykazać się samodzielnością w analizie i rozwiązaniu problemu. Ocenę pisemną ze stopnia uzyskanych kompetencji, zgodnie ze zdefiniowanymi efektami uczenia się, w odniesieniu do wykonanej pracy dyplomowej formułują opiekun i recenzent. Podczas egzaminu końcowego studenci prezentują tezy i wyniki pracy, co w połączeniu z odpowiedzią na dodatkowe pytania z przebiegu studiów, pozwala na dokonanie oceny uzyskania pożądanych efektów uczenia się. Pozytywna ocena końcowa ze studiów, jest jednocześnie stwierdzeniem, że wszystkie efekty uczenia się zostały osiągnięte, a ocena końcowa wskazuje, w jakim stopniu.

W przypadku praktyk oceny osiągnięcia efektów uczenia się dokonują wydziałowi pełnomocnicy ds. praktyk, w oparciu o wydziałowe ramowe programy praktyk i dostarczoną przez studenta dokumentację.

## 8. Dobór metod oceniania efektów uczenia się w zakresie kompetencji inżynierskich

Ocenianie osiągnięcia efektów uczenia się odbywa się zgodnie z *Procedurą nr 9 System oceniania stopnia opanowania efektów uczenia się*

(<https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%209%20-%20System%20oceniania%20stopnia%20opanowania%20efekt%C3%B3w%20uczenia%20si%C4%99w3.pdf>) (**ZI 3.6.1**). System oceniania osiągnięć nie przewiduje odrębnych metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się odnoszących się do kompetencji inżynierskich, dlatego stosowane są metody ogólne. Dodatkowym narzędziem monitorowania czy dane efekty uczenia się są osiągnięte przez studentów jest weryfikacja posiadanych przez nich kompetencji już na rynku pracy. Systematyczne badania losów absolwentów wykazują, że absolwenci PG nie mają problemów z zatrudnieniem. Przykładowe powiązania stosowanych metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich:

- na studiach pierwszego stopnia efekt uczenia się **K6\_W03** student osiąga między innymi na przedmiocie *Podstawy Inżynierii materiałowej*, który ma rozwinięcie w efekcie przedmiotowym „ma podstawową wiedzę w zakresie materiałoznawstwa i potrafi powiązać właściwości materiałów z ich strukturą i składem, zna teoretyczny opis zjawisk zachodzących w materiałach poddanych czynnikom zewnętrznym”. Weryfikacja tego efektu odbywa się poprzez ocenę wiedzy faktograficznej z zakresu rodzajów materiałów, projektowania i doboru materiałów, otrzymywania materiałów, obróbki materiałów podczas testu pisemnego na zaliczenie wykładów.
- Natomiast na przedmiocie *Mechaniczne metody badania materiałów* student osiąga efekt **K6\_U02**, który ma rozwinięcie w efekcie przedmiotowym: „potrafi obsługiwać typową aparaturę laboratoryjną i wykonywać analizy dotyczące badań materiałowych”, którego uzyskanie jest weryfikowane przez ocenę umiejętności nabytych na pisemnym kolokwium i na wejściówkach do laboratorium, przez ocenę opracowania tekstowego w przygotowywanych sprawozdaniach laboratoryjnych. Zaś efekt uczenia się **K6\_U04** uzyskiwany na przedmiocie *Komputerowe wspomaganie projektowania*, a rozwinięcie brzmi „potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji typowych zadań inżynierskich, potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczno-fizyczne do opisu i wyjaśniania zjawisk i procesów chemicznych” weryfikowany jest przez ocenę realizacji zadania na zajęciach laboratoryjnych komputerowych, przez ocenę umiejętności analizy dostępnych danych i informacji, potrzebnych do wykonania zadań, ocenę umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej z różnych modułów, podczas wykonywania zadań

projektowych oraz umiejętność korzystania z metod i narzędzi, branych przy ocenianiu pracy na zajęciach laboratoryjnych.

- Na studiach drugiego stopnia przykładowy efekt uczenia się **K7\_W05** student osiąga między innymi na przedmiocie *Projekt zespołowy*, który rozwija efekt kierunkowy jako „zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej” Ten efekt z przedmiotu jest weryfikowany przez ocenę wiedzy wcześniej nabytej wiedzy do wykonania złożonego projektu technologicznego. Drugim efektem uczenia się pozwalającym studentowi zdobyć kompetencje inżynierskie na tym przedmiocie jest efekt **K7\_U01**, który ma rozwinięcie „potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych, właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie”. Jest on oceniany na podstawie stopnia realizacji zadania oraz umiejętności korzystania z danych pozwalających rozwiązać postawiony problem projektowy.

Sposób doboru metod oceniania efektów uczenia się jest uniwersalny i jednolity dla wszystkich przedmiotów prowadzonych na kierunku Inżynierii Materiałowej niezależnie od tego jakich kompetencji one dotyczą. Zostały one opisane wyżej, w punktach 6 i 7. Ponadto, efekty uczenia się odnoszące się do działalności naukowej jednostki pokrywają się z efektami dotyczącymi kompetencji inżynierskich.

### **9. Spełnianie reguł i wymagań w zakresie programu studiów i sposobu organizacji kształcenia, zawartych w standardach kształcenia**

Oceniany kierunek studiów Inżynierii Materiałowej nie znajduje się na liście kierunków wymienionych w art. 68 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 roku, zatem nie wymaga uwzględniania standardów kształcenia.

### **10. Rodzaje, tematyka i metodyka prac dyplomowych, ze szczególnym uwzględnieniem nabywania i weryfikacji osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz kompetencji inżynierskich.**

Prezentacja tematów prac dyplomowych, zgłaszanie, akceptacja oraz wybór odbywa się poprzez system mojaPG. Zgodnie z [Regulaminem Studiów \(ZL 2.3.1\)](#) przyjętymi przez Politechnikę Gdańską tematy prac dyplomowych na studiach pierwszego i drugiego stopnia są ogłaszane i wprowadzane do systemu Moja PG co najmniej 10 miesięcy przed końcem semestru dyplomowego. Prace dyplomowe prowadzone są pod opieką promotora, który ustala ze studentem zakres pracy i rejestruje go w systemie mojaPG. Po zakończeniu praca sprawdzana jest w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym, a następnie oceniana przez promotora oraz recenzenta. Uszczegółowienie zasad dyplomowania i przeprowadzania egzaminów dyplomowych jest dodatkowo zamieszczone na stronach wydziałów: WCh, WFTiMS oraz WIMiO.

Rodzaj zaliczenia przedmiotu jest określany w programie studiów na etapie jego tworzenia, stanowi część planu studiów oraz programu studiów, zatwierdzanego przez Senat PG. Zmiana w tym zakresie wymaga przeprowadzenia procedury zmiany programu studiów i ponownego zatwierdzenia. Rodzaj zaliczania przedmiotów jest ustalony w programach studiów i prezentowany w kartach przedmiotów, dostępnych w [katalogu ECTS](#).

W ramach realizacji przedmiotu standardowo prace etapowe mają charakter kolokwiiów, typowych sprawozdań i raportów laboratoryjnych (na pierwszym i drugim stopniu studiów), raportów w formie mini publikacji (na drugim stopniu studiów), projektów koncepcyjnych, projektów koncepcyjno-wdrożeniowych, prezentacji multimedialnych, referatów oraz prac egzaminacyjnych, w których stosowana jest zazwyczaj forma pytań otwartych weryfikujących wiedzę, pytań/zadań problemowych i testów

jedno- i wielokrotnego wyboru. W obowiązywania stanu pandemicznego oraz koniecznością okresowego przechodzenia na nauczanie zdalne wprowadzono na szeroką skalę formę testu wyboru, uzupełnionego niekiedy pytaniami otwartymi, realizowane na platformie eNauczanie.

Prace etapowe mogą mieć charakter projektów (zespołowych lub indywidualnych), kolokwiiów, sprawozdań, prezentacji multimedialnych oraz prac egzaminacyjnych. Kolokwia i egzaminy mają formę stacjonarną, z wyjątkiem okresów, gdy dopuszczalna lub wymagana była/jest (ze względu na obostrzenia pandemiczne) forma zdalna. W przypadku zaliczeń zdalnych mają one charakter egzaminu ustnego online, egzaminu pisemnego z przesłaniem zeskanowanej pracy lub quizu – testu, na który mogą się składać np. pytania jedno i wielokrotnego wyboru, dopasowanie haseł, zadania obliczeniowe, pytania otwarte i inne. Poszczególne techniki mogły być łączone i mieszane. Platforma eNauczanie udostępnia odpowiednie narzędzia do tego celu.

Tematyka prac etapowych i projektów jest ściśle powiązana z przedmiotami, w ramach których są one realizowane i pozwalają na weryfikację odpowiednich, przypisanych do przedmiotu efektów uczenia się, z których znaczna część powiązana jest z prowadzeniem przez Wydziały związane z kierunkiem Inżynieria Materiałowa działalności naukowej oraz dotyczy kompetencji inżynierskich.

W programie realizowanym od roku akademickiego 2019/2020 zajęcia projektowe na pierwszym stopniu studiów na wszystkich specjalnościach realizowane były w ramach Dyplomowego projektu inżynierskiego na sem.7 (30h) oraz na zajęciach specjalnościowych *Inżynierii materiałów specjalnych i biomateriałów* i *Inżynierii zaawansowanych materiałów funkcjonalnych* w wymiarze 30h (Biomateriały, Dobór materiałów) i 15h (Czujniki fizyko-chemiczne), odpowiednio. Po zmianach wprowadzonych w programie stopnia pierwszego Inżynieria Materiałowa od roku 2022/2023 średnia liczba godzin dedykowanych zajęciom projektowym wzrosła do około 200h. Pojawiły się dodatkowe zajęcia projektowe, które będą realizowane w ramach następujących kursów kierunkowych: Informatyka, Grafika inżynierska, Komputerowo wspomagane projektowanie (CAD), Inżynierskie symulacje komputerowe; wprowadzone zostały Projekty zespołowe I (30h, sem. 5) i II (30h, sem.6); oraz na specjalności *Inżynieria materiałów specjalnych i biomateriałów* w ramach Podstaw konstrukcji maszyn i na *Inżynierii materiałów funkcjonalnych* w ramach Przedmiotu wybieralnego IMF. Przykładowe tematy projektów indywidualnych i zespołowych realizowanych na specjalnościach *Inżynieria zaawansowanych materiałów funkcjonalnych* (st.1) i *Inżynieria materiałów funkcjonalnych* (st.2) stanowią załącznik **(ZI 3.10.1)**

Prace dyplomowe dotyczą rozwiązania problemu powiązanego z dyscyplinami, które reprezentuje oceniany kierunek czyli inżynieria materiałowa, inżynieria chemiczna i inżynieria mechaniczna. Ich wykonanie ma na celu weryfikację i potwierdzenie nabycia umiejętności: samodzielnego przeglądu baz bibliograficznych i baz danych w celu zgromadzenia aktualnej literatury przedmiotu (monografii i artykułów naukowych) oraz danych technicznych i parametrów materiałowych, przeprowadzenia analizy zagadnienia, zaplanowania i przeprowadzenia eksperymentu w oparciu o poprawnie dobrane metody i narzędzia, analizy i dyskusji wyników.

Tematyka projektów dyplomowych często powiązana jest z działalnością naukową, a nawet bezpośrednio z realizowanymi na wydziałach projektami naukowo-badawczymi jak na WIMiO. Potwierdza to zestawienie **(ZI 3.10.2 WFTiMS)**, w którym przedstawione zostały tematy prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich które powstały w ostatnich latach (2017-2022) lub są w trakcie realizacji (2023), których opiekunami są osoby należące do zespołów badawczych INiIM WFTiMS i kierujące projektami naukowymi i naukowo-badawczymi, lub dotyczą opracowania stanowiska pomiarowego, czy optymalizacji układu pomiarowego. Dzięki takim pracom dyplomowym student rozwija nie tylko kompetencje związane z działalnością naukową czy kompetencje inżynierskie, ale również umiejętność pracy w zespole naukowo-badawczym (często też o charakterze międzynarodowym, ze względu na realizowaną przez Instytut współpracę międzynarodową oraz doktorantów obcokrajowców związanych z Instytutem).

Praca dyplomowa może mieć charakter pracy projektowej, teoretycznej, eksperymentalnej, teoretyczno-eksperymentalnej, przeglądu literatury lub pracy analitycznej. Na kierunku Inżynieria Materiałowa najczęściej jest to praca eksperymentalna, teoretyczno-eksperymentalna lub projektowa.

Wykaz tematów prac dyplomowych realizowanych w ostatnich dwóch latach poprzedzających obecny rok akademicki zawiera załącznik (**ZaŁ. III 2 1 7**) Warto podkreślić, że tematy te są dobrze powiązane z inżynierią mechaniczną, a zarówno ich opiekunowie jak i recenzenci byli osobami kompetentnymi w zakresie tematyki danej pracy.

## 11.Sposób dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów

Zgodnie z obowiązującym *Regulaminem Studiów* ([https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022\\_2023.pdf](https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022_2023.pdf)) (**ZI 2.3.1**) nauczyciele akademicy mają obowiązek dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów. Do dokumentacji tej zalicza się m. in.: prace egzaminacyjne, kolokwia, sprawozdania, prace zaliczeniowe, projekty etc. Szczegółowa procedura dokumentowania precyzuje, że nauczyciel odpowiedzialny za przedmiot jest obowiązany przechowywać sprawdzone prace przejściowe, projekty, sprawozdania, egzaminy, kolokwia oraz sprawdziany nie krócej niż do końca semestru następującego po semestrze kiedy były one przeprowadzone.

Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot weryfikuje osiągnięcie przedmiotowych efektów uczenia się, co dokumentuje w arkuszach ocen. Arkusze te są generowane przez dziekanat i umieszczane w systemie mojaPG. W przypadku praktyk zawodowych dokumentacje ich przebiegu zawiera sprawozdanie z praktyk (szczegóły praktyk w Kryterium 2, punkt 7). Jeśli chodzi o proces dyplomowania, to protokoły z pisemnej i ustnej części egzaminu dyplomowego w formie papierowej znajdują się w aktach studenta, dołącza się także wydruk zawierający informacje elektronicznym numerze akt złożonej (w wersji elektronicznej) pracy dyplomowej.

Proces obiegu i archiwizacji dokumentów reguluje *Zarządzenie Rektora nr 62/2022 z 27 września 2022 r.* (**ZI 3.11.1**), którego wdrażaniem zajmuje się Centrum Obiegu Dokumentów. Warto dodać, że od roku akademickiego 2022/2023, Regulamin Studiów wprowadził w pełni cyfrową obsługę prac dyplomowych, natomiast wzory protokołów egzaminacyjnych, które są archiwizowane w teczce studenckiej reguluje *Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 54/2022 z 8 lipca 2022 r. w sprawie: wprowadzenia wzorów stron tytułowych prac dyplomowych, oświadczeń dotyczących prac dyplomowych i protokołów egzaminów dyplomowych*

(<https://cdn.files.pg.edu.pl/main/DZJ/Jako%C5%9B%C4%87%20kszta%C5%82cenia/akty%20prawne/Zarz%C4%85dzenia/ZR%2054-2022.pdf>) (**ZI 3.4.1**).

W przypadku praktyk zawodowych, student sporządza sprawozdanie z odbytej praktyki zawodowej, które po poświadczeniu przez opiekuna z ramienia firmy jest weryfikowane przez pełnomocnika ds. praktyk zawodowych powołanego przez dziekana dla kierunku Inżynieria Materiałowa.

Proces dyplomowania dokumentowany jest w aktach studenta, gdzie umieszczane są m.in. recenzje pracy dyplomowej wystawione przez jej opiekuna i recenzenta oraz protokół egzaminu dyplomowego. Szczegółowe zasady przechowywania dokumentacji, w tym dokumentacji procesu dyplomowania, są zgodne z Rozporządzeniem MNiSW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów, z późniejszymi zmianami oraz *Zarządzeniem Rektora PG 58/2019* w sprawie zatwierdzenia normatywów kancelaryjnych

(<https://cdn.files.pg.edu.pl/main/DZJ/Jako%C5%9B%C4%87%20kszta%C5%82cenia/akty%20prawne/Zarz%C4%85dzenia/ZR%2054-2022.pdf>) (**ZI 3.11.2**).

## 12.Wyniki monitoringu losów absolwentów

Doskonalenie oferty dydaktycznej Uczelni oraz dostosowanie kierunków i programów studiów do potrzeb rynku pracy jest realizowane m.in. poprzez badanie losów zawodowych absolwentów. Jest to jedno z głównych zadań realizowanych i corocznie przeprowadzanych przez zespół ds. monitorowania losów absolwentów PG. Celem badań jest poznanie opinii absolwentów Uczelni na temat ukończonych studiów, w tym przydatności wiedzy i umiejętności zdobytych w procesie kształcenia, oraz uzyskanie informacji na temat ich aktualnej sytuacji na rynku pracy, przede wszystkim

w zakresie zgodności zatrudnienia z poziomem i specjalnością ukończonych studiów. Monitorowaniem objęci są absolwenci studiów I i II stopnia, zarówno stacjonarnych, jak i niestacjonarnych, w ciągu 2 lat od ukończenia studiów. Na stronach Uczelni dostępna jest również *Elektroniczna Księga Absolwentów* (<https://eka.pg.edu.pl/>), gdzie zainteresowani sami mogą uzupełniać informacje o swoich osiągnięciach i wzbogacać tym samym statystyki Uczelni i Wydziału.

Absolwenci Politechniki Gdańskiej łatwo znajdują pracę i są zadowoleni z wybranej uczelni, a ich wynagrodzenie zalicza się do najwyższych w kraju. Potwierdzają to nie tylko wyniki corocznego badania losów zawodowych osób, które ukończyły studia na Politechnice Gdańskiej (**ZI 3.13.1**), ale także dane przedstawione na stronie jednego z portali finansowych, ale i zestawienie przygotowane przez firmę Sedlak & Sedlak pt. *Raport z badania oceny kompetencji absolwentów Politechniki Gdańskiej w opinii przedsiębiorców* ([https://pg.edu.pl/files/2020-](https://pg.edu.pl/files/2020-07/RAPORT%20Z%20BADANIA%20KOMPETENCJI%20ABSOLWENT%20C3%93W%20POLITECHNIKI%20GDA%20C5%83SKIEJ%20W%20OPINII%20PRZEDSI%20C4%98BIORC%20C3%93W.pdf)

[07/RAPORT%20Z%20BADANIA%20KOMPETENCJI%20ABSOLWENT%20C3%93W%20POLITECHNIKI%20GDA%20C5%83SKIEJ%20W%20OPINII%20PRZEDSI%20C4%98BIORC%20C3%93W.pdf](https://pg.edu.pl/files/2020-07/RAPORT%20Z%20BADANIA%20KOMPETENCJI%20ABSOLWENT%20C3%93W%20POLITECHNIKI%20GDA%20C5%83SKIEJ%20W%20OPINII%20PRZEDSI%20C4%98BIORC%20C3%93W.pdf)).

Wskazują one, że absolwenci uczelni są dobrze oceniani w zakresie poziomu przygotowania absolwentów PG do zajmowanego stanowiska pracy, posiadają bardzo dobre przygotowanie teoretyczne, a także kompetencje o charakterze społecznym.

Część z absolwentów PG I i II stopnia podejmuje kontynuację kształcenia, która może być realizowana w ramach Szkoły Doktorskiej na Politechnice Gdańskiej, utworzonej 18 kwietnia 2019 r. Szkoła Doktorska prowadzona jest wspólnie z Instytutem Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk (IMP PAN) oraz Instytutem Budownictwa Wodnego Polskiej Akademii Nauk (IBW PAN) i rozpoczęła kształcenie doktorantów od roku akademickiego 2019/2020. Zasady rekrutacji do Szkoły Doktorskiej są publikowane na stronie. Aktualnie obowiązuje *Uchwała Senatu PG nr 72/2021/XXV z 20 stycznia 2021 r.* ([https://pg.edu.pl/documents/87470608/104092494/US%20072-2021-](https://pg.edu.pl/documents/87470608/104092494/US%20072-2021-zasady%20rekrutacji%20do%20SzD%20na%20r.a.%202021-2022.pdf)

[zasady%20rekrutacji%20do%20SzD%20na%20r.a.%202021-2022.pdf](https://pg.edu.pl/documents/87470608/104092494/US%20072-2021-zasady%20rekrutacji%20do%20SzD%20na%20r.a.%202021-2022.pdf)) (**ZI 3.13.2**) w sprawie: określenia Zasad rekrutacji kandydatów do Szkoły Doktorskiej na Politechnice Gdańskiej na rok akademicki 2021/2022. Rekrutacja odbywa się w drodze konkursu i prowadzona jest na odpowiednim wydziale uczelni lub w instytucie prowadzącym daną dyscyplinę, w ramach której odbywa się kształcenie w szkole doktorskiej, przy wsparciu jednostki centralnej odpowiedzialnej za organizację kształcenia w szkole doktorskiej, Działu Spraw Naukowych oraz w przypadku cudzoziemców – dodatkowo Działu Współpracy Międzynarodowej. Rekrutacja odbywa się oddzielnie dla każdej z dyscyplin i każdej jednostki. Procedura oceny kandydatów jest trzyetapowa: w pierwszym etapie sprawdzane są kryteria formalne, w drugim etapie kandydaci oceniani są w skali punktowej (średnia ocen z przebiegu studiów wyższych oraz dotychczasowe osiągnięcia naukowe), a w trzecim kandydaci biorą udział w rozmowie kwalifikacyjnej prowadzonej w języku angielskim.

Odrębną ścieżką jest realizacja doktoratów wdrożeniowych. Możliwość taka została określona przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w roku 2017. Głównym założeniem tego programu jest ułatwienie rozpoczęcia współpracy firm i uczelni w zakresie realizacji badań skupionych wokół problemu wskazanego przez firmę. Firma wskazuje istotny dla niej problem technologiczny, który będzie przedmiotem badań prowadzonych przez doktoranta i nadzorowanych przez wybranego promotora. Doktorantem jest pracownik firmy zgłaszającej problem badawczy. Czas przeznaczony na realizację badań został określony na 4 lata. Wszystkie informacje dotyczące Szkoły Doktorskiej Wdrożeniowej znajdują się na stronie.

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

##### 1. Liczba, struktura kwalifikacji oraz struktura dorobku naukowo-dydaktycznego nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku

W rankingu World University Rankings 2022 by subject w zakresie inżynierii i technologii (engineering and technology), Politechnika Gdańska została sklasyfikowana w obrębie pozycji 401-450 na świecie. W QS World University Rankings Politechnika Gdańska lokuje się w przedziale 801-1000 uczelni światowych.

Obecnie (łącznie na wszystkich kierunkach, na poszczególnych wydziałach) zatrudnionych nauczycieli jest: na WIMiO 193 (**ZI 4.1.1 WIMiO**), na WFTiMS 137 (**ZI 4.1.2 WFTiMS**), na WCh 166 (**ZI 4.1.3 WCh**).

Kadra dydaktyczna prowadząca zajęcia na ocenianym kierunku została dobrana według kryteriów doświadczenia dydaktycznego, dorobku naukowego oraz prowadzonej tematyki badawczej. W skład kadry prowadzącej zajęcia na kierunku Inżynieria Materiałowa wchodzi pracownicy WIMiO, WCh oraz WFTiMS (Tabl. 4.1.1).

Tabl.4.1.1 Kadra dydaktyczna prowadząca zajęcia na Kierunku Inżynieria Materiałowa

	Profesorowie	Dr hab.	Dr
WFTiMS	5	9	20
WIMiO	3	11	13
WCh	4	8	4

Oceniana kadra dydaktyczna, w swej dominującej części, charakteryzuje się wieloletnią praktyką związaną z prowadzeniem różnego typu zajęć dydaktycznych, takich jak: wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria. Uzupełnia ją młoda, dynamiczna kadra dydaktyczna wywodząca się ze studiów doktoranckich i ze szkoły doktorskiej. W ramach studiów doktoranckich kończyli oni kursy: *Podstawy metodyczne prowadzenia zajęć dydaktycznych*, *Nowoczesne metody i techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych* oraz *Techniki prowadzenia zajęć na odległość*. Stanowi to ważny element ich przygotowania dydaktycznego. Ideą promowaną na kierunku jest zasada, by w pierwszych latach aktywności dydaktycznej, Młoda Kadra Dydaktyczna uczestniczyła w zajęciach na zasadzie współprowadzenia, a ich praca samodzielna rozpoczynała się dopiero po zdobyciu pewnego doświadczenia dydaktycznego. Większość ocenianej kadry prowadzi (lub posiada umiejętności pozwalające jej poprowadzić) zajęcia w języku angielskim (na ocenianym lub na równoległych kierunkach studiów). Całość kadry została przeszkolona i zdobyła certyfikaty potwierdzające umiejętności prowadzenia zajęć na odległość, jak i tworzenia stosownych *e-kursów*. Uzyskanie certyfikatu jest obowiązkowe dla każdego nauczyciela prowadzącego zajęcia zdalne.

##### 2. Obsada zajęć

Proces obsady zajęć jest procesem dwuetapowym. Zgodnie z zasadami panującymi na ocenianym kierunku, do kompetencji Władz Wydziałów należy m.in. rozdział zajęć dydaktycznych między jednostki organizacyjne wydziału, następnie wyznaczanie osób odpowiedzialnych za poszczególne przedmioty. Zagadnienia nadzoru i doboru kadry dydaktycznej znalazły także odzwierciedlenie w Wewnętrznym Systemie Zapewniania Jakości Kształcenia (WSZJK) działającym na Wydziałach. W umieszczonym tam

wykazie podstawowych działań, omawiana kwestia została przypisana do kompetencji Dziekana. Zgodnie z WSZJK, wynik przeprowadzanej na początku roku akademickiego oceny podawany jest jako informacja i materiał do dyskusji na Radzie Wydziału.

W celu monitoringu efektywności, jak i w celu zachowania jak najwyższej jakości prowadzonych zajęć dydaktycznych, wszyscy nauczyciele akademicy (w tym doktoranci) prowadzący zajęcia na Kierunku są poddawani (pod koniec każdego semestru) ocenie studenckiej w postaci anonimowej i dobrowolnej ankiety dostępnej w systemie ankietyzacji na portalu [mojaPG](#). Działanie to posiada umocowanie prawne w Regulaminie Wydziałów i przypisane jest do kompetencji i podstawowych zadań Prodziekana ds. kształcenia. Obecnie ankietyzacja odbywa się zgodnie ze sformalizowaną i zatwierdzoną ma szczeblu Uczelni [Procedurą Uczelnianą nr 4 „Ankieta oceny nauczyciela akademickiego”](#) ([https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%20%20-%20Ankieta%20oceny%20nauczycieli\\_w.4.pdf](https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%20%20-%20Ankieta%20oceny%20nauczycieli_w.4.pdf)) (ZI 4.2.1).

Odnosi się także do dokumentów w postaci: [Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 10/2022 z 11 lutego 2022 r](#) (<https://cdn.files.pg.edu.pl/chem/Wydzia%C5%82/Jako%C5%9B%C4%87%20ksza%C5%82cenia/Dokumenty/ZR%2010-2022.pdf>) (ZI 4.2.2) w sprawie: [określenia zasad dokonywanej przez studentów i doktorantów oceny nauczyciela akademickiego w zakresie wypełniania przez niego obowiązków związanych z kształceniem oraz wprowadzenia wzorów formularzy ankiety oceny nauczyciela akademickiego dokonywanej przez studentów i doktorantów](#). Aktem uzupełniającym jest: [Zarządzenie Rektora PG nr 20/2022 z 23 marca 2022 r](#).

(<https://cdn.files.pg.edu.pl/chem/Wydzia%C5%82/Jako%C5%9B%C4%87%20ksza%C5%82cenia/Dokumenty/ZR%2020-2022.pdf>) (sprostowania omyłki pisarskiej w Zarządzeniu Rektora PG nr 10/2022 z 11 lutego 2022 r) (ZI 4.2.2).

Ponadto, okresowo, zgodnie z planem tworzonym na każdy semestr przeprowadzane są hospitacje zajęć dydaktycznych nauczycieli akademickich. Zasady wyboru przedmiotu i sposobu hospitacji są ujednolicone na poziomie uczelni i formalizowane procedurą uczelnianą [Procedura Uczelniana nr 8 – Hospitacje](#) (ZI 4.2.3). Oparta jest ona na: [Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 11/2022 z 11 lutego 2022 r. w sprawie: określenia zasad prowadzenia hospitacji zajęć dydaktycznych prowadzonych na studiach wyższych i podyplomowych oraz wprowadzenia wzorów formularzy ramowego planu hospitacji i protokołu hospitacji](#) ([https://pg.edu.pl/documents/8597924/15531473/ZR%2011-2022\\_hospitacje.pdf](https://pg.edu.pl/documents/8597924/15531473/ZR%2011-2022_hospitacje.pdf)) (ZI 4.2.4).

Szczegółowe wyniki ankiet i hospitacji mają charakter poufny i pozostają do dyspozycji ocenianego, władz rektorskich, dziekańskich i bezpośrednich zwierzchników. W omawianej kwestii obsady zajęć dydaktycznych istotną rolę odgrywają oceny niezadowolające. W przypadku uzyskania przez nauczyciela akademickiego niezadowolających opinii w ankietach oceny przedmiotu lub w protokołach hospitacji zajęć dydaktycznych dziekan i bezpośredni zwierzchnik mają obowiązek przeprowadzić rozmowę wyjaśniającą. Po zakończeniu każdego semestru dziekanat Wydziału opracowuje zbiorcze zestawienia ocen dla poszczególnych przedmiotów prowadzonych w danym semestrze na danym kierunku studiów. W obowiązkach Prodziekana ds. kształcenia leży opracowanie tych wyników i ich zaprezentowanie Radzie Wydziału celem dalszej analizy. Podejmowane działania są bardzo ważne dla jakości kształcenia i ściśle powiązane z omawianą kwestią obsady zajęć – umożliwiają analizę rozkładu ocen w danym roczniku, zidentyfikowanie przedmiotów szczególnie trudnych dla studentów, wyjaśnienie przyczyn tych trudności i znalezienie środków zaradczych.

### **3. Łączenie przez nauczycieli akademickich działalności dydaktycznej z działalnością naukową oraz włączanie studentów w prowadzenie działalności naukowej**

Działalność dydaktyczna na Kierunku jest ściśle powiązana z działalnością naukową realizowaną w poszczególnych jednostkach Wydziału. To ich pracownicy odpowiadają za dominującą część



dydaktyki na kierunku Inżynieria Materiałowa i to w nich realizowane są prace inżynierskie i magisterskie. Dzięki opisanemu tu połączeniu, tematyka realizowanych prac nawiązuje do najnowszych trendów naukowych w obszarach inżynierii mechanicznej i inżynierii materiałowej, a studenci są zachęceni do śledzenia nowości literaturowych o zasięgu krajowym i międzynarodowym.

Osoby prowadzące poszczególne przedmioty dobierane są zgodnie z zakresem ich wiedzy i zainteresowań związanych z prowadzoną działalnością naukową, przykłady zostały podane w kryterium 2 pkt.1.

Prowadzenie zajęć przez osoby aktywne naukowo, z osiągnięciami projektowymi i wdrożeniowymi w danej dziedzinie zapewnia wysoką jakość i aktualność przekazywanych studentom treści. Również tematy prac dyplomowych są powiązane z zainteresowaniami naukowymi opiekunów tych prac lub wręcz wynikają z aktualnej działalności naukowej bądź projektowej. Studenci są więc często zachęceni do włączania się w prace badawczo-wdrożeniowe i naukowe prowadzone na kierunku. Możliwość taką daje *Regulamin Studiów* na Politechnice Gdańskiej ([https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022\\_2023.pdf](https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022_2023.pdf)) (**ZI 2.3.1**). Efekty tej działalności zestawione są w spisie prac naukowych opublikowanych przez studentów oraz osiągnięć badawczo-wdrożeniowych wykonanych z udziałem studentów ocenianego Kierunku (**ZI 2.1.3 WFTiMS, ZI 2.1.4 WCh, ZI 2.1.5 WIMiO**).

W procesie zachęcania studentów do udziału w badaniach naukowych istotną rolę odgrywają także programy wsparcia uruchamiane na poziomie Uczelni, wynikające z realizacji zadań programu „Inicjatywa Doskonałości - Uczelnia Badawcza” (IDUB). W jego ramach uruchomiono program *Technetium Talent Management Grants* (<https://pg.edu.pl/en/research-university/programs/technetium-talent-management-grants>) - wspierania aktywności mentorów – nauczycieli akademickich – opiekujących się studentami szczególnie uzdolnionymi, angażującymi się w działalność badawczą.

Należy także dodać, że działalność naukowa i badawcza studentów kierunku jest realizowana również w ramach działających przy Wydziałach studenckich kół naukowych. Działalność tych kół jest wspierana i nadzorowana przez pracowników naukowych. Informacje o naukowych kołach studenckich działających przy Wydziałach IMiO, FTiMS oraz CH zostały przedstawione w załącznikach (**ZI 4.3.2 WIMiO, ZI 4.3.3 WCh, ZI 4.3.4 WFTiMS**).

#### 4. Założenia, cele i skuteczność polityki kadrowej

*Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 73/2022 z 8 listopada 2022 r. w sprawie przyjęcia zasad Polityki rekrutacji nauczycieli akademickich na Politechnice Gdańskiej* określa zasady Polityki rekrutacji nauczycieli akademickich, opartej na otwartych, transparentnych, merytorycznie uzasadnionych regułach rekrutacji (<https://pg.edu.pl/excellence-in-research/2022-11/plan-wdrozenia-polityki-otm-r>) Celem jej wdrożenia jest zapewnienie kandydatom z kraju i zagranicy równych szans, równego traktowania i równego dostępu do udziału w procesie rekrutacji, przy uwzględnieniu zasad określonych w „Europejskiej Karcie Naukowca” i „Kodeksie postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych”. w oparciu o otwarte, transparentne, merytoryczne zasady rekrutacji.

Politechnika Gdańska uzyskała prawo do posługiwania się tym wyróżnieniem 18 lipca 2017 r., a dwa lata później – 21 listopada 2019 r. – Komisja Europejska przekazała decyzję o utrzymaniu wyróżnienia HR dla PG na następne 3 lata. *Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 74/2022 z 18 listopada 2022 r. w sprawie wprowadzenia Strategii HR4R PG na lata 2022–2025* ([https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Centrum\\_HR/Excellence%20in%20Research/Strona%20po%20angielsku/Dokumenty/Gda%C5%84sk%20Tech%20HR4R%20Strategies/Gda%C5%84sk%20Tech%20HR4R%20Strategy%20for%20the%20period%202022-2025%20EN.pdf](https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Centrum_HR/Excellence%20in%20Research/Strona%20po%20angielsku/Dokumenty/Gda%C5%84sk%20Tech%20HR4R%20Strategies/Gda%C5%84sk%20Tech%20HR4R%20Strategy%20for%20the%20period%202022-2025%20EN.pdf)) (**ZI 4.4.1**). Kodeks Postępowania przy Rekrutacji Pracowników Naukowych, zwany dalej Kodeksem, opisuje zasady rekrutacji

naukowców, których instytucje-pracodawcy powinny przestrzegać, zapewniając równe traktowanie wszystkich naukowców w Europie. To zasady przejrzystego informowania o procedurach konkursowych, zapewnienie możliwości rozwoju zawodowego na wszystkich etapach kariery oraz zasada niedyskryminacji.

Europejska Karta Naukowca i Kodeks Postępowania przy Rekrutacji Pracowników Naukowych to zalecenie Komisji Europejskiej nr 2005/251/EC, wydane w 2005 r., które zobowiązuje instytucje naukowo-badawcze do tworzenia przyjaznych warunków pracy i rozwoju kariery naukowej oraz przejrzystych procesów rekrutacji pracowników naukowych. Jest adresowane do naukowców, pracodawców oraz podmiotów finansujących badania naukowe, działających w sektorze publicznym i prywatnym. Europejska Karta Naukowca, zwana dalej Kartą, opisuje prawa i obowiązki jakim podlegają zarówno naukowcy, jak i instytucje ich zatrudniające oraz organizacje zapewniające finansowanie badań naukowych. Dotyczą one warunków pracy, rozwoju kariery naukowej, w tym opieki naukowej dla młodych naukowców, a także mobilności naukowców.

W prowadzenie zajęć dydaktycznych na kierunku Inżynieria Materiałowa zaangażowanych jest kilkudziesięciu nauczycieli akademickich. Większość z nich zobowiązani są do realizacji obowiązkowego pensum dydaktycznego i pewnej liczby nadgodzin. W procesie dydaktycznym, w ramach obowiązkowych praktyk uczestniczą też doktoranci i studenci Szkół Doktorskich (dawniej Studium Doktoranckie), przy czym często odbywa się to w formule współprowadzenia.

Podstawowym, fundamentalnym celem polityki kadrowej prowadzonej na Wydziałach jest zapewnienie możliwie najwyższej jakości kadry dydaktycznej. Odbywa się to dwukierunkowo, poprzez kursy i szkolenia istniejącej kadry oraz poprzez uzupełniania naturalnych ubytków specjalistami możliwie najwyższej klasy. Obecna obsada kadrowa zapewnia właściwą realizację procesu dydaktycznego na ocenianym Kierunku. W przypadku konieczności wzmocnienia lub uzupełnienia kadry (np. z powodu odejść emerytalnych) Wydziały ogłaszają konkursy na zatrudnianie nauczycieli akademickich. Jednym z warunków koniecznych do spełnienia w konkursach organizowanych na stanowiska naukowo-dydaktyczne jest znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym prowadzenie zajęć dydaktycznych w tym języku. Daje to możliwość kształcenia studentów w języku angielskim, sprzyja umiędzynarodowieniu kadry oraz wyjazdom na uczelnie zagraniczne. W połączeniu z szeroką gamą zajęć w języku angielskim, otwiera to możliwość zatrudnianie specjalistów nie znających języka polskiego. Opisany tu wymóg znajomości języka angielskiego jest istotny także w aspekcie poszerzenie horyzontów badawczych, ułatwia rozwój naukowy i budowania międzynarodowej rozpoznawalności pracownika, Kierunku, Wydziału i Uczelni.

Zgodnie z przyjętą na Wydziale zasadą umiędzynarodowienia studiów, etatowa kadra dydaktyczna ocenianego Kierunku wzmocniana jest okresowo przez profesorów wizytujących reprezentujących różne, renomowane uczelnie i ośrodki naukowe. Listę badaczy/profesorów wizytujących uczestniczących aktywnie w procesie dydaktycznym szerzej opisano w Kryterium 7.

Za silne strony dotychczasowej polityki kadrowej Wydziału można uznać:

- funkcjonowanie studiów doktoranckich (Środowiskowe Studium Doktoranckie), a od 01.10.2019 r. Szkoły Doktorskiej (w ramach dyscyplin: inżynieria mechaniczna, inżynieria chemiczna i inżynieria materiałowa), które kształcą specjalistów mogących podjąć praktykę lub pracę w charakterze nauczyciela akademickiego,
- zatrudnianie dużej liczby młodych, dobrze przygotowanych do pracy naukowej i dydaktycznej nauczycieli akademickich,
- krótkie okresy zatrudniania na stanowisku asystenta i adiunkta w okresie wstępnym, dzięki czemu możliwe jest przeprowadzenie częstszej oceny pracownika i podjęcie szybszej decyzji co do jego przydatności jako nauczyciela akademickiego,
- istotne powiązanie oceny nauczycieli akademickich z systemem anonimowych ankiet studenckich,
- częste, fachowe i dokładne hospitacje prowadzonych zajęć,

- sformalizowany na poziomie Uczelni, jednorodny system ocen okresowych pracowników, pozwalających na wychwycenie i skorygowanie ewentualnych uchybień,
- podawanie do publicznej wiadomości nazwisk wyróżniających się nauczycieli akademickich,
- system wielostopniowych nagród Rektora dla najlepszych nauczycieli akademickich,
- możliwość wnioskowania o nagrodę Rektora dla najlepszych popularyzatorów idei studiowania na Wydziale, popularyzujących tę ideę wśród uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych,
- Uczelniany i Wydziałowe systemy premiowania najlepszych publikacji naukowych,
- motywowanie nauczycieli akademickich do rozwoju naukowego oraz publikowania w czasopiśmie poprzez możliwość ubiegania się o finansowanie korekt językowych artykułów oraz o finansowanie kosztów opłaty wydawniczej,
- regularne rozmowy dziekana i prodziekanów z pracownikami Wydziału zaangażowanymi w działalność badawczo-rozwojową oraz dydaktyczną na ocenianym kierunku;
- prowadzenie systematycznych analiz i ocen weryfikujących efekty działalności kadry naukowo-dydaktycznej i dydaktycznej dotyczących liczby publikacji, udziału w konferencjach i innych osiągnięć.

Postępy prac naukowych nauczycieli akademickich i doktorantów są cyklicznie monitorowane dzięki wdrożonemu przez PG systemowi *mojaPG*. Na Wydziałach organizowane są regularnie seminaria naukowe, podczas których pracownicy i doktoranci na bieżąco prezentują wyniki swojej działalności naukowej oraz dzielą się swoimi doświadczeniami dydaktycznymi. Było to szczególnie widoczne w okresie wprowadzania idei e-learningu, w tym także na poszczególnych stopniach ocenianego Kierunku.

Zgodnie z [Regulaminem oceny nauczycieli akademickich Politechniki Gdańskiej](https://pg.edu.pl/aktualnosci/2021-02/nowy-regulamin-oceny-nauczycieli-akademickich) (<https://pg.edu.pl/aktualnosci/2021-02/nowy-regulamin-oceny-nauczycieli-akademickich>) (ZI 4.4.2), zarówno pracownicy dydaktyczni jak i dydaktyczno-naukowi zatrudnieni na Uczelni podlegają okresowej ocenie w zakresie należytego wykonywania obowiązków. Ocena okresowa przeprowadzana jest nie rzadziej niż raz na cztery lata lub na wniosek Rektora (§1 p.2 oraz 3). W ocenie nauczyciela akademickiego uwzględnia się ocenę dokonywaną przez studentów w zakresie wypełniania przez niego obowiązków związanych z kształceniem (§1 p.10).

## 5. System wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego i dydaktycznego

Dbałość władz Uczelni i Wydziałów o wysoki poziom kadry dydaktycznej i badawczo-dydaktycznej jest jednym z podstawowych celów. Dlatego w ramach działań uczelnianych i wydziałowych zostały uruchomione programy, portale i inicjatywy wspierające nauczycieli. Takie podejście daje gwarancję wysokiego poziomu kształcenia na studiach I i II stopnia, których absolwenci są inżynierami wyposażonymi w umiejętności i wiedzę.

Działania wspierające i motywujące kadre to m.in. uruchomienie uczelnianego portalu [MostWiedzy.pl](https://pg.edu.pl/most) (<https://pg.edu.pl/most>) umożliwiającego prezentację dorobku naukowego, projektowego, a także prezentacji publikacji w otwartym dostępie i danych badawczych z przypisaniem DOI i indeksacją w systemach prezentujących dane badawcze, co przekłada się na podniesienie rozpoznawalności i wzmocnienie współpracy z innymi ośrodkami naukowymi; nagrody Rektora PG za osiągnięcia: naukowe, dydaktyczne, organizacyjne i badawczo-rozwojowe; program Erasmus+ oraz wyjazdy w ramach umów międzynarodowych współpracy bilateralnej umożliwiające doskonalenia zawodowe i wspierające rozwój naukowy poprzez wyjazdy zagraniczne w ramach programu.

Warto wspomnieć również o bogatym zapleczu socjalnym oferowanym pracownikom PG i wsparciu w dbałości o równowagę pracy-odpoczynku (ang. work-life balance), co pośrednio wpływa na motywację nauczycieli akademickich do zaangażowania w aktywność dydaktyczno-naukową.

Jednym z głównych celów władz Uczelni i Wydziałów jest zapewnienie ciągłego rozwoju naukowego i rozwoju umiejętności dydaktycznych nauczycieli akademickich przekazujących wiedzę i umiejętności studentom Kierunku Inżynieria Materiałowa.

Istotną rolę odgrywają także programy wsparcia uruchamiane na poziomie Uczelni. Stworzony system wsparcia to element realizacji przez uczelnię zadań wynikających z programu „Inicjatywa Doskonałości - Uczelnia Badawcza”:

Grant pt. Podniesienie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich Politechniki Gdańskiej (<https://pg.edu.pl/documents/72067493/82190547/Regulamin%20rekrutacji%20na%20szkolenia%20Oakt.>) (POWR.03.04.00.00-DO11/17, projekt realizowany od marca 2018 r. do października 2019 r.). Celem projektu było podniesienie kompetencji dydaktycznych 70 pracowników Uczelni w zakresie innowacyjnych umiejętności dydaktycznych, umiejętności informatycznych, w tym posługiwania się profesjonalnymi bazami danych i ich wykorzystania w procesie kształcenia oraz prowadzenia dydaktyki w j. obcym, poprzez udział w specjalistycznych szkoleniach/warsztatach z zakresu m.in. aktywizujących metod nauczania, sztuki autoprezentacji, umiejętności posługiwania się narzędziami informatycznymi w procesie kształcenia i wzrostu umiejętności posługiwania się językiem obcym na zajęciach dydaktycznych.

Grant Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej (<https://pg.edu.pl/power-zip>) (POWR.03.05.00-00-Z044/17, projekt realizowany od kwietnia 2018 r. do marca 2022 r.). Celem nadrzędnym projektu było podniesienie jakości kształcenia na studiach II i III stopnia, zwiększenie efektywności zarządzania Uczelnią oraz podniesienie kompetencji jej kadr. Program pozytywnie wpływa na realizację interdyscyplinarnych i międzynarodowych programów studiów doktoranckich z przewidzianym wyborem ścieżek rozwoju o profilu: dydaktycznym, naukowo-badawczym albo przemysłowym, podniesienie kompetencji kadr PG w zakresie: dydaktyki, umiejętności informatycznych i prezentacyjnych oraz atrakcyjności kształcenia.

Grant na rozwój studiów interdyscyplinarnych InterPhD

(<https://infowire.pl/generic/release/406937/politechnika-gdanska-uzyskala-dofinansowanie-projektu-podnoszacego-kwa>) „Rozwój interdyscyplinarnego Programu Studiów Doktoranckich o wymiarze międzynarodowym” (POWR.03.02.00-IP.08-00-DOK/16, projekt realizowany od 1 września 2017 do 31 grudnia 2021 r.).

Stanowią one wsparcie m.in. przy pozyskiwaniu przez naukowców prestiżowych grantów międzynarodowych, umożliwiając dofinansowanie działalności publikacyjnej czy sfinansowanie kosztów prowadzonych badań naukowych oraz rozwój młodych naukowców. Szczegóły nt. wspomnianego tu systemu wsparcia można znaleźć na stronie: <https://pg.edu.pl/badawcza/programy/pracownicy-badawczy-i-badawczo-dydaktyczni>. Jest to rozbudowany system, w skład którego wchodzi różny programy (**ZI 4.5.1**)

W ramach polityki kadrowej władze WIMiO, WCH oraz WFTiMS regularnie podejmują działania służące motywowaniu nauczycieli akademickich do rozwoju naukowego. Polegają one między innymi na obniżaniu pensum dydaktycznego pracownikom naukowo-dydaktycznym realizującym projekty grantowe, projekty wdrożeniowe lub bardzo aktywnie publikującym w uznanych czasopismach naukowych. Kadra naukowo-dydaktyczna ocenianego Kierunku systematycznie podnosi swoje kompetencje poprzez uczestnictwo w programach szkoleniowych organizowanych przez Wydziały lub Uczelnię. W ich ramach podnoszone są kompetencje w zakresie dydaktyki, umiejętności informatycznych i prezentacyjnych oraz atrakcyjności kształcenia. Realizowane są szkolenia między innymi z zakresu nowoczesnych metod wizualizacji danych, tworzenia atrakcyjnych prezentacji, obsługi oprogramowania do tworzenia responsywnych, multimedialnych i interaktywnych modułów edukacyjnych, czy podnoszenia stopnia praktyczności realizowanych zajęć.

## **6. Spełnianie reguł i wymagań w zakresie doboru nauczycieli akademickich w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wybranych zawodów**

Oceniany kierunek studiów Zarządzanie i Inżynieria Produkcji nie znajduje się na liście kierunków wymienionych w art. 68 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 roku, zatem nie wymaga uwzględniania.

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

### 1. Baza dydaktyczna i naukowa służąca realizacji zajęć dydaktycznych

Infrastruktura dydaktyczna wydziałów prowadzących kształcenie na kierunku Inżynieria Materiałowa WCh, WFTiMS oraz WIMiO stanowi część politechnicznej infrastruktury dydaktycznej, przedstawionej w rozdziale 5.3 Uczelnianej Księgi Jakości Kształcenia PG (**ZI 5.1.1**). WCh, WFTiMS oraz WIMiO dysponują odpowiednią infrastrukturą dydaktyczną, dostosowaną do specyfiki oferowanych studiów i zapewniającą osiągnięcie założonych efektów kształcenia sprecyzowanych na profilu kierunku IM specjalnościach. WCh, WFTiMS oraz WIMiO prowadzą gospodarkę finansową w zakresie infrastruktury dydaktycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz uchwałami Senatu PG, zarządzeniami Rektora oraz wewnętrznym regulaminem finansowym Wydziału.

Na infrastrukturę WCh składają się 4 budynki dydaktyczno-badawcze, oznaczone jako Chemia A (tzw. „Stara Chemia”), Chemia B, Chemia C i Chemia D, o łącznej powierzchni użytkowej odpowiednio: A 2664,2 m<sup>2</sup>; B 1887,5 m<sup>2</sup>; C 1730,8 m<sup>2</sup>; D 400,9 m<sup>2</sup>. Bazę dydaktyczną WCh stanowią: 2 sale audytoryjne na 135 miejsc każda, sala wykładowa na 112 miejsc, 2 sale audytoryjne na 50 miejsc każda, 12 sal wykładowych różnej wielkości, 124 sale ćwiczeniowe i seminaryjne oraz liczne laboratoria. Szczegółowe zestawienie infrastruktury WCh przedstawione jest w załączniku (**ZI 5.1.2 WCh**).

Na infrastrukturę WFTiMS składają się 2 budynki dydaktyczno-badawcze, oznaczone jako Gmach Główny oraz Centrum Nanotechnologii A. Gmach Główny, jest budynkiem historycznym. Mieszczą się w nim sale wykładowe (pow. 254 m<sup>2</sup>), ćwiczeniowe (o łącznej pow. 483 m<sup>2</sup>) oraz laboratoria (o łącznej pow. 1165 m<sup>2</sup>). Centrum Nanotechnologii A, otwarte w 2013 r., jest nowoczesnym, inteligentnym budynkiem, w którym znajdują się 24 laboratoria, audytorium dla 148 słuchaczy (o pow. 172 m<sup>2</sup>). Szczegółowe zestawienie infrastruktury WFTiMS przedstawione jest w załączniku (**ZI 5.1.3 WFTiMS**).

Wydział IMiO dysponuje powierzchnią całkowitą 22890 m<sup>2</sup> w tym: laboratoria dydaktyczno-badawcze 8528 m<sup>2</sup>, laboratoria dydaktyczne 7975 m<sup>2</sup>, sale wykładowe, seminaryjne, dydaktyczne 4532 m<sup>2</sup> (w tym audytoria 784 m<sup>2</sup>). Wydział obecnie administruje 6 obiektami, w tym 4 dużymi budynkami dydaktyczno-badawczymi, oznaczonymi w strukturze PG jako nr 40, 15, 30 i 18 oraz kilkoma salami w budynku nr 1. W budynkach tych znajdują się m.in.: 5 auli wyposażonych w sprzęt komputerowy i multimedialny oraz pełne systemy nagłaśniające mające od 140 do 250 miejsc, sale wykładowe z wyposażeniem multimedialnym o pojemności od 20 do 130 miejsc (w sumie ponad 2000 miejsc) oraz liczne sale ćwiczeniowe i seminaryjne. Szczegółowe zestawienie infrastruktury WIMiO przedstawione jest w załączniku (**ZI 5.1.4 WIMiO**).

Na infrastrukturę dydaktyczną i badawczo-laboratoryjną składają się również pracownie w poszczególnych katedrach specjalistycznych, w których studenci realizują badania naukowe w laboratoriach i pracowniach wyposażonych w wysokiej klasy aparaturze badawczej. Wykaz dla poszczególnych wydziałów Ch, FTiMS oraz IMiO znajduje się w załącznikach odpowiednio (**ZI 5.1.5 WCh, ZI 5.1.6 WFTiMS, ZI 5.1.7 WIMiO**).

Do bardzo ważnych elementów infrastruktury badawczej WCh należy również zaliczyć dyfraktometr z płytą obrazującą IPDS 2T firmy STOE oraz Spektrometr Bruker Avance III HD 400 MHz z sondą BBFO <sup>31</sup>P-<sup>15</sup>N oraz sondą trójkanałową TXI <sup>1</sup>H/<sup>13</sup>C/<sup>31</sup>P będące w posiadaniu Katedry Chemii Nieorganicznej oraz Laboratorium Magnetyczne Rezonansu Jądrowego wyposażone w spektrometry 200 MHz i 500 MHz).

Do dyspozycji kształcącej się młodzieży w laboratoriach i pracowniach WFTiMS znajdują się m.in. mikroskop fluorescencyjny, mikroskopy polaryzacyjne, mikroskopy cyfrowe (optyczne), pH-metry, wagi, płyty grzejne, polaryzatory, zestawy ogniwo paliwowych oraz ogniwo fotowoltaicznych. Wyposażenie laboratoriów pozwala na pełną charakterystykę badanych materiałów, w tym

właściwości elektrycznych, termicznych, magnetycznych, transportowych i mechanicznych. Wykorzystując dyfraktometrię rentgenowską (XRD) i mikroskopię optyczną i skaningową (elektronową SEM), określa się strukturę i morfologię badanych materiałów. Do charakterystyki materiałów wykorzystywane są metody spektroskopowe (FTIR, UV-VIS, XPS). Natomiast spektroskopia impedancyjna oraz zaawansowane układy do pomiarów przewodnictwa stałoprądowego w szerokim zakresie temperatur wykorzystywane są do określania ich właściwości elektrycznych. W laboratoriach dokonuje się także pomiarów właściwości termoelektrycznych. Zaawansowane pomiary właściwości elektrycznych, magnetycznych i termicznych (od temperatur helowych) umożliwia natomiast specjalistyczny system PPMS.

Studenci kierunku IM mają szeroki dostęp do pracowni komputerowych trzech wydziałów oraz do oprogramowania nowo instalowanego lub aktualizowanego. Do dostępnego w pracowniach oprogramowania możemy zaliczyć: Autodesk (AutoCAD, Inventor), BIOVIA (Discovery Studio), Chemstations (ChemCAD), Microsoft (Visio, Project, Windows), National Instruments (LabVIEW), Siemens (Solid Edge), Salome, Mathematica, ANSYS, Origin, MatLab, PVSOL, NetBeans, STM32CubeMX i STM32 Workbench, NX i inne.

Infrastruktura komputerowa na wydziałach jest stale modernizowana. Wydziały stale prowadzą działania zmierzające do ciągłego unowocześniania posiadanych laboratoriów. Dzięki temu studenci mają okazję poznać współczesne technologie, metody, narzędzia i rozwiązania techniczne.

Na WCh wprowadzona została wydziałowa procedura nr 6: PRZEGLĄD SAL I LABORATORIÓW (**ZI 5.1.8 WCh**) mająca na celu dbanie o stan laboratoriów i pracowni.

Wydziały starają się, w miarę swoich możliwości, zapewnić dostęp niepełnosprawnym do infrastruktury dydaktycznej. Budynek są systematycznie remontowane i w ramach prowadzonych inwestycji wyposażane w dźwigi osobowe i podjazdy dla niepełnosprawnych.

## 2. Infrastruktura dydaktyczna poza uczelnią

Przedsiębiorstwa, w których studenci będą realizowali praktyki zawodowe, przed podpisaniem umowy o praktykę, mają możliwość zapoznania się z regulaminem praktyk a także programem, w oparciu, o który praktykant będzie zdobywał doświadczenie zawodowe w firmie. Ramowy program praktyk zawiera wytyczne dotyczące realizacji praktyk zawodowych i stanowi podstawę odpowiedniego szkolenia studentów w przedsiębiorstwie. Osoba odpowiedzialna za realizację praktyk w firmie wyznacza zadania, których realizacja jest podstawą zaliczenia praktyk. Niezwykle istotne jest zapewnienie studentom odpowiednich warunków pracy w przedsiębiorstwie (wykorzystując infrastrukturę zakładu pracy). Weryfikacja infrastruktury oraz wyposażenia instytucji przyjmującej praktykantów odbywa się na etapie podpisywania umowy, jak również na podstawie analizy ankiet studenckich oraz rozmów indywidualnych z pełnomocnikami dziekanów ds. praktyk studenckich i staży (podczas zaliczania praktyki). Realizacja praktyk zawodowych przez studentów studiujących na kierunku Inżynieria Materiałowa, w szczególności wybór odpowiedniego miejsca praktyk, powinna być zgodna z profilem kierunku. Do najczęstszych zadań studentów studiujących na kierunku *inżynieria materiałowa*, realizowanych w przedsiębiorstwach należą między innymi: analizy laboratoryjne; analizy danych pomiarowych; badania próbek w zakresie pomiarów twardości, własności wytrzymałościowych, czy też materiałów z użyciem specjalistycznej aparatury będącej na wyposażeniu firmy, nadzór nad prowadzonym w przedsiębiorstwie procesem technologicznym, opracowywanie raportów zgodnych z procedurami obowiązującymi w firmie, itp.

W czasie praktyk w ostatnich 2 latach studenci korzystali z następującej infrastruktury na terenie poszczególnych zakładów pracy:

- maszyny do badań wytrzymałości materiałów (statyczna próba rozciągania, ściskania i zginania),
- twardościomierze do pomiarów twardości metodą Brinella, Rockvella, Vickersa,
- młot udarnościowy Charpy,
- profilografometry do pomiarów chropowatości powierzchni,
- szlifierko-polerki do przygotowywania zglądów metalograficznych,
- spektrometr PMI do badania składu chemicznego materiałów,
- aparatura wspomagająca proces jakościowej oceny materiałów typu analizatory, wzorniki,
- prasa krawędziowa do gięcia metali,
- maszyny do cięcia strumieniem wody i cięcia abrazyjnego,
- urządzenia pomiarowe,
- komputery z oprogramowaniem CAD/CAM do projektowania detali i procesów technologicznych.

Szczegółowe informacje na temat infrastruktury (i nie tylko) w firmach, gdzie realizowane były praktyki przez studentów kierunku Inżynieria Materiałowa w roku akademickim 2021/22 zawarte są w protokołach hospitacji praktyk studenckich dostępnych u pełnomocnika dziekana ds. praktyk zawodowych.

### **3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej (w tym Internetu a także platformy elearningowej, w przypadku, gdy na ocenianym kierunku prowadzone jest kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość) oraz stopnia jej wykorzystania w procesie nauczania i uczenia się studentów oraz w działalności i komunikacji naukowej.**

Wszyscy studenci i pracownicy uczelni mają dostęp do usług oferowanych przez [Centrum Usług Informatycznych Politechniki Gdańskiej](#) za pośrednictwem osobistego konta na platformie MojaPG. Warto zaznaczyć, że CUI PG w sposób kompleksowy i zintegrowany dostarcza i utrzymuje usługi informatyczne na rzecz uczelni, projektując i wdrażając usługi i systemy, administrując infrastrukturą niezbędną do realizacji swych zadań, zapewniając wsparcie techniczne odbiorcom – pracownikom i studentom – przeprowadzając szkolenia i publikując instrukcje i materiały pomocnicze. Katalog oferowanych przez Centrum usług jest bogaty. Najbardziej istotne, z punktu widzenia studenta i pracownika, zdają się być:

- [uczelniany portal MojaPG](#) – jest dostępny pod adresem [moja.pg.edu.pl](http://moja.pg.edu.pl); składa się z licznych modułów umożliwiających elektroniczną obsługę studentów, pracowników i współpracowników uczelni; użytkownik – studenci i pracownicy – dostęp do portalu uzyskuje samodzielnie, aktywując konto;
- platforma [eNauczanie PG](#) – to usługa wspierająca e-learning; dostępna dla studentów i nauczycieli w przeglądarce internetowej lub za pomocą aplikacji mobilnej; bazą techniczną dla eNauczanie jest platforma Moodle; platforma dostępna jest dla użytkowników, którzy mają aktywne konta w systemie mojaPG; oferuje także dostęp do



zasobów ogólnodostępnych; okazała się być niezwykle użyteczna w okresie pandemii i konieczności prowadzenia zajęć w trybie zdalnym i/lub hybrydowym;

- portal [MOST Wiedzy](#) – jest usługą dostępną dla wszystkich zainteresowanych – [mostwiedzy.pl](#) – nie wymaga aktywnego konta w portalu mojaPG; daje możliwość prezentacji własnego dorobku naukowego, kompetencji i dostępnej infrastruktury;
- [poczta elektroniczna](#) – dostępna dla studentów, pracowników i współpracowników uczelni; oferuje szeroki wachlarz funkcjonalnych opcji;
- sieć [Wi-Fi Eduroam](#) – na terenie kampusu Politechniki Gdańskiej dostępna jest bezpłatnie dla wszystkich studentów i pracowników dysponujących aktywnymi kontami w mojaPG;
- [VPN](#) – umożliwia dostęp do pełnej funkcjonalności portalu mojaPG spoza uczelni, po spełnieniu przez użytkownika szczególnych warunków; dzięki tej usłudze chroniony jest dostęp do niektórych funkcje systemów i usług spoza sieci uczelni.

W większości pomieszczeń dydaktycznych, badawczych i pracowniczych na Wydziałach Ch, FTiMS i IMiO jest dostęp do sieci komputerowej, zintegrowanej z uczelnianą infrastrukturą sieciową umożliwiającą dostęp do sieci internet. Ponadto, na terenie całego kampusu PG dostęp do sieci internet możliwy jest dzięki bezprzewodowym punktom dostępowym WiFi w ramach EDUROAM. Co więcej, dostęp do internetu za pośrednictwem EDUROAM możliwy jest (z użyciem konta PG) na terenie wszystkich instytucji stowarzyszonych w EDUROAM (zarówno w Polsce jak i za granicą).

WCh posiada sieć internetową obejmującą wszystkie pomieszczenia w pięciu budynkach, która zapewnia dostęp do infrastruktury sieciowej uczelni w systemie przewodowym jak i bezprzewodowym. Każdy student WCh ma dostęp do Internetu kablowego we wszystkich laboratoriach oraz punktach dostępu znajdujących się na korytarzach przy portierniach w budynku A i B (budynki nr 6 i 7) oraz dodatkowo dostęp do bezprzewodowej sieci EDUROAM. Uwierzytelnienie studenta w sieci opiera się na jego danych (tj. loginie i haśle) przypisanych przez Centrum Usług Informatycznych PG. Sprzęt komputerowy przeznaczony do działalności dydaktycznej wymieniany jest co kilka lat, tak by móc korzystać z nowoczesnych technik i technologii informatycznych.

Studenci posiadają również dostęp do najnowszych osiągnięć naukowych z dyscyplin naukowych realizowanych na WCh za pomocą specjalistycznej bazy danych (Chemical Abstracts Service, ChemRxiv, ChemSpider, PubChem, Directory of Open Access Journals, Directory of Open Access Books itp).

W komputerowych laboratoriach studenckich (sale 302, 303 i 321Chemia A, 109 Chemia C) na bieżąco aktualizowane jest oprogramowanie do nowszych wersji. Wybrane oprogramowanie nowo instalowane lub aktualizowane, używane w laboratoriach studenckich w latach 2017-2022 to: Autodesk (AutoCAD, Inventor), BIOVIA (Discovery Studio), Chemstations (ChemCAD), Microsoft (Visio, Project, Windows), National Instruments (LabVIEW), Siemens (Solid Edge).

Oprócz infrastruktury materialnej, w procesie kształcenia inżynierów istotnym elementem jest również nowoczesne oprogramowanie komputerowe, z którego studenci korzystają w czasie nauki do realizacji zadań, projektów i badań. W laboratoriach Wydziału IMiO dostępne są między innymi pakiety: Matlab wraz z Simulink, LabView, NetBeans, STM32CubeMX i STM32 Workbench, ANSYS, Autodesk AutoCAD i Inventor, SolidWorks, NX, i inne. Programy te są dostępne dla studentów w ramach różnych modeli licencjonowania (licencje darmowe, edukacyjne, uczelniane). Informacje o dostępności

oprogramowania przekazywane są na stronie <https://wimio.pg.edu.pl/wydzialowa-siec-komputerowa/informacje> oraz bezpośrednio przez prowadzących zajęcia, na których dany program jest wykorzystywany.

Z możliwości pracy zdalnej oraz w trybie hybrydowym – z wykorzystaniem oficjalnie do tego celu zaakceptowanych platform Zoom, Click Meeting, MS Teams oraz eNauczanie – korzystali w czasie lockdown'u pracownicy i studenci ocenianego kierunku. Dzięki czemu zachowana była ciągłość kształcenia.

#### **4.Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnością,**

Cele PG w stosunku do osób z niepełnosprawnością w zakresie dostępu do infrastruktury obejmują:

- zapewnienie dostępności każdego budynku PG dla osób o ograniczonych możliwościach poruszania się;
- zapewnienie studentom korzystającym z aparatów słuchowych dostępu do urządzeń wyposażonych w pętlę indukcyjną;
- dostosowanie budynków uczelni do potrzeb osób słabowidzących oraz niewidomych.

Realizowanie postawionych celów dla osób z niepełnosprawnością finansowane jest:

- ze środków własnych uczelni;
- z dotacji podmiotowych i przedmiotowych z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Unii Europejskiej;
- z dotacji podmiotowej na zapewnienie studentom i doktorantom niepełnosprawnym warunków do pełnego udziału w procesie kształcenia.

Na WCh cele te zostały do chwili obecnej zrealizowane poprzez:

- brak barier architektonicznych, windy i podjazdy do budynków – wszystkie budynki Wydziału wyposażone są w windy osobowe i dźwigi osobowo-towarowe, w których szerokość drzwi zewnętrznych kabin umożliwia transport osób niepełnosprawnych;
- dostosowanie metod nauczania i egzaminowania, kontakt wzrokowy z osobami niedosłyszącymi;
- oświetlenie ze specjalnymi blendami, zabezpieczające przed odblaskami – dla osób słabo widzących,
- sprzęt audiowizualny;
- toalety przystosowane dla osób niepełnosprawnych z funkcją przywołania alarmowego (w budynkach modernizowanych).

W sposób ciągły monitorowane są potrzeby w tym zakresie i pozyskiwane środki na rozszerzenie tych działań. W zależności od pojawiających się możliwości technicznych Wydział stara się wprowadzać kolejne udogodnienia. Pracownicy Dziekanatu WCh są przygotowani do obsługi studentów z niepełnosprawnością.

Zdecydowana większość zajęć na kierunku IM prowadzonych przez WIMiO odbywa się w budynkach nr 40, 18, 1, tj. budynkach dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnością.

Spośród budynków i sal dydaktycznych dostępnych dla studentów WIMiO:

- budynek nr 40 – budynek w większości dostępny dla osób niepełnosprawnych ruchowo, z wyjątkiem kilku pomieszczeń,
- budynek nr 18 – budynek w pełni dostępny dla osób niepełnosprawnych ruchowo,
- budynek nr 30 – budynek w ograniczonym stopniu spełnia wymogi dostępu dla osób niepełnosprawnych ruchowo, (w niewielkim stopniu wykorzystywany w kształceniu na kierunku IM)
- budynek nr 15 – budynek nie jest dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo. Trudności w dostosowaniu do potrzeb osób niepełnosprawnych wynikają z zabytkowego charakteru i konstrukcji budynku, (w niewielkim stopniu wykorzystywany w kształceniu na kierunku IM)
- Sale WIMiO w budynku nr 1 (Gmachu Głównym PG) – w pełni dostępne dla osób niepełnosprawnych ruchowo,

Wydział w sposób ciągły monitoruje potrzeby w tym zakresie i stara się pozyskać środki na ich realizację. Podczas modernizacji i remontów, Wydział dąży do dostosowywania infrastruktury do potrzeb osób z niepełnosprawnościami oraz unowocześnienia tych udogodnień i dostosowania ich do aktualnych przepisów. Wydział posiada 3 pętle indukcyjne: 2 mniejsze przenośne do mniejszych pomieszczeń, np. biurowych oraz jeden większy system z nagłośnieniem i wyposażeniem dodatkowym. Pracownicy Dziekanatu, oraz portierni WIMiO są przygotowani do obsługi studentów z niepełnosprawnością. Studenci z niepełnosprawnością, którzy z przyczyn medycznych nie mogą uczestniczyć w planowanych zajęciach z Wychowania Fizycznego mogą realizować je w formie e-learningu w Centrum Sportu Akademickiego.

Biblioteka PG oraz Filie Wydziałowe dysponują urządzeniami powiększającymi tekst (lupy, elektroniczne lupy), komputerem przystosowanym do obsługi przez osoby słabowidzące lub na wózku inwalidzkim. Uczelnia zapewnia również wsparcie w postaci adaptacji materiałów dydaktycznych do wersji cyfrowej.

Na Uczelni pomocą osobom z niepełnosprawnościami służy Pełnomocnik Rektora ds. osób niepełnosprawnych. Uczelnia oferuje również wsparcie asystenta osoby niepełnosprawnej oraz asystenta Wydziałowego osoby niepełnosprawnej. Z wnioskiem o przyznanie asystenta student z orzeczoną niepełnosprawnością występuje do Prorektora ds. kształcenia.

Uczelnia w sposób ciągły prowadzi ankietowanie: *Badanie potrzeb studentów wynikających z posiadanej niepełnosprawności* <https://ankiety.pg.edu.pl/481843?lang=pl>

Aby PG mogła skutecznie przeciwdziałać wykluczeniu studentów niepełnosprawnych, na stronie: <https://pg.edu.pl/studenci/osoby-z-niepelnosprawnosciami/zglos-problem> można zgłosić każdy przypadek dyskryminacji osób niepełnosprawnych.

Studenci i doktoranci z orzeczoną niepełnosprawnością mogą otrzymywać stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych. Stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych nie jest uzależnione od sytuacji materialnej studenta. Ewentualne ograniczenia w zakresie dostępu do edukacji akademickiej, biorąc pod uwagę specyfikę studiów na WCh, każdorazowo opierają się na obiektywnych i racjonalnych przesłankach, dotyczących przede wszystkim bezpieczeństwa osób i mienia oraz odnoszą się do indywidualnych studentów.

Aktualnie na kierunku IM studiuje 3 osoby z niepełnosprawnościami w tym na:

- WCh – 1 osoba,
- WFTiMS – 2 osoby,
- WIMiO – brak.

#### **5. 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,**

Każdy student WCh dla swoich własnych potrzeb ma dostęp do Internetu w czytelni filii biblioteki oraz punktach przewodowego dostępu znajdujących się na korytarzach budynków WCh. Studenci mają także zapewniony bezprzewodowy dostęp do Internetu poprzez sieć EDUROAM.

Dodatkowo zrewitalizowano i zaadoptowano pomieszczenia poddasza budynku STARA CHEMIA w wyniku czego zostało utworzone nowoczesne CENTRUM INFORMATYCZNE złożone z 4 modułów dydaktycznych oraz stanowisk do pracy własnej studentów (o łącznej powierzchni 319,91 m<sup>2</sup>). Kolejna przestrzeń przeznaczona do pracy własnej znajduje się podziemnym przejściu łączącym budynki Chemii A, B i C.

Studenci i pracownicy WCh, WFTiMS oraz WIMiO korzystają z portalu informacyjnego *eNauczanie*, który uruchomiła PG na potrzeby dydaktyczne. *eNauczanie* to usługa elektroniczna oparta na popularnym systemie *Moodle*, umożliwiająca szeroko rozumiane kształcenie zdalne, odbywanie zaliczeń testów weryfikujących wiedzę oraz dostęp do wirtualnych laboratoriów. Uczelnia w ramach projektu POWER 3.5 zakupiła oprogramowanie „Lectora” do tworzenia responsywnych, multimedialnych i interaktywnych modułów edukacyjnych oraz „ClickMeeting” do organizowania i prowadzenia webinarów i spotkań on-line. Nauczyciele są szkoleni z obsługi tych programów i mogą wykorzystywać w przygotowanych przez nich e-kursach.

Na stronach internetowych platformy *eNauczanie* wykładowcy tworzą strony kursów (przedmiotów), na których zamieszczają szczegółowe informacje, materiały dydaktyczne, notatki wykładowe, instrukcje laboratoryjne, zadania rachunkowe, itp. Dostęp do materiałów zabezpieczony jest hasłem dostępu, który jest udostępniany tylko zarejestrowanym na platformie studentom posiadającym konto w politechnicznym systemie informatycznym.

Nowa aplikacja mobilna platformy *eNauczanie* PG pozwala na dostęp do zapisanych treści także z poziomu urządzenia mobilnego. Ułatwia ona korzystanie z systemu na smartfonie oraz pozwala na zapisywanie materiałów umieszczonych w kursach do wykorzystania również przy braku połączenia internetowego.

Podczas studiów I i II stopnia studenci mają możliwość rozwoju własnych zainteresowań badawczych poprzez bezpośrednie angażowanie się w realizację zadań badawczych w poszczególnych zespołach badawczych bądź w ramach studenckich kół naukowych: Naukowego Koła Chemików, Koła Badaczy Korozji, Koła Studentów Biotechnologii, Koła Naukowego Technologii Polimerów TECH-POL, SimLE, ARMS, EcoTech Team, Koło Naukowe Spawalników MMA, Korab, Mechanik, PIKSEL, Synertech i inne. Jednym z typów imprez integrujących doktorantów są Konferencje Kół Naukowych Wydziału Chemicznego. Możliwe jest także korzystanie z laboratorium ProLab stworzone przez spółkę celową PG EXCENTO (<https://excento.pl/e-pionier/protolab/>)

**6. System biblioteczno-informacyjny uczelni, w tym dostępu do aktualnych zasobów informacji naukowej w formie tradycyjnej i elektronicznej, o zasięgu międzynarodowym oraz zakresie dostosowanym do potrzeb wynikających z procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku, a także działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których przyporządkowany jest kierunek, w tym w szczególności dostępu do piśmiennictwa zalecanego w sylabusach,**

Istotnym wsparciem realizacji zajęć oraz działalności naukowej jest Biblioteka Politechniki Gdańskiej, oraz jej specjalistyczne filie.

**Biblioteka Politechniki Gdańskiej**, ze swoim systemem biblioteczno-informacyjnym, jest największą i najnowocześniejszą techniczną biblioteką naukową w Polsce. Wśród zbiorów, które udostępnia, są:

- podręczniki i skrypty akademickie
- książki i czasopisma naukowe polskie i zagraniczne
- literatura normalizacyjna
- literatura techniczno-handlowa
- bazy danych.

W zbiorach biblioteki znajduje się także bogata kolekcja obiektów muzealnych i historycznych dotyczących historii uczelni. Najcenniejszą część zbiorów jednostki stanowi księgozbiór będący spuścizną po Towarzystwie Przyrodniczym w Gdańsku, który – tak jak wszystkie cenne zbiory historyczne – poddawany jest sukcesywnej konserwacji i digitalizacji.

Biblioteka PG współpracuje z blisko stu bibliotekami naukowymi w ramach międzybibliotecznych wypożyczeń krajowych i zagranicznych. Oferuje wsparcie w przeszukiwaniu dostępnych źródeł informacji, w działaniach związanych z obszarem Otwartej Nauki (model Open Access).

Czytelnikom biblioteki oddano do dyspozycji:

- 8 filli (W. Architektury, Regionalna Biblioteka Nanotechnologii, WEiA, WETI, WILiŚ, WIMiO – filia w dawnym budynku W. Mechanicznego oraz w dawnym budynku W. Okrętowego – oraz WZiE), w których gromadzona jest i udostępniana literatura branżowa i specjalistyczna związana ze specyfiką danego wydziału, udzielane są specjalistyczne informacje, użytkownicy mają dostęp do elektronicznych źródeł informacji oraz komfortowe warunki do indywidualnej pracy;
- czytelnia główna ze stanowiskiem do udostępniania zbiorów naukowych;
- czytelnia sekcji historycznej ze stanowiskiem do udostępniania muzealiów;
- czytelnia zbiorów zabytkowych z możliwością dostępu do starych druków z okresu XVI-XVIII w. oraz rękopisów z okresu XVIII-XX w.;
- czytelnia norm i baz danych;
- ponad 440 miejsc dla użytkowników;
- wypożyczalnia: miejscową i międzybiblioteczną;
- ponad 100 stanowisk komputerowych dla użytkowników i do obsługi procesu bibliotecznego uczelni.

Czytelnik i użytkownik politechnicznego systemu biblioteczno-informacyjnego znajdzie w jego ofercie najnowsze piśmiennictwo z zakresu wszystkich dyscyplin naukowych i kierunków kształcenia realizowanych w Politechnice Gdańskiej, w tym ocenianego kierunku – inżynieria materiałowa (filia Regionalnej Biblioteki Nanotechnologii oraz w obu filiach biblioteki na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Okrętownictwa), dostęp do elektronicznych źródeł informacji (w tym e-książek, e-czasopism, baz bibliograficzno-abstraktowych, niezbędnych w procesie dydaktycznym i naukowym narzędzi etc.), selfcheck, wrzutnia, książkomat, które powstały w trakcie przebudowy biblioteki i pozwalają na bardziej swobodny dostęp do katalogu oraz zwrotu książek. Warto zauważyć, że książkomat jest nowością. Powstał w odpowiedzi na potrzebę korzystania z zasobów biblioteki poprzez zamówienia online i ich odbiór bez konieczności osobistego kontaktu z pracownikiem biblioteki w czasie pandemii Covid-19. Prócz tego użytkownicy mają do dyspozycji sale multimedialne, pomieszczenia do pracy indywidualnej, sale szkoleniowe, open space oraz wszechstronną i fachową pomoc obsługi pracowników biblioteki.

Z punktu widzenia ocenianego kierunku najistotniejsze wydają się być trzy filie Biblioteki PG:

Regionalna Biblioteka Nanotechnologii, mieszcząca się w budynku nr 4; udostępnia książki w wolnym dostępie w układzie działowym, czasopisma polskie i zagraniczne, elektroniczne zasoby czasopism, książek i baz danych; w czytelni filii do dyspozycji użytkowników oddano 62 miejsca do pracy indywidualnej i grupowej, 19 stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu i pakietem biurowym (w tym 3 stanowiska przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami), salę seminaryjną (wyposażoną w rzutnik i tablicę suchościeralną), urządzenie do samoobsługowych zwrotów i wypożyczeń oraz skaner; pracownicy filii udzielają fachowej pomocy w zakresie informacji specjalistycznej, gromadzenia literatury, korzystania z baz danych oraz programu Mendeley, służącego do zarządzania bibliografią.

WIMiO – budynek dawnego Wydziału Mechanicznego, mieszcząca się w budynku nr 40; gromadzone są tutaj i udostępniane zbiory w wolnym dostępie z zakresu nauk reprezentowanych na wydziale, polskie i zagraniczne czasopisma naukowe i popularnonaukowe oraz naukowe zasoby elektroniczne; użytkownik znajdzie tutaj 25 stanowisk do pracy na miejscu, 4 stanowiska z dostępem do komputera (w tym 3 dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami), bezprzewodowy Eduroam z bezpłatnym dostępem dla studentów i pracowników, możliwość skorzystania ze skanera; w filii biblioteki można skorzystać ze zbiorów na miejscu oraz w trybie wypożyczeń krótkoterminowych; do dyspozycji czytelników są naukowe bazy danych, e-książki i e-czasopisma; pracownicy filii w sposób profesjonalny pomagają w korzystaniu ze wszystkich zasobów oraz wydają skierowania do innych bibliotek naukowych regionu.

WIMiO – budynek dawnego Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa, mieszcząca się w budynku nr 30. Podobnie, jak wspomniane wyżej filie, tak i tutaj użytkownik znajdzie książki w wolnym dostępie w układzie odzwierciedlającym nauki reprezentowane na wydziale, polskie i zagraniczne czasopisma oraz prace naukowo-badawcze; do dyspozycji czytelników oddanych jest 50 miejsc do pracy indywidualnej i/lub zespołowej, 5 stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu (w tym 3 dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami), samoobsługowe urządzenia reprograficzne oraz skanery.

Pracownicy wszystkich filii Biblioteki PG dbają o szkolenia z przysposobienia bibliotecznego dla studentów pierwszego roku studiów, indywidualne szkolenia z zakresu posługiwania się katalogiem Virutua oraz multiwyszukiwarką. Prowadzą szkolenia indywidualne z zakresu baz danych i źródeł bibliometrycznych oraz udzielają wszelkiej niezbędnej informacji specjalistycznej.

Czytelnie i filie Biblioteki Politechniki Gdańskiej otwarte są dla użytkowników od poniedziałku do soboty.

## 7. Doskonalenie bazy dydaktycznej

Bieżące monitorowanie, ocena i wyznaczenie kierunków doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej wykonywane jest w ramach prac powołanej przez Radę WCh Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia na kadencję 2016-2020 i 2020-2024. Do zadań Komisji należy m.in. analiza bieżących potrzeb w zakresie doskonalenia infrastruktury Wydziału oraz analizowanie wniosków zgłoszonych przez pracowników i studentów odnośnie infrastruktury. W skład zespołu wchodzi: prodziekani ds. kształcenia, ds. organizacji studiów ds. rozwoju i innowacji, oraz pracownicy naukowo-dydaktyczni, przedstawiciel samorządu studentów i przedstawiciel samorządu doktorantów. Dodatkowo prodziekan ds. rozwoju i innowacji w ramach swoich działalności opisanych w regulaminie organizacyjnym WCh PG (**ZI 5.7.1 WCh**) opracowuje koncepcję rozwoju infrastruktury dydaktycznej i naukowej wydziału i kontroluje organizację i funkcjonowanie infrastruktury technologicznej Wydziału. Co więcej, w działania te zaangażowani są pracownicy sekcji technicznej i administratorzy wydziałowej sieci komputerowej, którzy w ramach swoich obowiązków opiekują się na bieżąco sprzętem komputerowym i sieciowym oraz zapewniają prawidłowe funkcjonowanie baz danych na Wydziale, a także planują oraz realizują zakupy sprzętu komputerowego i oprogramowania.

Na WFTiMS monitorowanie, ocena i wyznaczanie kierunków doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej odbywa się w ramach działań Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, powołanej przez Radę Wydziału WFTiMS. Zespół roboczy WFTiMS, w skład którego wchodzi: prodziekan ds. współpracy i rozwoju, dyrektor administracyjny oraz pracownik odpowiedzialny za przygotowanie sal dydaktycznych, analizuje bieżące potrzeby w zakresie doskonalenia infrastruktury.

Wnioski i uwagi dotyczące potrzeb doskonalenia i modernizacji bazy dydaktycznej zgłaszane są przez pracowników naukowo-dydaktycznych np. w protokołach hospitacji zajęć dydaktycznych przeprowadzanych – zgodnie [Zarządzeniem Rektora nr 11/2022 z dn. 11 lutego 2022 r.](https://pg.edu.pl/documents/8597924/15531473/ZR%2011-2022_hospitacje.pdf) ([https://pg.edu.pl/documents/8597924/15531473/ZR%2011-2022\\_hospitacje.pdf](https://pg.edu.pl/documents/8597924/15531473/ZR%2011-2022_hospitacje.pdf)) (**ZI 4.2.4**) – w semestrze zimowy i letni każdego roku akademickiego. Punkt III tego dokumentu brzmi: „III. UWAGI O WARUNKACH PROWADZENIA ZAJĘĆ – czy prowadzący zadbał o właściwe warunki prowadzenia zajęć, np. wielkość sali, stan jej wyposażenia, pomoce dydaktyczne, oświetlenie, niezbędny sprzęt, materiały i oprogramowanie do prowadzenia kształcenia na odległość”. Hospitujący obowiązany jest opisać warunki, w jakich prowadzone są hospitowane przez niego zajęcia, uwzględniając uwagi prowadzącego.

Wnioski zgłaszane przez pracowników i studentów oraz wypracowane w ramach dokonywanych regularnie przeglądów i wizji lokalnych są – w łatwiejszych przypadkach – realizowane na bieżąco. Sprawy trudniejsze – dyskutowane są, poddawane analizie i decyzjom podczas zbierającego się raz w tygodniu kolegium dziekańskiego Wydziału FTiMS, w skład którego wchodzi przedstawiciele władz wydziału.

Infrastruktura wydziału, w tym Instytutu Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej, gdzie odbywa się zasadnicza część procesu kształcenia na ocenianym kierunku inżynieria materiałowa, unowocześniana i uzupełniana jest w oparciu o różne źródła finansowania, głównie granty realizowane w Instytucie Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej WFTiMS oraz w ramach prac własnych pracowników INiIM.

Baza dydaktyczna i naukowa w części laboratoryjnej Centrum Nanotechnologii A monitorowana jest w sposób ciągły. Sprawdzane są ilości niezbędnych do pracy badawczej odczynników, materiałów zużywalnych oraz środków ochrony osobistej, a ewentualne braki – uzupełniane są na bieżąco.

Na Wydziale IMiO bieżące monitorowanie, ocena i wyznaczenie kierunków doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej wykonywane jest przez Prodziekana ds. rozwoju oraz członków Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (WKZJK). Są oni wspierani przez Prodziekana ds. kształcenia oraz dyrektorów instytutów w ramach ich kompetencji. Prodziekan ds. rozwoju, zgodnie z Regulaminem Organizacyjnym Wydziału nadzoruje i koordynuje działalność laboratoriów badawczych, instytutowych i wydziałowych oraz organizację i funkcjonowanie infrastruktury naukowo-badawczej i

dydaktycznej wydziału promując innowacyjne rozwiązania w zakresie kształcenia oraz organizacji wydziału.

W kompetencjach WKZJK leży między innymi analiza bieżących potrzeb w zakresie doskonalenia infrastruktury Wydziału oraz analizowanie wniosków zgłoszonych przez pracowników i studentów odnośnie infrastruktury. Dobrym przykładem współpracy z studentami (WRS) są pozyskane fundusze w ramach edycji budżetu obywatelskiego. Na wniosek studentów, pracownicy administracji przygotowali stosowny wniosek, który to zyskał poparcie wśród głosujących studentów. Efektem tego działania będzie zakup 260 miejsc siedzących ulokowanych na korytarzach w budynkach Wydziału.

W bieżący nadzór nad infrastrukturą zaangażowani są również pracownicy Sekcji ds. informatyzacji zapewniający między innymi bieżący serwis sprzętu komputerowego i sieciowego, prawidłowe funkcjonowanie baz danych na wydziale i pomoc w planowaniu oraz realizacji zakupów sprzętu komputerowego i oprogramowania oraz pracownicy inżynieryjno-techniczni, do których należy utrzymanie aparatury i stanowisk w wydziałowych i instytutowych pracowniach i laboratoriach w stanie pełnej gotowości do prowadzenia zajęć dydaktycznych, dbanie o właściwą eksploatację aparatury badawczej oraz jej okresowa konserwacja.

W roku 2021 Dziekan WIMIIO powołał również Komisję ds. Infrastruktury Badawczo-Dydaktycznej, której zadaniem jest przegląd infrastruktury i jej stanu pod kątem uporządkowania po niedawnym połączeniu wydziałów, zaproponowanie rozwiązań optymalizujących wykorzystanie posiadanych zasobów (np. łączenie laboratoriów, konsolidacja aparatury rozproszonej w różnych miejscach obu dawnych wydziałów) oraz określeniu potrzeb modernizacyjnych.

Również studenci, doktoranci i inni interesariusze mogą zgłosić potrzebę doskonalenia infrastruktury wydziału i uczelni zgodnie z procedurą nr 2 „[Zgłaszania potrzeby wprowadzenia zmiany](https://cdn.files.pg.edu.pl/main/DZJ/Jako%C5%9B%C4%87%20ksza%C5%82cena/UKZJK/Procedury/Procedura%202%20-%20Zg%C5%82aszanie%20potrzeby%20wprowadzenia%20zmiany%20w%20zakresie%20jako%C5%9B%C4%87%20ksza%C5%82cena%2023%2001%202013_%20w7.pdf)” (**ZI 5.7.2**) ([https://cdn.files.pg.edu.pl/main/DZJ/Jako%C5%9B%C4%87%20ksza%C5%82cena/UKZJK/Procedury/Procedura%202%20-%20Zg%C5%82aszanie%20potrzeby%20wprowadzenia%20zmiany%20w%20zakresie%20jako%C5%9B%C4%87%20ksza%C5%82cena%2023%2001%202013\\_%20w7.pdf](https://cdn.files.pg.edu.pl/main/DZJ/Jako%C5%9B%C4%87%20ksza%C5%82cena/UKZJK/Procedury/Procedura%202%20-%20Zg%C5%82aszanie%20potrzeby%20wprowadzenia%20zmiany%20w%20zakresie%20jako%C5%9B%C4%87%20ksza%C5%82cena%2023%2001%202013_%20w7.pdf)). Zgłoszenie może być przekazane m.in., drogą elektroniczną.

## **8. Spełnienie reguł i wymagań w zakresie infrastruktury w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wybranych zawodów**

Oceniany kierunek studiów Zarządzanie i Inżynieria Produkcji nie znajduje się na liście kierunków wymienionych w art. 68 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 roku, zatem nie wymaga uwzględniania standardów kształcenia.

## **9. Informacje dodatkowe**

Dodatkowym mechanizmem wspierającym rozwój infrastruktury Uczelni jest [Budżet Obywatelski](https://pg.edu.pl/budzet_obywatelski) ([https://pg.edu.pl/budzet\\_obywatelski](https://pg.edu.pl/budzet_obywatelski)). Decyzją Rektora PG część funduszy Politechniki Gdańskiej zostaje co roku oddana społeczności akademickiej Uczelni. Budżet obywatelski stanowi wydzieloną w danym roku kalendarzowym część budżetu, o której przeznaczeniu mogą decydować pracownicy i studenci Politechniki Gdańskiej. Głos wspólnoty wyraża się poprzez składanie propozycji projektów do konkursu oraz współdecydowanie o wyborze projektów do realizacji. Zrealizowane projekty dotyczą np. remontów infrastruktury, podnoszenia estetyki przestrzeni, zwiększania komfortu studiowania i wypoczynku na terenie kampusu itp. W szczególności, w ramach Budżetu wdrożony został system kolejkowy Dziekanatu Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa, zorganizowano Mobilny Warsztat Studencki w postaci warsztatu w kontenerze, który można przetransportować np. na zawody, w których studenci biorą udział, wykonano porządkowanie wnętrza historycznej Wieży Ciśnień w



budynku nr 15 Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa, która stanowi, obok Gmachu Głównego, jeden z najbardziej charakterystycznych obiektów architektonicznych Uczelni. Ze środków Budżetu zakupiono również defibrylatory oraz wykonano remont drogi dojazdowej przed budynkiem nr 40, wraz z chodnikami i przystosowaniem dla osób niepełnosprawnych.

Wychodząc naprzeciw studentom oraz pracownikom, którzy z różnych względów przebywają na obiektach z małymi dziećmi w budynkach wydziału zamontowano przewijaki dla dzieci.

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

### 1. Zakres i formy współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami oraz jej wpływu na koncepcję kształcenia, efekty uczenia się, program studiów

PG zapewnia udział podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego w procesie kształcenia poprzez szereg zespołów, rad, programów. [Rada Uczelni](https://pg.edu.pl/uczelnia/wladze-uczelni/rada-uczelni) (<https://pg.edu.pl/uczelnia/wladze-uczelni/rada-uczelni>), w skład której wchodzi trzech przedstawicieli biznesu i społeczności lokalnej oraz 3 pracowników naukowych Uczelni i przewodniczący samorządu studenckiego (SSPG). Rada Uczelni opiniuje projekty strategii, statutu oraz sprawozdania Uczelni, a także monitoruje gospodarkę finansową i zarządzanie Uczelnią. [Konwent Gospodarczy](https://pg.edu.pl/uczelnia/wladze-uczelni/konwent-gospodarczy-przy-rektorze-pg) (<https://pg.edu.pl/uczelnia/wladze-uczelni/konwent-gospodarczy-przy-rektorze-pg>), działający przy Rektorze PG. Stanowi on platformę wymiany informacji, konsultacji oraz wyrażania opinii i stanowisk pomiędzy środowiskiem naukowym Uczelni a środowiskiem gospodarczym, we wszystkich sprawach mających wpływ na rozwój gospodarczy kraju i regionu. W skład Konwentu Gospodarczego wchodzi przedstawiciele wiodących przedsiębiorstw, organizacji gospodarczych i instytucji otoczenia biznesu. Rady Konsultacyjne działają również na poszczególnych wydziałach i skupiają ich partnerów biznesowych. Poprzez Radę Konsultacyjną interesariusze zewnętrzni mają wpływ na ofertę dydaktyczną Wydziału, jak również umożliwiają studentom dostęp do laboratoriów przemysłowych, stypendiów i praktyk studenckich.

Dzięki powyższym działaniom, Politechnika Gdańska współpracuje z kluczowymi przedsiębiorstwami Pomorza i kraju, a współdziałanie polega m.in. na realizacji badań zleconych, obejmujących prace badawcze, usługi laboratoryjne, doradztwo, ekspertyzy; licencjonowaniu praw do technologii/wyników badań prowadzonych w Uczelni; realizacji wspólnych przedsięwzięć badawczo-rozwojowych poprzez tworzenie konsorcjów badawczo-rozwojowych. Na tej podstawie Uczelnia otrzymuje odpowiedź zwrótną otoczenia gospodarczego dotyczącą zapotrzebowania rynku, co przekłada się na kierunek zmian w ofercie dydaktycznej PG. Współpraca służy również dostępowi do możliwości realizacji praktyk studenckich.

W 2013 r. w celu zapewnienia lepszej współpracy pomiędzy Uczelnią a biznesem, a także w celu profesjonalizacji transferu technologii i komercjalizacji bezpośredniej powołano na PG jednostkę ogólnouczelnianą [Centrum Transferu Technologii](https://ctt.pg.edu.pl/) (<https://ctt.pg.edu.pl/>). Jednostka powstała w celu wspierania innowacyjności, umiejętności i wykorzystania nowatorskich rozwiązań pracowników, doktorantów i studentów w celu transferu wyników prac naukowych do gospodarki oraz wspierania przedsiębiorczości akademickiej.

Jednym z widocznych i istotnych przejawów wpływu pracodawców oraz licznych instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego na program studiów i efekty uczenia się jest realizacja prac dyplomowych polegających na rozwiązywaniu konkretnych problemów zgłaszanych przez firmy. Tematyka tych prac jest bardzo różnorodna, a intensywny kontakt z interesariuszami zewnętrznymi zapewnia wspólne poszukiwanie najlepszych rozwiązań i umożliwia włączanie wyników badań i opracowań do treści przedmiotów realizowanych na danym kierunku.

Wszystkie współprowadzące kierunek IM Wydziały uznają współpracę z pracodawcami za istotny element kształtowania programu studiów w wymiarze globalnym. Mają oni wpływ na ofertę dydaktyczną ocenianego kierunku, jak również umożliwiają dostęp do praktyk studenckich, laboratoriów przemysłowych i stypendiów. Efektem współpracy z zakładami przemysłowymi oraz instytucjami badawczymi jest także stałe podnoszenie poziomu wiedzy i kwalifikacji pracowników, co prowadzi do doskonalenia ich warsztatu naukowo-dydaktycznego.

Na WFTiMS działa Rada Konsultacyjna, w skład której wchodzi siedmiu przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, są to Prezes Zarządu „Techno Service” S.A., Prezes NlightinN Production Nlight VR, Dyrektorka III LO w Gdańsku, praktyk z zakresu Machine i Deep Learningiem, liderka firmy

mFuture Group, naukowczyni i Dyrektorka Gdańskiego Klubu Biznesu. Oprócz wpływu na ofertę dydaktyczną Wydziału, Rada ta jest wsparciem przy organizacji studentom dostępu do firm, laboratoriów przemysłowych oraz biur badawczo-konstrukcyjnych, w których mogą realizować praktyki studenckie.

Ponadto w ramach *Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia* (<https://pg.edu.pl/centrum-analiz/2022-10/uczelniany-system-zapewnienia-i-doskonalenia-jakosci-ksztalcenia-na-pg>) działa Uczelniana Komisja oraz Wydziałowe Komisje ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. W składzie każdej takiej komisji działającej przy wydziałach WFTiMS, WCh i WIMiO znajduje się co najmniej jeden interesariusz zewnętrzny. Komisje te mają m.in. za zadanie zasięganie opinii szeroko rozumianego otoczenia społeczno-gospodarczego o programach studiów, w tym efektach uczenia się, w odniesieniu do potrzeb rynku.

Na wszystkich wydziałach prowadzących kierunek IM współpraca ze środowiskiem społeczno-gospodarczym jest wielowymiarowa. Kształtuje ona plany rozwoju kierunku oraz zmiany w programach kształcenia, uwzględniając zarówno tendencje zachodzące w nauce i technice, jak i zapotrzebowanie otoczenia społeczno-gospodarczego. Jednym z widocznych i istotnych przejawów wpływu pracodawców oraz licznych instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego na program studiów i efekty uczenia się jest realizacja prac dyplomowych polegających na rozwiązywaniu konkretnych problemów inspirowanych współpracą pracowników z firmami lub wręcz zgłaszanych przez firmy. Przykłady takich projektów dyplomowych zrealizowanych przez studentów IM zostały przedstawione w załącznikach (**ZI 2.1.3 WFTiMS, ZI 2.1.4 WCh, ZI 2.1.5 WIMiO**). Innym przejawem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym przy realizacji procesu kształcenia jest udział przedstawicieli firm, którzy bezpośrednio współpracują z pracownikami INiIM w prezentacji i konstruktywnej ocenie projektów grupowych.

Najważniejsze znaczenie dla procesu kształcenia w naszej opinii mają poniższe sektory współpracy.

- **Strategiczna współpraca z Gdańskim Klubem Biznesu (GKB).**  
GKB jest prestiżową organizacją przedsiębiorców, właścicieli i szefów czołowych firm regionu Pomorskiego oraz firm o zasięgu krajowym, ale mieszczących się w naszym regionie. Istotność współpracy z GKB podkreśla obecność jej Dyrektora w wydziałowej Radzie Konsultacyjnej WFTiMS.
- **Bezpośrednia współpraca z firmami.**  
Wydziały podpisały porozumienia i umowy o współpracę z szerokim gronem partnerów gospodarczych, w ramach których studenci odbywają praktyki, a pracownicy (często przy udziale studentów) realizują projekty, prowadzą konsultacje. Współpracujące z Wydziałami firmy posiadają szerokie spektrum działalności. Z grupy małych i średnich przedsiębiorstw dla procesu kształcenia na kierunku *Inżynieria Materiałowa* największe znaczenie ma współpraca z następującymi jednostkami: **Orplast** oraz **XDISC** i **Solar\_Energy**. Wybór najważniejszych umów i listów intencyjnych z partnerami gospodarczymi przedstawiono w załączniku (**ZI 6.1.1, ZI 6.1.2**). Jakość badań i ekspertyz w zakresie badań materiałowych doceniają przedsiębiorcy, współpracujące uczelnie i jednostki sektora publicznego. Zestawienie zleceń za okres od 2018 do 2023 obejmuje załącznik (**ZI 6.1.3**)
- Cenna jest też współpraca w zakresie przeprowadzenia kursów i seminariów przeznaczonych dla studentów, a poświęconych organizacji własnego biznesu i udziału w startupach i organizowanych we współpracy z **Gdańskim Parkiem Naukowo Technologicznym**. Studenci IM uczestniczyli też w stażach organizowanych przez firmę **NNT Sp. z o.o.** (spółka typu spin-off) w zakresie technik badań nieniszczących oraz brali udział w zakresie realizacji komercyjnych prac badawczo rozwojowych finansowanych przez NCBiR jak i przez firmy komercyjne np.: **Keller, DarStal, ArcelorMittal**.
- **Współpraca z wielkimi przedsiębiorstwami.**  
Ta współpraca jest szczególnie ważna w zakresie praktyk studenckich, obejmuje między innymi

przedsiębiorstwa takie jak Intel Poland, Jabil Circuit, Philips Lighting, Lotos Oil, przedsiębiorstwa energetyczne oraz stocznie. Zrealizowane w latach (2017-2022) praktyki przedstawiono przy omawianiu kryterium 3, punkt 7.

- **Podmioty zagraniczne.**

Doświadczenie w zakresie wytwarzania i modyfikacji szkieł tlenkowych (krzemianowo-olowiowych) w celu wykorzystania ich do konstrukcji kanałowych powielaczy elektronów, które przez szereg lat wytwarzano i sprzedawano do różnych placówek badawczych w kraju i za granicą zostało zauważone przez światowy koncern optoelektroniczny **Photonis France S.A.S.**, W 2016 roku przedstawiciel koncernu zaproponował współpracę nad badaniami wytwarzanych przez ten koncern mikrokanałowych powielaczy elektronów (MCP – microchannel plates). Tego typu powielacze stosowane są we wzmacniaczach jasności obrazu i mają zastosowanie w m.in. teleskopach astronomicznych, a w największym stopniu w wojskowości. Stąd też, badania płytek prowadzonych przez zespół naukowców pracujących w INiM miały charakter poufny. W ramach tej współpracy przeprowadzono różnorodne badania płytek MCP i szkieł stosowanych do ich wytwarzania w celu optymalizacji ich parametrów fizycznych. Wyniki badań dostarczano działowi badawczemu płytek MCP w Photonisie w formie rocznych raportów.

- **Współpraca z uczelniami i jednostkami naukowymi.**

Oprócz naturalnej, wynikającej z bliskości, współpracy z uczelniami Trójmiasta Wydziały utrzymują również bardzo dobre relacje i współpracują z Instytutem Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk i Instytutem Wysokich Ciśnień Polskiej Akademii Nauk. Oba instytuty posiadają znaczący sektor współpracy ze środowiskiem gospodarczym. Konsekwencją tej współpracy jest możliwość uczestniczenia studentów w praktykach w IMP PAN i IWC PAN oraz w związanych z nim firmach, np.: TopGaN - pracującą w zakresie najnowszych technologii diod laserowych; firmą Ammono – zajmującą się najnowszymi technologiami w zakresie opracowania podłoża GaN.

- **Działania upowszechniające wiedzę i naukę.**

Działania takie mają znaczenie dwojakie. Z jednej strony przyczyniają się do popularyzacji nauk technicznych i ścisłych, szczególnie wśród młodzieży szkolnej, co bezpośrednio przekłada się na przygotowania kandydatów na studia, a za tym na poziom kształcenia. Z drugiej strony angażują bezpośrednio zespoły studentów w działania wymagające planowania, współpracy, przeprowadzania procedur prawnych itd., stanowiąc w ten sposób doskonałą szkołę umiejętności praktycznych. Uczelnia przykłada dużą rolę do tych działań. Pracownicy INiM aktywnie uczestniczą w projekcie „Zdolni z Pomorza” koordynowanym przez Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, prowadzą zajęcia w ramach Politechniki Wielu Pokoleń. Realizowane są również zajęcia dla uczniów pomorskich szkół w postaci kursów przygotowawczych i wykładów otwartych. Prowadzona też jest, we współpracy z wybranymi szkołami, szeroka akcja popularyzująca kierunki kształcenia - szczegóły znajdują się w załączniku (**ZI 6.1.4**).

Przedsiębiorcy, praktycy biznesu, top managerowie regionu prowadzą zajęcia warsztatowe dla doktorantów, których celem jest przekazanie pragmatycznej wiedzy o danej branży obejmującą innowacyjność i stosowane technologie, uwarunkowania konkurencji, współpracy rynku i rozwoju gospodarczego, jak również możliwości wdrożeniowych w obszarze przemysłu. Ponadto od połowy 2018 r. do lipca 2022 r. uczelnia realizowała projekt *Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej* (<https://pg.edu.pl/power-zip>), w ramach którego prowadzono prace nad modyfikacją kierunków studiów magisterskich mające na celu unowocześnienie programów nauczania pod kątem lepszego ich dostosowania do przyszłych warunków ekonomiczno-społecznych i pracy w międzynarodowym środowisku. Przy tworzeniu modyfikacji istotny był udział pracodawców oraz profesorów wizytujących.

WCh również współpracuje z szeroko pojętym otoczeniem społeczno-gospodarczym: z zakładami przemysłowymi, instytutami i innymi uczelniami, parkami technologicznymi oraz stowarzyszeniami i jednostkami samorządu terytorialnego. Współpraca z otoczeniem gospodarczym ma często charakter niesformalizowany, są to np. dyskusje z przedstawicielami przemysłu podczas różnego typu targów, konferencji i uroczystości wydziałowych z bardzo licznym udziałem tych przedstawicieli. Wydział korzysta również z bardziej sformalizowanej pomocy eksperckiej pracodawców, m. in. Rady Konsultacyjnej. Do obowiązków Podkomisji Programowych dla poszczególnych kierunków jest zwracanie się o opinię w sprawach programów kształcenia do interesariuszy zewnętrznych – np. stowarzyszeń branżowych, potencjalnych pracodawców oraz do absolwentów kierunku.

WCh opiera prowadzenie współpracy o umowy zawierane na czas określony lub nieokreślony. Są to: 1) umowy o współpracy naukowo-badawczej i rozwojowej; 2) umowy dotyczące praktyk i staży studenckich; 3) umowy o wykonanie prac B+R; 4) umowy konsorcjum w celu realizacji projektu rozwojowego. Obecnie Wydział realizuje 131 takich umów.

WCh jest członkiem 2 klastrów: POMORSKIEGO KLASTRA Bio-Eko-Chemicznego (BIO ECO CHEM) i Pomorskiego Klastra Biotechnologicznego BIOPARK, a od ponad 4 lat działa prężnie w strukturze INTELIGENTNYCH SPECJALIZACJI POMORZA W RAMACH: ISP 3 – Technologie efektywne w produkcji, przesyłce, dystrybucji i zużyciu energii i paliw oraz w budownictwie oraz ISP 4 – Technologie medyczne w zakresie chorób cywilizacyjnych i okresu starzenia.

Zadaniem Rady jest organizacja promocji WCh oraz pomoc w nawiązywaniu kontaktów i współpracy z organizacjami samorządowymi i jednostkami gospodarczymi. W skład Rady wchodzi przedstawiciele władz samorządowych, dużych firm, instytucji i fundacji, którzy wyrażają współpracę z WC PG (m.in. Grupy LOTOS S.A., Zakładów Mięśnych Nowak, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych, Dr. Oetker Polska, SAUR NEPTUN GDAŃSK” S.A., POLPHARMA S.A.) oraz 3 przedstawiciele Rady Wydziału.

W ramach inicjatyw klastrowych WCh współpracuje łącznie z 55 jednostkami. Głównymi celami współpracy z otoczeniem gospodarczym są: 1) rozwiązywanie problemów naukowych z zakresu realizowanych badań podstawowych i stosowanych; 2) współpraca w ramach tworzenia programów kształcenia; 3) pomoc o charakterze doradczym, eksperckim oraz usługowym dla przedsiębiorstw i innych instytucji współpracujących z jednostkami Wydziału; 4) poszerzenie bazy badawczej dydaktycznej dla studentów i doktorantów; 5) transfer nowoczesnych technologii i rozwiązań do praktyki gospodarczej.

W celu intensyfikacji współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa została powołana w 2021 roku Rada Przedsiębiorców. Jej powołanie oraz formalizacja zasad współpracy w ramach Regulaminu Rady Przedsiębiorców działającej przy WIMiO PG [Zarządzenie Dziekana WIMiO nr 05/02/2022 z dnia 9 lutego 2022 r.](https://wimio.pg.edu.pl/wydzial/rada-przedsiębiorcow) – (<https://wimio.pg.edu.pl/wydzial/rada-przedsiębiorcow>) ułatwiają studentom i ich organizacjom, np. kołom naukowym, bezpośredni kontakt z praktyką przemysłową. Studenci mogą i realizują prace dyplomowe w porozumieniu z firmami, uzyskując często stałe zatrudnienie bezpośrednio po odbyciu praktyki zawodowej. Zachęca to studentów na ostatnim roku do wcześniejszego podjęcia pracy. Przedstawiciele przemysłu są często zapraszani do poprowadzenia wykładów i cyklicznych spotkań ze studentami ocenianego kierunku. Ponadto organizowane są tzw. laboratoria wyjazdowe do wybranych firm, bliżej współpracujących z nauczycielami akademickimi uczestniczącymi w procesie dydaktycznym na kierunku IM.

Funkcjonowanie Kół Naukowych (KN) regulują dwie Uchwały Rady Wydziału przyjęte w 2021 roku:

- a. Uchwała nr 3/02 Rady Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z dnia 17.03.2021 roku w sprawie wyrażenia opinii o Regulaminie finansowania projektów studenckich na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa (**ZI 6.1.5 WIMiO**);

- b. Uchwała nr 4/02 Rady Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z dnia 17.03.2021 roku w sprawie wyrażenia opinii o Regulaminie funkcjonowania kół naukowych na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa (**ZI 6.1.6 WIMiO**).

W wyniku przyjętych uchwał, na Wydziale obowiązują dwa kluczowe regulaminy wspierające działalność KN dostępne na wydziałowej stronie <https://wimio.pg.edu.pl/kola-naukowe>:

- a. Regulamin finansowania projektów studenckich na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej (**ZI 6.1.7 WIMiO**).
- b. Regulamin funkcjonowania kół naukowych na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej (**ZI 6.1.8 WIMiO**).

Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa obecnie działa aktywnie siedem kół naukowych

- ARMS,
- Koło Naukowe Spawalników MMA,
- Korab,
- Materiały w Medycynie,
- Mechanik,
- SimLE,
- WIR.

Działalność KN opisywana jest przez ich członków na stronie wydziałowej <https://wimio.pg.edu.pl/kola-naukowe> oraz na profilach społecznościowych prowadzonych również przez członków KN. Finansowanie działalności KN oparte jest na funduszach wydziałowych, uczelnianych, konkursach ministerialnych oraz na sponsorach pozyskiwanych przez członków KN.

W pierwszym konkursie ogłoszonym 19 marca 2021 r. (<https://wimio.pg.edu.pl/aktualnosci/2021-03/rusza-nabor-wnioskow-o-finansowanie-projektow-studenckich-na-wimio>) Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa sfinansował pięć projektów zgłoszonych przez studentów. Całkowita kwota wymagana do finansowania rekomendowanych wniosków wyniosła: **209 832,59 zł**. W kolejnym konkursie ogłoszonym w styczniu 2022 r. komisja podjęła decyzję o rekomendowaniu do finansowania, jedenastu wniosków z dwunastu skierowanych do oceny merytorycznej na łączną kwotę **199 770,00 zł** -<https://wimio.pg.edu.pl/aktualnosci/2022-03/drugi-konkurs-na-finansowanie-projektow-studenckich-na-wydziale-inzynierii>.

Koła naukowe obecnie działające na WFTiMS:

- BioPhoton,
- Naukowe Koło Matematyki Studentów Politechniki Gdańskiej,
- Astrofizyczne Koło Naukowe,
- Koło Naukowe Studentów Fizyki,
- Koło Nauki o Materiałach,

Koła naukowe działające przy WCH:

- Naukowe Koło Chemików Studentów Politechniki Gdańskiej,
- Sekcja Studencka Oddziału Gdańskiego Polskiego Towarzystwa Chemicznego "Hybryda",

- Koło Studentów Biotechnologii,
- Koło Naukowe Technologii Polimerów "TECH-POL".

## 2. Sposób, częstota i zakres monitorowania, ocena i doskonalenie form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji.

Formy współpracy z otoczeniem gospodarczym są monitorowane w sposób ciągły. Odbywa się to zarówno w sposób formalny w trakcie oficjalnych spotkań Rad Konsultacyjnych i Rad Przedsiębiorców (co najmniej dwa razy w roku), jak i w trakcie mniej oficjalnych spotkań roboczych, na terenie Wydziałów lub określonego przedsiębiorstwa. Monitorowaniem form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów zajmuje się również Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia na PG, która opracowała i wdrożyła procedurę zgłaszania potrzeby wprowadzenia zmian (**ZI 5.1.1**). Procedura dotyczy zgłaszania potrzeby zmiany wewnętrznych aktów prawnych i innych dokumentów oraz procesów związanych bezpośrednio lub pośrednio z jakością kształcenia i wspierających je systemów informatycznych. Co roku organizowany jest przez Samorząd Studentów PG Studencki Dzień Jakości. Spotkanie stanowi platformę wymiany poglądów i doświadczeń pomiędzy studentami a władzami uczelni. Na debatę zapraszani są również przedstawiciele otoczenia gospodarczego oraz władz uczelni. Uczestnicy debaty dyskutują o wymaganiach rynku pracy wobec absolwentów PG, uwarunkowaniach prawnych oraz różnych aspektach funkcjonowania Uczelni w kontekście poprawy jakości warunków kształcenia na PG.

Podsumowując, współpraca współprowadzących kierunek IM Wydziałów z otoczeniem gospodarczym przyjmuje różne formy i jest realizowana m.in. poprzez:

- wspólnie realizowane projekty badawcze, badawczo rozwojowe i celowe;
- tworzenie programów nauczania - współpraca w ramach komisji programowych poszczególnych kierunków w celu dostosowania programów do wymagań przyszłych pracodawców;
- kształcenie studentów i doktorantów (prace dyplomowe i rozprawy doktorskie, praktyki i staże, wycieczki technologiczne);
- udział w targach i wystawach (m.in. Targi Technikon Innowacje, POLEKO);
- organizowanie konferencji naukowych i naukowo-technicznych;
- wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań do gospodarki;
- ekspertyzy i opinie o innowacyjności;
- wykonywanie badań zleconych;
- tworzenie i realizowanie wspólnie kierunków studiów (ChB, IBM, IM, IiTNE, ZiIP).

Zalecenia Zespołu Oceniającego (PKA 2016)	Działania Wydziałów umożliwiające spełnienie zaleceń
Jednostka powinna rozwijać systemowe formy współpracy w zakresie określania i weryfikowania efektów kształcenia oraz realizacji praktyk zawodowych	Zbierane są opinie przedsiębiorców o absolwentach i programach kształcenia. Realizowane praktyki są weryfikowane za pomocą ankiet oraz hospitacji praktyk. Przy WIMIIO powołana została Rada Przedsiębiorców, która opiniuje programy studiów. Natomiast losy absolwentów bada biuro karier. Nauczyciele realizują dużą ilość zajęć wspólnie z otoczeniem gospodarczym, co pozwala na lepsze określanie i weryfikowanie efektów kształcenia, o czym mówi procedura uczelniana 9 i 12

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

### 1. Rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia w koncepcji kształcenia i planach rozwoju kierunku (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów),

Umiędzynarodowienie kształcenia i badań, a także rozwój międzynarodowej współpracy naukowej to jedno z najważniejszych zadań Uczelni, które wpisuje się w przesłanie komunikatu Ministrów Nauki i Szkolnictwa Wyższego Państw Unii Europejskiej wydanego 24 maja 2018 r. w Paryżu. Od wielu lat Wydział nie ustaje w staraniach prowadzenia w tym zakresie polityki zgodnej z Komunikatem Komisji Europejskiej wydanym 22.05.2018 r w Brukseli, w którym zamieszczona jest wizja europejskiego obszaru edukacji, która ma zostać zrealizowana do roku 2025: „Europa [...] powinna być miejscem, w którym granice nie są przeszkodą w uczeniu się, studiowaniu i prowadzeniu badań. Powinna być kontynentem, na którym normą jest spędzanie czasu w innym państwie członkowskim w celu nauki, studiowania lub pracy, a także znajomość dwóch języków oprócz języka ojczystego; kontynentem, na którym ludzie mają silne poczucie tożsamości europejskiej, europejskiego dziedzictwa kulturowego i jego różnorodności.” Umiędzynarodowienie Politechniki Gdańskiej jest jednym z kluczowych elementów *Strategii Politechniki Gdańskiej*. Internacjonalizacja stanowi dźwignię rozwoju tożsamości europejskiej respektującej kultury narodowe i ich dziedzictwo. Realizacja Strategii Uczelni oparta jest na programach operacyjnych stanowiących odrębny zestaw dokumentów wewnętrznych Uczelni oraz umów z podmiotami udzielającymi Uczelni dofinansowania na realizację celów ujętych w Strategii.

Internacjonalizacja realizowana jest w odniesieniu do całej Uczelni, zarówno centralnie, jak i na wydziałach oraz w jednostkach administracji uczelnianej. Za realizację zadań w zakresie internacjonalizacji odpowiada prorektor ds. internacjonalizacji i innowacji. Ciałem doradczym władz Uczelni, a zarazem przygotowującym i implementującym zmiany w zakresie umiędzynarodowienia, jest powołana do tego celu *Rektorska komisja ds. umiędzynarodowienia*, w skład której wchodzi przedstawiciele wszystkich wydziałów, Centrum Języków Obcych, Centrum Matematyki, Centrum Analiz Strategicznych, Działu Współpracy Międzynarodowej oraz Samorządu Studentów PG. Prace komisji odbywają się z udziałem oraz pod patronatem prorektora ds. umiędzynarodowienia i innowacji. Jednostką centralną realizującą zadania związane z internacjonalizacją o zasięgu uczelnianym, dotyczące zarówno studentów jak i pracowników PG, oraz wspierającą wydziały w ich działaniach jest wspomniany wyżej *Dział Współpracy Międzynarodowej* (DWM).

W wymiarze międzynarodowym aktywność edukacyjna uczelni służy między innymi wszechstronnemu rozwojowi kompetencji studentów, przekazywaniu i pozyskiwaniu najlepszych praktyk w zakresie metod kształcenia i uczenia się, a także budowaniu tożsamości europejskiej z poszanowaniem kultur narodowych. Rozumienie umiędzynarodowienia na uczelni jest bardzo szerokie, począwszy od stale rozszerzającej się liczby partnerów – jednostek o bardzo wysokiej renomie, zarówno w sferze kształcenia jak i badawczej – przez stałe poszerzanie oferty kształcenia o programy studiów prowadzonych w języku angielskim, po promowanie udziału pracowników uczelni i jej studentów w programach wymiany akademickiej. W celu zapewnienia wysokiej jakości nauczania oraz prowadzonych badań, Politechnika Gdańska współpracuje z instytucjami z całego świata. Przy wyborze zagranicznych instytucji partnerskich kieruje się przede wszystkim trzema czynnikami: wysokim poziomem dydaktyki i badań, potrzebami studentów i pracowników, a także zbieżnością programów studiów oraz wizji i wartości akademickich.

Mając na uwadze fakt, że doświadczenie międzynarodowe jest obecnie kluczowe w kontekście zapewnienia studentom edukacji na wysokim, europejskim i światowym poziomie, mobilności zagraniczne traktowane są w Politechnice Gdańskiej priorytetowo. Jednakże, rozumiejąc różne potrzeby i ograniczenia studentów uniemożliwiające im udział w studiach za granicą, uczelnia stara się zapewnić doświadczenie międzynarodowe m.in. poprzez organizację zajęć prowadzonych przez zagranicznych nauczycieli akademickich. Spotkania z wybitnymi naukowcami z ośrodków



zagranicznych w ramach zajęć objętych programem studiów, zajęć dodatkowych, konferencji, szkół letnich, warsztatów oraz badań naukowych, to jeden ze sposobów w jaki Politechnika Gdańska realizuje „umiędzynarodowienie w domu”. Innym sposobem zaznajamiania studentów z nauką i pracą w środowisku międzynarodowym jest zachęcenie jak największej liczby studentów zagranicznych do studiowania w Politechnice Gdańskiej, zarówno w ramach wymiany, jak i realizacji całego cyklu kształcenia. Sprzyja temu coraz większa liczba umów o współpracy, w tym porozumień dotyczących międzynarodowych programów wspólnych o wielokrotnej kwalifikacji (double/multiple degree). W ofercie uczelni znajduje się obecnie ponad 30 programów tego typu i liczba ich stale rośnie. Umiędzynarodowieniu w domu służy także polityka uczelni w zakresie zatrudniania zagranicznych nauczycieli akademickich oraz pracowników administracyjnych. Dzięki wszystkim tym staraniom, wspieranym np. przez szereg grantów IDUB, POWER, NAWA czy Erasmus+, studenci oraz pracownicy międzynarodowi stali się istotnym elementem społeczności akademickiej uczelni. Bogactwo kultur, z którymi zetknąć się mogą studenci i pracownicy Politechniki Gdańskiej korzystnie wpływa na ich rozwój osobisty, otwiera na nowe doświadczenia, zachęca do angażowania się w międzynarodowe projekty i inicjatywy oraz przygotowuje do stojących przed inżynierami przyszłości globalnych wyzwań o charakterze międzynarodowym.

Należy mieć na uwadze, że ciągły wzrost liczby studentów i pracowników zagranicznych stawia przed uczelnią pewne wyzwania. Potencjalny szok kulturowy, nieumiejętność zrozumienia i komunikacji z osobami wywodzącymi się z innych środowisk, mnogość religii i tradycji mogą prowadzić do wielu poważnych w skutkach sytuacji, wpływających niekorzystnie na proces uczenia się. Aby przeciwdziałać tego typu sytuacjom i wspierać bogatą kulturowo społeczność akademicką Politechniki Gdańskiej, do której należą reprezentanci ponad 70 krajów, na Uczelni organizowane są różnorodne zajęcia integrujące polskich studentów i pracowników z ich zagranicznymi kolegami studiującymi na pełnym cyklu studiów czy w ramach wymian międzynarodowych, z gośćmi uczelni oraz zagranicznymi pracownikami zatrudnianymi na krótko- i długoterminowych kontraktach. Dobrym przykładem takich zajęć są organizowane przez Centrum Języków Obcych wraz z Centrum Sportu Akademickiego i Centrum Nauczania Matematyki cykliczne, tematyczne spotkania *Café Lingua*, podczas których wyżej wymienione grupy spotykają się w miłej atmosferze, aby nawiązywać formalne i nieformalne kontakty oraz podnosić kompetencje językowe. Pomysł zrodził się w trakcie trwania pandemii, na etapie luzujących się obostrzeń, aby wspomóc studentów, którzy ze względu na realizację znacznej części zajęć w trybie on-line, nie mieli możliwości integracji ze studentami ani ze środowiskiem akademickim. *Café Lingua* stworzyło studentom okazję poznania nowych ludzi, porozmawiania w dowolnym języku, udziału w quizach, grach zespołowych i zajęciach takich jak wieczory karaoke czy wieczór kultury polskiej. Głównym językiem komunikacji jest j. angielski, któremu towarzyszą inne języki używane w zaaranżowanych strefach językowych zależnych od woli zainteresowanych uczestników. Każde spotkanie ma inną tematykę związaną z kulturą, sportem lub nienaukowym podejściem do matematyki. Zajęcia tego typu wpływają korzystnie nie tylko na kompetencje językowe oraz wielokulturowe szerokiej grupy osób, ale także na jej zdrowie psychiczne i szeroko pojęty wellbeing. Ta sama idea przyświeca organizowanym przez Dział Współpracy Międzynarodowej oraz *Erasmus Student Network Gdańsk* (ESN Gdańsk) spotkaniom tematycznym i eventom świątecznym, które umożliwiają integrację środowiska studentów i pracowników międzynarodowych z polskimi. Tradycyjnymi wydarzeniami tego typu są coroczny Orientation Week z cyklem atrakcji umożliwiający zaaklimatyzowanie się w Gdańsku, Welcome Meeting z grą terenową pozwalającą na zapoznanie się z kampusem, Christmas Tree – impreza świąteczna, podczas której studenci odkrywają polskie świąteczne zwyczaje, jak również Chinese New Year – spotkanie celebrujące obchody Chińskiego Nowego Roku.

Nieocenionym wsparciem dla studentów zagranicznych są studenci Politechniki Gdańskiej zrzeszeni w *ESN Gdańsk* – organizacji, która może pochwalić się licznymi sukcesami na arenie ESN Polska oraz ESN International. Dużym zainteresowaniem cieszy się prowadzony przez ESN projekt „Each one teach one”, skierowany do wszystkich osób, które są zainteresowane nauką i podwyższeniem swojego poziomu znajomości języka obcego w międzynarodowym gronie. Zgodnie z mottem ESN „Students

helping students”, podczas cotygodniowych spotkań studenci z całej Europy mają okazję sprawdzić swoją znajomość języka obcego w praktyce, poznać nowych ludzi i ich kulturę. Bardzo istotnym elementem tej akcji jest fakt, że studenci kształcą siebie nawzajem, wkraczając w świat edukacji nieformalnej, dającej podwaliny dla koncepcji kształcenia przez całe życie (lifelong learning) oraz zaangażowania w różnorakie akcje społeczne. Ten sam efekt przynosi prowadzona przez ESN akcja „Mentor”, dzięki której studenci pomagają swoim zagranicznym kolegom z całego świata wkraczającym w mury naszej uczelni. ESN Politechniki Gdańskiej, jako jedyny oddział ESN w Polsce, organizuje także oryginalne projekty, takie jak „Baltic Operation”, „Sailing Trip” czy „HEL(L) SURFIN”, które cieszą się ogromnym zainteresowaniem wśród zagranicznych studentów, a tym samym wspierają kreatywną integrację.

Wspomniana już międzynarodowa akademicka integracja pozaformalna jest uzupełniana przez cykl profesjonalnych szkoleń. Niezwykle istotnym działaniem w zakresie umiędzynarodowienia procesu kształcenia jest wzmacnianie kompetencji międzykulturowych pracowników akademickich oraz administracyjnych. W związku z tym, Dział Współpracy Międzynarodowej organizuje liczne szkolenia i webinaria w ramach projektu „Budowa silnej, globalnej Instytucji Szkolnictwa Wyższego”, dofinansowanego przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię w ramach Funduszy EOG. Celem tego projektu jest także rozwój kadry Politechniki Gdańskiej w zakresie prowadzenia działań promocyjnych na arenie międzynarodowej i tym samym budowa silnej, globalnej marki uczelni na świecie. Dodatkowo, w październiku 2021 r., DWM uruchomił szkolenia z kompetencji międzykulturowych dla pracowników administracyjnych, które zakończyły się w lutym 2022 r. Szkolenie te zostały zrealizowane w ramach projektu „Pogłębienie procesu internacjonalizacji na Politechnice Gdańskiej poprzez szkolenia kompetencyjne dla pracowników administracyjnych oraz wdrożenie usprawnień organizacyjnych” dofinansowanego z programu „Welcome to Poland” Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej. Obecnie, tj. w roku akademickim 2022/2023, jednym ze szkoleń oferowanych nauczycielom akademickim rozwijającym ich kompetencje w zakresie kształcenia w środowisku międzynarodowym jest „Praca z grupą wielokulturową”, prowadzone przez uczelniane Centrum Nowoczesnej Edukacji. W jego ramach nauczyciele poznają specyfikę innych kultur, co pozwoli im lepiej zrozumieć zachowania i postawy studentów zagranicznych, a dzięki temu usprawni procesy komunikacji i integracji w grupie. Powinno to korzystnie wpłynąć na jakość kształcenia w grupach mieszanych, także tych, do których uczęszczają studenci wymiany Erasmus+.

Mając na uwadze szczególne problemy, z którymi mierzą się zagraniczni studenci i pracownicy Politechniki Gdańskiej, wynikające ze zmiany ich miejsca pobytu, spotęgowane następstwami pandemii, DWM rozpoczął w październiku 2022 r. realizację projektu „Hej, wszystko ok?” w ramach programu „Welcome to Poland” NAWA, dzięki któremu pracownicy, a także studenci mogą uczestniczyć w wydarzeniach z zakresu szeroko rozumianego wellbeingu. Udostępnione zostały zróżnicowane formy wsparcia, m.in. warsztaty z mediacji, różnic kulturowych, seminaria z radzenia sobie w sytuacjach kryzysowych, zajęcia jogi czy mindfulness. Częścią projektu jest kampania informacyjna, której celem jest przekonanie studentów zagranicznych, że nie ma nic złego ani wstydliwego w tym, że czasami w sytuacjach kryzysowych potrzebujemy profesjonalnej pomocy specjalisty. Akcja ta spotkała się z olbrzymim zainteresowaniem społeczności Politechniki Gdańskiej, przekraczającym możliwości budżetowe projektu. Dlatego, w niedalekiej przyszłości, uczelnia będzie się starała o pozyskanie dodatkowych środków na kolejne tego typu działania.

Istotnym problemem utrudniającym proces umiędzynarodowienia polskich uczelni, z którym często wiąże się dodatkowy stres, jest problem legalizacji pobytu obcokrajowca w Polsce – zarówno studenta, jak i pracownika, znalezienie odpowiedniego miejsca zakwaterowania oraz dopełnienie wszelkich formalności w murach uczelni, a także poza nią. Aby zmniejszyć niedogodności związane z tym skomplikowanym zadaniem i usprawnić proces onboardingu w 2020 r. Politechnika Gdańska uruchomiła *Welcome Office* – kompleksowe centrum obsługi dla pracowników, gości, doktorantów i studentów z zagranicy oferujące pomoc w zakresie organizacji pobytu na uczelni. Pełni ono również funkcję centrum wsparcia administracyjnego dla wydziałów i jednostek Politechniki Gdańskiej

zatrudniających/przyjmujących pracowników i gości z zagranicy oraz przyjmujących studentów obcokrajowców. Należy podkreślić, że w przeciwieństwie do innych europejskich uczelni, Politechnika Gdańska utworzyła Welcome Office nie jako jednostkę wirtualną, lecz stacjonarną, co znacząco podnosi jakość oferowanej gościom obsługi i wsparcia.

Mając do dyspozycji tak dużą liczbę centralnych jednostek i organizacji oraz oferowanych przez nie narzędzi wspierających proces internacjonalizacji, które zostały uruchomione w ostatnich kilku latach, w tym utworzony w 2021 r. uczelniany zespół ds. wielokrotnych kwalifikacji międzynarodowych, wydziały współtworzące i realizujące studia na kierunku inżynieria materiałowa rozpoczęły starania zmierzające do uruchomienia nowego, wspólnego międzynarodowego programu studiów magisterskich na tym kierunku. Pierwszym, a zarazem najważniejszym krokiem w tę stronę jest wybór odpowiedniej, zaufanej uczelni partnerskiej posiadającej właściwe zaplecze badawcze i dydaktyczne. Na liście kandydatów znajdują się uczelnie, z którymi Politechnika Gdańska od wielu lat realizuje wspólne badania naukowe oraz wymianę studentów, jak również stosunkowo nowi partnerzy z ogromnym potencjałem. Do drugiej grupy należą, m.in., *National Taipei University of Technology* (Taipei Tech, Tajwan) z uwagi na bardzo wysoką pozycję tej uczelni w rankingach międzynarodowych oraz oferowany przez nią program magisterski *Materials Science and Engineering, ISEN Yncréa Méditerranée Toulon* (Francja) ze względu na szeroką ofertę i wyjątkowy sposób kształcenia francuskich inżynierów, a także dynamicznie rozwijający się *İzmir Institute of Technology* (IZTECH, Turcja), o solidnym zapleczu badawczym i interesującym *programie w zakresie inżynierii materiałowej*. Spotkanie, które zapoczątkowało rozmowy z IZTECH, dotyczące studiów double degree, odbyło się w czerwcu 2022 r. podczas wizyty prorektor ds. kształcenia tej uczelni, natomiast spotkania z delegacjami Taipei Tech oraz ISEN są zaplanowane na semestr letni roku akademickiego 2022/2023. W kolejnym roku akademickim planowane jest zacieśnienie wymiany studenckiej z ISEN Yncréa Méditerranée Toulon, które mogłoby stanowić wstęp do utworzenia wspólnego programu studiów magisterskich realizowanego z tą uczelnią. Realizacja wspólnych międzynarodowych programów studiów magisterskich o podwójnej kwalifikacji na kierunku inżynieria materiałowa otworzyłoby drogę do utworzenia tego typu programu na I stopniu studiów.

Olbrzymią szansą na rozwój w zakresie programów o wielokrotnej kwalifikacji oraz innych programów międzynarodowych dla kierunku inżynieria materiałowa, jak i innych kierunków studiów realizowanych w Politechnice Gdańskiej, jest jej wejście do grona uczelni tworzących *ENHANCE* – konsorcjum stworzonego w ramach inicjatywy European Universities programu Erasmus+. Co istotne, ENHANCE tworzą czołowe uczelnie techniczne z całej Europy, tj. Politechnika w Berlinie, RWTH w Aachen, Uniwersytet Techniczny Chalmersa w Göteborgu, Norweski Uniwersytetu Naukowo-Techniczny w Trondheim, Politechnika w Mediolanie, Politechnika w Walencji, Politechnika Warszawska, a od listopada 2022 r. także ETH Zurych, TU Delft oraz Politechnika Gdańska, a więc uczelnie o wspólnym inżynierskim i technicznym profilu. Celem akcji European Universities jest systemowa, strukturalna i trwała współpraca między uczelniami należącymi do konsorcjów nazywanych uniwersytetami europejskimi, która doprowadzi do wypracowania nowych rozwiązań wykraczających poza dotychczasowe modele partnerstwa. Cele szczegółowe, które przyjęły sobie uczelnie ENHANCE, obejmują m.in. wprowadzenie na szeroką skalę innowacyjnych metod kształcenia, ułatwienie studentom wyboru przedmiotów z oferty uczelni partnerskich poprzez zdefiniowanie wspólnych ścieżek kształcenia *European Education Pathways* stworzenie systemu ułatwiającego mobilność społeczności akademickiej i ograniczenie barier biurokratycznych. Uczelnie biorące udział w projekcie podejmują również współpracę z partnerami stowarzyszonymi – przedsiębiorstwami, urzędami miast, organizacjami studenckimi, sieciami badawczymi, fundacjami i organizacjami non-profit. Mimo, iż zadania realizowane przez Politechnikę Gdańską w ramach działalności ENHANCE mają się rozpocząć dopiero w październiku 2023 r., jej studenci mogą już teraz uczestniczyć w zajęciach, szkołach letnich i zimowych oraz innych przedsięwzięciach ENHANCE. Przykładami takich wydarzeń są trwająca właśnie szkoła zimowa *Data Literacy ENHANCE*, organizowana przez Politechnikę Warszawską we współpracy z Technische Universität Berlin i Universitat Politècnica de València czy nadchodząca szkoła letnia o zrównoważonej przedsiębiorczości *Summer School in sustainable entrepreneurship and innovation*,

odbywająca się na terenie Chalmers University of Technology w Szwecji. Ukończenie szeregu aktywności oferowanych przez ENHANCE wiąże się ze zdobyciem kompetencji zbywalnych (transferable skills) i otrzymaniem mikro-kwalifikacji spełniających wymogi opisane w najnowszej [rekomendacji Rady Komisji Europejskiej z maja 2022 r.](#)

Wymierny wpływ na rozwój kształcenia na wszystkich kierunkach studiów oferowanych przez uczelnię, w tym inżynierii materiałowej, powinna mieć w niedługim czasie jej wzmożona aktywność w innych organizacjach międzynarodowych, takich jak [CESAER](#) czy [European University Association \(EUA\)](#). EUA jest jedną z największych europejskich akademickich sieci współpracy. Należy do niej ponad 850 uczelni o różnych profilach z 49 krajów. W kwietniu 2023 r. Politechnika Gdańska będzie miała zaszczyt gościć coroczną konferencję EUA oraz walne zgromadzenie tej organizacji, poświęcone m.in. wyborom jej nowego prezydenta, międzynarodowym rankingom uczelni oraz działaniom zmierzającym do osiągnięcia doskonałości w badaniach naukowych. CESAER jest organizacją bardziej ukierunkowaną na konkretne działania, w której szeregi dostają się jedynie uczelnie zaproszone, spełniające rygorystyczne wymogi poddawane weryfikacji. CESAER zrzesza 57 wiodących europejskich uczelni technicznych, kładących silny nacisk na naukę i technologię, z 26 krajów. Organizacja skupia ponad milion studentów i prawie 100 tysięcy przedstawicieli kadry akademickiej. CESAER jest też uznaną organizacją ściśle współpracującą z wieloma instytucjami UE, zwłaszcza z Komisją Europejską, Parlamentem Europejskim i Radą Europejską. CESAER realizuje wiele projektów finansowanych przez UE oraz w ramach europejskich funduszy badawczych. Politechnika Gdańska dołączyła do CESAER w 2015 r. i jest jedną z 3 polskich uczelni technicznych zrzeszonych w tej organizacji, do której należą także Politechnika Warszawska i Politechnika Poznańska. Przewodnicząca rektorskiej komisji ds. umiędzynarodowienia kierująca uczelnianym zespołem ds. wielokrotnych kwalifikacji międzynarodowych została w sierpniu 2022 r. powołana na stanowisko [współprzewodniczącej „Task Force Learning&Teaching”](#) w CESAER, a w październiku tego samego roku [wybrana do Rady Dyrektorów CESAER](#) na lata 2023-2025. Tym samym stała się najmłodszym dyrektorem wchodzącym w skład dwunastoosobowej rady i jednocześnie jedynym reprezentantem Polski we władzach stowarzyszenia. W swoich szeregach CESAER ma obecnie przedstawicieli aż 20 z 44 powołanych do życia uniwersytetów europejskich, a głos organizacji wpływa na decyzje wielu znamienitych instytucji, takich jak kluczowa z punktu widzenia szkolnictwa wyższego [Dyrekcja generalna EAC – Edukacja, młodzież, sport i kultura \(DG EAC\) Komisji Europejskiej](#). Task Force Learning&Teaching CESAER zajmuje się właśnie przygotowaniem publikacji „Engineer of the future” zawierającej zestaw rekomendacji i dobrych praktyk, które powinny być brane pod uwagę na uczelniach technicznych przy tworzeniu inżynierskich kierunków studiów, których absolwenci będą lepiej przygotowani na czekające ich problemy obecnego i przyszłego świata. Rekomendacje te zostaną wkrótce przekazane na ręce wszystkich członków CESAER oraz szerokiej publiczności spoza stowarzyszenia i mogą mieć wpływ na przyszły program inżynierii materiałowej, a także innych realizowanych w Politechnice Gdańskiej kierunków na wszystkich poziomach kształcenia.

Wszystkie te starania, począwszy od umiędzynarodowienia w domu, po poszukiwanie zagranicznych kandydatów na studia oraz uczestnictwo w międzynarodowych i krajowych programach wymiany, mają na celu budowanie Politechniki Gdańskiej jako silnego ośrodka międzynarodowego. Towarzyszy temu podnoszenie jakości oferowanego kształcenia i wiążące się z nim doskonalenie programów studiów. Uczelnie i wydziały dokładają wszelkich starań by stworzyć warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia zgodnie z założoną koncepcją. Nauczyciele akademicki są stale przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych, w grupach wielokulturowych. Silnie wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich. Uczelnie poszerza ofertę kształcenia w języku angielskim, jak również zakres tematyczny oraz liczbę międzynarodowych programów podwójnego dyplomowania. To wszystko skutkuje systematycznym podnoszeniem stopnia umiędzynarodowienia, w tym wymiany studentów i kadry uczelni.

## 2. Program studiów i jego realizacja, która służy umiędzynarodowieniu, ze szczególnym uwzględnieniem kształcenia w językach obcych

Aspekty programu studiów I i II stopnia, jak i sposoby ich realizacji służące umiędzynarodowieniu zostały w sposób ogólny opisane w punkcie 7.1, gdyż stanowią one niezbędny element koncepcji kształcenia realizowanego na Politechnice Gdańskiej.

Jednym z nich jest mobilność międzynarodowa studentów, która może mieć miejsce na dowolnym stopniu studiów, w dowolnym obszarze przedmiotowym i dyscyplinie akademickiej związanej z kierunkiem kształcenia realizowanego przez danego studenta oraz zgodnie z jego osobistymi potrzebami rozwojowymi. Studenci, w tym studenci kierunku inżynieria materiałowa, za zgodą właściwego prodziekana mogą realizować jedną lub wiele z wymienionych poniżej mobilności zagranicznych:

- krótko- i długoterminowe wyjazdy na studia, w tym indywidualne studia badawcze przewidziane w Regulaminie Studiów Politechniki Gdańskiej,
- praktyki studenckie,
- praktyki absolwenckie (pod określonymi warunkami),
- szkoły letnie i zimowe warsztaty,
- konferencje naukowe.

W zakresie praktyk studenckich Politechnika Gdańska współpracuje również z organizacją IAESTE, która oferuje płatne praktyki za granicą dla studentów Polskich uczelni wyższych, głównie kierunków technicznych. Najczęściej trwają one od 6 do 52 tygodni i mogą się odbywać w jednym z ponad 80 krajów świata.

Realizacja wielu różnych form mobilności zagranicznej, tak jak i krajowej, sprzyja powstawaniu synergii między doświadczeniem akademickim i zawodowym. Czas pobytu zagranicznego uzależniony jest od umowy zawartej z podmiotem zagranicznym, takim jak uczelnia, ośrodek badawczy czy przedsiębiorstwo, w którym realizowany jest ten pobyt, regulaminu programu finansującego lub współfinansującego mobilność oraz od indywidualnej sytuacji studenta związanej z semestrem jego studiów, wynikami w nauce, jak i własnymi preferencjami. Najbardziej rozpowszechnionym programem finansującym studia i praktyki zagraniczne jest program Erasmus+, dla którego kapitał mobilności jest ograniczony do 12 miesięcy na każdym stopniu studiów. Politechnika Gdańska dysponuje budżetem wystarczającym do sfinansowania całego tego kapitału mobilności. Kapitał ten może być w praktycznie dowolny sposób rozłożony pomiędzy studia i praktyki, z uwzględnieniem dość mało popularnej obecnie ich formy, jaką stanowią praktyki absolwenckie. Praktyki te odbywać się mogą po zakończeniu studiów, pod warunkiem, że absolwent zgłosił chęć ich realizowania i dopełnił wszelkich formalności związanych z planowaną mobilnością w czasie, w którym posiadał status studenta. Studia, staże i praktyki zagraniczne mogą się odbywać w ramach umów interinstytucjonalnych, takich jak umowy Erasmus+, lub umów indywidualnych, zawieranych indywidualnie przez studenta i instytucję przyjmującą czy też finansującą. Informacje dotyczące różnych możliwości i typów wyjazdów dla studentów Inżynierii Materiałowej znaleźć można na:

- [stronie DWM poświęconej studiom zagranicznym](#)
- [stronie DWM poświęconej zagranicznym praktykom](#)
- [stronie DWM poświęconej warsztatom, szkołom letnim i zimowym](#)
- w aktualnościach na stronach wydziałowych [WFTiMS](#), [WIMiO](#) oraz [WChem](#)
- w dedykowanych zakładkach na stronach poszczególnych wydziałów:
  - ✓ [programy wymiany akademickiej WChem](#)
  - ✓ [mobilność międzynarodowa WFTiMS](#)
  - ✓ [staże i stypendia zewnętrzne WFTiMS](#)
  - ✓ [oferty praktyk i wymiany studenckiej WIMiO](#)
  - ✓ [Erasmus+ WIMiO](#)
- [stronie Biura Karier i Absolwentów PG](#),
- [stronie stowarzyszenia IAESTE](#),

- [stronie ErasmusIntern](#),

Ponadto informacje te są zamieszczane w uczelnianych i wydziałowych mediach społecznościowych, takich jak Facebook, Instagram czy LinkedIn. Studenci Politechniki Gdańskiej, w tym studenci ocenianego kierunku, mogą już skorzystać z wyjazdów na intensywne programy mieszane – BIP, które zaczynają być organizowane przez różne konsorcja uniwersyteckie w ramach nowości wprowadzonych w programie Erasmus+. Przykładem takiego kursu jest wspomniana wcześniej szkoła zimowa Data Literacy ENHANCE.

Jak już wspomniano, wyjazdy na studia zagraniczne mogą być realizowane poprzez Indywidualne Studia Badawcze (ISB) przy wsparciu finansowym programu *Radium – Learning through research programs IDUB*. ISB, umożliwiają tworzenie indywidualnych ścieżek kształcenia dla najzdolniejszych studentów studiów drugiego stopnia w powiązaniu z realizowanymi przez nich badaniami w ramach projektów badawczych. Badania te mogą być podstawą do realizacji pracy magisterskiej, np. w ośrodku zagranicznym. ISB oraz program Radium stanowią element realizacji zadań IDUB w zakresie podniesienia jakości kształcenia studentów, w szczególności na kierunkach i dyscyplinach naukowych związanych z priorytetowymi obszarami badawczymi uczelni, Działania III.1. (Modyfikacja systemu kształcenia na I i II stopniu studiów), do których należy inżynieria materiałowa. Wsparciem finansowym sprzyjającym naukowej współpracy międzynarodowej i mobilności zagranicznej najzdolniejszych studentów mogą być także inne wewnętrzne programy IDUB PG, takie jak *Radon Supporting Most Talented Students*, *Plutonium Supporting Student Research Teams* oraz *Titanium Supporting International Patent Applications*

Program studiów realizowany przez studenta w zagranicznej jednostce przyjmującej w ramach studiów, stażu lub praktyk jest weryfikowany przez koordynatora wskazanego przez dziekana i zatwierdzany pod kątem realizacji zakładanych efektów uczenia się dla danego kierunku. Koordynator ten, np. koordynator programu Erasmus+, decyduje o możliwości automatycznego uznania efektów uczenia się po zakończeniu mobilności. Automatycznemu uznaniu podlegają te przedmioty i efekty uczenia się wymienione w Transcript of Records, które widnieją w podpisanej przez wszystkie strony porozumienia ostatecznej wersji umowy – Learning Agreement. Zagraniczne praktyki studenckie realizowane np. w ramach programu Erasmus+ na I stopniu studiów, spełniające wymogi stawiane praktykom studenckim będącym częścią programu tych studiów opisane w Regulaminie Studiów PG, są uznawane na podstawie części „After the Mobility” stosownego Traineeship Agreement otrzymanego po powrocie studenta z praktyki.

W powyższy sposób realizowane jest umiędzynarodowienie związane z mobilnością studenta. Istotnym aspektem internacjonalizacji stosowanym na każdym wydziale i kierunku realizowanym na uczelni jest zdefiniowane w punkcie 7.1 „umiędzynarodowienie w domu”. Jednym z elementów tego działania jest zwiększanie oferty anglojęzycznych programów studiów, które skutkuje zarówno wzrostem liczby studentów zagranicznych studiujących na pełnym cyklu kształcenia, jak i tych odwiedzających Politechnikę Gdańską w ramach programów wymiany międzynarodowej np. Erasmus+. Mimo iż uczelnia oferuje łącznie kilkadziesiąt programów studiów dostępnych w j. angielskim na I i II stopniu studiów, kierunek inżynieria materiałowa nie ma jeszcze programu prowadzonego w całości w języku obcym. Powstanie takiego programu będzie naturalną konsekwencją uruchomienia planowanego międzynarodowego wspólnego programu studiów magisterskich. Nie mniej jednak studenci ocenianego kierunku oraz innych kierunków, mogą już teraz skorzystać z oferty przedmiotów prowadzonych w j. angielskim w całej uczelni, opisanej w *Katalogu informacyjnym ECTS*. Na wniosek koordynatorów programu Erasmus+, katalog ten został w roku 2022 znacznie zmodyfikowany pod względem użyteczności, dzięki czemu umożliwia przeszukiwanie „po frazie” zarówno bazy całych kursów, jak i przedmiotów prowadzonych w danym semestrze z uwzględnieniem języka prowadzenia zajęć. Kształcenie w języku angielskim skierowane jest głównie do studentów zagranicznych kształcących się w Politechnice Gdańskiej w ramach wymiany studenckiej oraz pełnego cyklu, w tym płatnych studiów dla osób spoza Unii Europejskiej, ale nie tylko. Oferta ta skierowana jest również do studentów z Polski realizujących programy wielokrotnej kwalifikacji lub podnoszących swoje kompetencje językowe. Z uwagi na pokrewieństwo tematyczne, studentom inżynierii materiałowej odpowiada część przedmiotów oferowanych na prowadzonym w języku angielskim

programie studiów kierunku nanotechnologia realizowanym na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej. Na tym kierunku istnieją 3 różne programy double degree. Na Wydziale WIMIOf oferowane są aż 4 kierunki prowadzone w języku angielskim, w tym 1 program double-degree:

- Energetyka: „Energy Technologies” na studiach I stopnia,
- Mechanika i Budowa Maszyn, specjalność „Design and Production Engineering”, studia I stopnia, specjalność „International Design Engineer – IDE” studia II stopnia,
- Oceanotechnika: „Ocean Engineering” na studiach II stopnia,
- Technologie Kosmiczne i Satelitarne: specjalność double degree w j. angielskim – „Engineering and Management of Space Systems” na studiach II stopnia.

Wydział Chemiczny ma w swojej ofercie anglojęzyczny kierunek Green Technologies na studiach I oraz II stopnia, a w ramach kierunku chemia na II stopniu realizuje międzynarodowy program wspólny „Erasmus Mundus Master in Quality in Analytical Laboratories (EMQAL)”.

Planując organizację grup zajęciowych na przedmiotach realizowanych w ramach kierunków anglojęzycznych, uczelnia stara się dywersyfikować grupy pod względem łączenia studentów polskich i zagranicznych studiujących na pełnym cyklu oraz studentów wymiany. Jest to bardzo korzystne dla wszystkich stron i przyczynia się do rozwoju dodatkowych kompetencji społecznych, kulturowych i językowych.

W ramach „internacjonalizacji w domu”, studenci mają możliwość uczestnictwa w zajęciach prowadzonych przez zagranicznych gości i etatowych pracowników uczelni, którzy rozwijają swoje kompetencje na arenie międzynarodowej. Zajęcia te mogą należeć do grupy zajęć objętych programem studiów, zajęć dodatkowych, konferencji, szkół letnich, warsztatów czy badań naukowych. Mobilności kadry może być sponsorowane z funduszu rektora, programu Erasmus+ czy też szeregu grantów IDUB (**ZI 4.5.1**) – *Americium International Career Development, Scandium Baltic Region Research Grants, Platinum Establishing Top-Class Research Teams, Nobelium Joining Gdańsk Tech Research Community, Hydrogenium Supporting Membership In International Networks, Europium Short-Term Outgoing Visits, Einsteinium Short-Term Incoming Visits, Carbonium Supporting Conferences, Aurum Supporting International Research Team Building* czy *Argentum Triggering Research Grants*. Do roku 2022 przyjazdy profesorów zagranicznych, w tym profesorów wizytujących realizujących min. 60 godzin zajęć dydaktycznych, można było sfinansować także ze środków programu *POWER 3.5 „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej”* (<https://pg.edu.pl/power-zip>), dofinansowanego z Funduszy Europejskich. Co ważne, udział w zajęciach prowadzonych przez gości zagranicznych jest często otwarty dla wszystkich studentów uczelni, a nawet dla studentów jednostek partnerskich. Przykłady takich zajęć zostaną opisane w punkcie 7.5.

Przykładami międzynarodowych szkół letnich i zimowych oraz konferencji naukowych związanych tematycznie z kierunkiem studiów, w których w ostatnim czasie mogli uczestniczyć studenci ocenianego kierunku, były szkoły Scattering Theory Summer School, Quantum and Molecules I Summer School, Quantum and Molecules II Winter School, realizowane w ramach projektu „*ScienceApp – intensywne międzynarodowe programy z obszaru nauk stosowanych*”, oraz [PCCG 2022 – Polish Conference on Crystal Growth](#). Projekt ScienceApp jest finansowany z programu SPINAKER NAWA, w ramach którego WFTiMS wraz z Centrum Materiałów Przyszłości zorganizuje jeszcze 5 szkół letnich w bieżącym roku akademickim. Uczestnictwo wybitnych studentów i doktorantów Politechniki Gdańskiej w konferencji PCCG 2022 zostało sfinansowane ze środków programu Carbonium IDUB.

Umiejdzynarodowienie w domu realizowane na uczelni macierzystej połączone z krótszymi bądź dłuższymi pobytami na uczelni partnerskiej zapewnia studentom uzyskanie szerokiej perspektywy edukacji w międzynarodowym środowisku, porównania doświadczeń oraz nabycia umiejętności pracy w międzynarodowym zespole.

### 3. Stopień przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych i sposoby weryfikacji osiągnięcia przez studentów wymaganych kompetencji językowych oraz ich oceny

Politechnika Gdańska kładzie duży nacisk na staranność w kształceniu języka obcego w ramach programów studiów. Zgodnie z [Zarządzeniem Rektora Politechniki Gdańskiej nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. w sprawie: ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na Politechnice Gdańskiej](#)

([https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cenia/Programy%20studi%C3%B3w/ZR%20nr%2023\\_2021%20r%20w%20spr.%20ustalenia%20zasad%20tworzenia%20prow.%20i%20likwidacji%20kierunk%C3%B3w%20studi%C3%B3w%20na%20PG.pdf](https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cenia/Programy%20studi%C3%B3w/ZR%20nr%2023_2021%20r%20w%20spr.%20ustalenia%20zasad%20tworzenia%20prow.%20i%20likwidacji%20kierunk%C3%B3w%20studi%C3%B3w%20na%20PG.pdf)) (ZI 2.1.1) kształceniem językowym objęci są studenci studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia. Nauczanie języków obcych na uczelni jest zgodne z wytycznymi zawartymi w Polskiej Ramie Kwalifikacji (poziomy 6-7) oraz z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ). Efekty uczenia się określone dla danego kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia uwzględniają efekty w zakresie znajomości języka obcego. Zostały one określone w sposób jednolity, obowiązujący do stosowania przy tworzeniu programów studiów w skali uczelni.

Na studiach pierwszego stopnia łączna liczba punktów ECTS z języka obcego wynosi nie mniej niż 6. Na studiach drugiego stopnia łączna liczba punktów ECTS z zajęć z języka obcego wynosi nie mniej niż 4. Efekty uczenia się co najmniej jednego języka obcego na studiach pierwszego stopnia weryfikowane są przez obowiązkowy egzamin na poziomie co najmniej B2 ze szczególnym naciskiem na znajomość elementów języka technicznego. Egzamin przypisany jest do ostatniego semestru lektoratu. Na studiach stacjonarnych drugiego stopnia, zajęcia umożliwiają studentowi uzyskanie kompetencji językowych na poziomie B2+.

Kształceniem formalnym w zakresie języków obcych na Politechnice Gdańskiej zajmuje się przede wszystkim wyspecjalizowane w tym jednostka centralna – Centrum Języków Obcych (CJO). Zapewnia ona możliwość nauki języków w szerokiej ofercie lektoratów. Na wszystkich lektoratach nacisk kładziony jest zarówno na język akademicki, jak i techniczny związany z kierunkiem studiów. Posiadanie certyfikatów językowych nie zwalnia z obowiązku uczęszczania na zajęcia. Zmiany wprowadzone w programie studiów II stopnia na kierunku inżynieria materiałowa sprawiają, że obok zajęć językowych prowadzonych przez CJO na II stopniu studiów studenci tego kierunku odbywać będą kształcenie w zakresie specjalistycznego języka angielskiego. Przedmiot kierunkowy o nazwie „Język angielski w inżynierii materiałowej” i o wymiarze 30 godzin prowadzony będzie w formie ćwiczeń przez nauczycieli akademickich prowadzących badania w dziedzinie inżynierii materiałowej.

Oprócz wymienionego wyżej obowiązkowego egzaminu z j. angielskiego na poziomie B2, Centrum Języków Obcych PG organizuje dodatkowe egzaminy wewnętrzne, umożliwiające zdobycie certyfikatu ACERT potwierdzającego znajomość następujących języków obcych:

- język angielski – poziom B2
- język angielski biznesowy – poziom B2
- język angielski biznesowy – poziom C1
- język angielski – poziom C1
- język niemiecki – poziom A2
- język niemiecki – poziom B1
- język hiszpański – poziom A2
- język francuski – poziom A2
- język rosyjski – poziom A2.



ACERT to międzynarodowy, akademicki certyfikat dający możliwość poświadczenia znajomości języka obcego akademickiego, świata pracy i technicznego. Od roku 2014 r. studenci szkół wyższych w Polsce mogą przystępować do egzaminu z języka obcego, który potwierdzany jest certyfikatem zgodnym z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego CEFR. Certyfikat ACERT jest wydawany przez uczelnie zrzeszone w SERMO – Stowarzyszeniu Akademickich Ośrodków Nauczania Języków Obcych. Stowarzyszenie jest członkiem międzynarodowej konfederacji CercleS – European Confederation of Language Centres in Higher Education. Wysoką jakość egzaminu gwarantują procedury opracowane przez ekspertów z NULTE – Network of University Language Testers in Europe, działającej pod parasolem CercleS. Certyfikat ACERT jest cenną alternatywą dla egzaminów zewnętrznych. Od 2014 r. członkiem zarządu Stowarzyszenia Akademickich Ośrodków Nauczania Języków Obcych SERMO jest obecna dyrektor Centrum Języków Obcych PG. Współpracuje ona w ramach CercleS z centrami językowymi uczelni europejskich, uczestniczy w pracach zarządu NULTE, a ponadto jest członkiem stowarzyszenia European Association for Language Testing and Assessment EALTA.

Dodatkowo CJO organizuje międzynarodowe egzaminy zewnętrzne IELTS i BEC. Centrum przygotowuje również prezentacje multimedialne i interaktywne zadania uzupełniające, przeznaczone do pracy samodzielnej. W ofercie nauczania znajdują się następujące języki: *angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, rosyjski, szwedzki, japoński, chiński, hindi* oraz *polski dla obcokrajowców*.

W *Centrum Języków Obcych* działa Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia, umożliwiający systematyczne monitorowanie, ocenę i doskonalenie realizacji procesu kształcenia na kierunkach i poziomach studiów wyższych, na których prowadzone są zajęcia przez pracowników Centrum, pod względem realizacji zakładanych efektów kształcenia oraz aktualizacji programów kształcenia. System został wdrożony przy uwzględnieniu obowiązujących przepisów oraz zaleceń formułowanych w aktach wewnętrznych uczelni. Jakość nauczania oceniana jest również przez studentów w ramach ankiet semestralnych.

Centrum Języków Obcych podejmuje wiele działań promujących i wspierających mobilność studentów, a także rozwijających ich kompetencje językowe, wykraczających poza obowiązkowy program kształcenia. W tym miejscu wymienić można współpracę z międzynarodowymi organizacjami studenckimi, prowadzenie kół językowych i debat w języku angielskim, przygotowywanie studentów do olimpiad językowych czy organizację omówionych już wcześniej spotkań Café Lingua. Kompetencje językowe rozwijają także studenci aktywnie działający w organizacjach wspierających studentów zagranicznych, takich jak ESN. Akcje sprzyjające rozwojowi tych umiejętności zostały opisane w punkcie 7.1. Przyłączenie się Politechniki Gdańskiej do konsorcjum ENHANCE otworzy w krótkie studentom i wszystkim grupom pracowników uczelni dodatkową, nieformalną ścieżkę nauki języka angielskiego w postaci tandemów językowych – *ENHANCE Language Tandems*. Dzięki nim, studenci i pracownicy będą mogli przygotować się np. do nadchodzącej mobilności międzynarodowej realizowanej w ramach wymiany akademickiej. Warto przy tym zauważyć, że „kursanci” tandemów językowych, uczący się języka narodowego swoich kolegów z innych uczelni ENHANCE, będą mogli otrzymać formalny certyfikat nauki wybranego języka, który będzie uwzględniany w suplemencie do dyplomu ukończenia studiów.

Dodatkowe wsparcie językowe w postaci kursów językowych online zapewniane jest studentom Politechniki Gdańskiej także w trakcie ich mobilności, np. podczas praktyki odbywanej za granicą. Dotyczy to języków: angielskiego, francuskiego, hiszpańskiego, niderlandzkiego, niemieckiego, włoskiego, portugalskiego, bułgarskiego, chorwackiego, czeskiego, duńskiego, fińskiego, greckiego, rumuńskiego, słowackiego, szwedzkiego, węgierskiego.

#### 4. Skala i zasięg mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry

Uczelni zależy na tym, aby absolwent opuszczający jej mury mógł poszczycić się jak najszerszym wykształceniem i doświadczeniem, przede wszystkim akademickim, ale również osobistym. Dlatego też zachęca swoich studentów do udziału w mobilności, zarówno w ramach studiów, jak i praktyk studenckich. W czasie pobytu w uczelni partnerskiej student ma możliwość skorzystania z poszerzonej oferty edukacyjnej oraz nawiązania kontaktów, które mogą sprzyjać jego przyszłej karierze zawodowej, niezależnie od tego czy zdecyduje się podjąć pracę w kraju, czy za granicą. Poprzez takie doświadczenia studenci nabywają wiele kompetencji miękkich, pogłębiają znajomość języków obcych, ale przede wszystkim rozwijają samodzielność i niezależność. Dlatego też Politechnika Gdańska zawarła prawie 900 umów międzynarodowych z ponad 450 jednostkami naukowymi i edukacyjnymi na świecie. Pełna lista uczelnianych międzynarodowych umów dotyczących współpracy stanowi załącznik ([ZI 7.4.1](#)). Są wśród nich umowy ramowe (tzw. Memorandum of Understanding), umowy bilateralne i wielostronne zawierane w ramach projektów edukacyjnych, a także umowy dotyczące realizacji wspólnych programów studiów (joint programs) o wielokrotnej kwalifikacji (double i dual degree w zależności od konstrukcji programu).

Największą liczbę umów stanowią umowy o współpracy bilateralnej w ramach programów edukacyjnych, głównie programu Erasmus+ (prawie 600 aktywnych umów, w tym ponad 550 zawartych z krajami programu oraz ponad 30 umów podpisanych z uczelniami pochodzącymi z krajów partnerskich). Lista uczelnianych umów Erasmus+ została ujęta w załączniku ([ZI 7.4.2](#)). Jest ona dostępna także on-line [na stronie Działu Współpracy Międzynarodowej](#). Liczba umów Erasmus+ stale rośnie, a część z nich jest obecnie w fazie odnawiania. Listę umów można także znaleźć na stronach wydziałowych.

Aż 71 umów Erasmus+ zawartych zostało dla inżynierii materiałowej, co stanowi ok 12% wszystkich uczelnianych umów Erasmus+. Umowy te zostały przedstawione szczegółowo w załączniku ([ZI 7.4.3](#)). 6 z nich podpisano wyłącznie dla wymiany kadry. Większość z pozostałych 65 umów oprócz wymiany studentów umożliwia także wymianę pracowników uczelni. Warto podkreślić, że zarówno studenci kierunku inżynieria materiałowa, jak i pracownicy uczelni mogą korzystać zarówno z tych umów, jak i umów zawartych dla dziedzin pokrewnych, tj. nauk chemicznych, fizycznych, ścisłych czy przyrodniczych, których sumaryczna liczba jest olbrzymia. Studenci ocenianego kierunku oraz pracownicy Politechniki Gdańskiej mogą wnioskować o wyjazd na daną uczelnię partnerską nawet, jeśli umowa została podpisana z innym niż WFTiMS, WIMiO czy WCh wydziałem uczelni. Warunkiem koniecznym takiej mobilności jest zgoda koordynatora wydziału, z którym umowa została zawarta. Osoby zainteresowane wymianą z uczelnią nie ujętą w spisie umów mogą zwnioskować do swoich koordynatorów wydziałowych o nawiązanie nowej współpracy i zawarcie formalnego porozumienia. Lista koordynatorów wydziałowych i uczelnianych dostępna jest na [stronie DWM](#). Ponadto dane kontaktowe do poszczególnych koordynatorów dostępne są także na poświęconych wymianie stronach wydziałowych w zakładkach:

- [Informacje dla studentów wyjeżdżających WFTiMS](#)
- [Informacje dla studentów przyjeżdżających WFTiMS](#)
- [Informacje dla studentów wyjeżdżających WChem](#)
- [Informacje dla studentów przyjeżdżających WChem](#)
- [Informacje dla studentów wyjeżdżających WIMiO](#)
- [Informacje dla studentów przyjeżdżających WIMiO](#)

Przy Wydziale FTiMS funkcjonuje [Wydziałowe Biuro Współpracy Międzynarodowej](#), które wspiera organizację zarówno dydaktycznej, jak i naukowej kolaboracji z zagranicznymi jednostkami z całego

świata. Wspomaga legalizację pobytów cudzoziemców, uczestniczy w procesie podpisywania i realizacji umów, działa na rzecz promocji międzynarodowej.

Zestawienia mobilności dla studentów wymiany przyjeżdżających na oraz wyjeżdżających z wydziałów realizujących kształcenie na ocenianym kierunku przedstawiają tabele 7.4.1 oraz 7.4.2., a także załączniki (**ZI 7.4.4 - ZI 7.4.11**). Liczba studentów wymiany przyjeżdżających na WFTiMS, WCh oraz WIMiO jest względnie duża (przekracza 500), jednakże nie jest to liczba satysfakcjonująca. Jak można zauważyć, wzrosła ona gwałtownie w bieżącym roku akademickim z uwagi na rozpoczęcie współpracy z Chińską uczelnią Dezhou University. Pracownicy Politechniki Gdańskiej kształcą obecnie aż 115 studentów tej uczelni, dzięki czemu Chińczycy stanowią w roku 2022/2023 największą grupę zagranicznych studentów uczących się na tych wydziałach. W nadchodzących latach liczba ta może wzrosnąć nawet trzykrotnie. Kolejnymi pod względem liczności grupami narodowościowymi są Hiszpanie, Turcy oraz Włosi (**ZI 7.4.4 – ZI 7.4.11**). Warto podkreślić, że na wydziale IMiO kształcą się obecnie aż 238 studentów z zagranicy, stanowiących ok 10% ogółu studentów tego wydziału.

Co ciekawe, studenci przyjeżdżający realizują większość mobilności na I stopniu studiów, podczas gdy studenci WFTiMS, WCh oraz WIMiO biorą udział w wymianie oraz realizacji studiów double degree głównie na studiach magisterskich. Kolejnym istotnym wnioskiem wytykającym z prezentowanych zestawień jest stosunkowo niskie zainteresowanie wyjazdami zagranicznymi studentów WFTiMS, WCh oraz WIMiO mimo szeregu zawartych przez wydziały umów. Jednym z powodów, dla których liczba mobilności studenckich nie była wysoka w ostatnich latach, jest pandemia Covid-19, która znacząco utrudniła przemieszczanie się między krajami i doprowadziła do realizacji zajęć w trybie zdalnym. Kolejnym czynnikiem niekorzystnie wpływającym na liczbę zrealizowanych mobilności jest toczący się w Ukrainie konflikt zbrojny i związana z nim niepewność dotycząca zarówno wyjeżdżających, jak i przyjeżdżających studentów. Priorytetem uczelni w najbliższych latach będzie podniesienie liczby wyjazdów i przyjazdów zagranicznych. Otwarcie międzynarodowej specjalności double degree w ramach studiów II stopnia na kierunku inżynieria materiałowa powinno pozytywnie wpłynąć na realizację tego celu.

Tab. 7.4.1 Zestawienie liczby studentów przyjeżdżających w ramach umów Erasmus+ i innych umów na wydziały realizujące kształcenie na kierunku Inżynieria Materiałowa w latach 2017/18-2022/23.

Wydział	rok akademicki	liczba studentów wymiany (przyjeżdżających)	w tym Erasmus+	pozostałe programy
Chem	2017/18	13	13	
FTiMS		10	10	
Mech		27	27	
Chem	2018/19	15	15	
FTiMS		6	6	
Mech		29	29	
Chem	2019/20	19	19	
FTiMS		28	28	
Mech		54	54	

Chem	2020/21	7	7	
FTiMS		22	22	
Mech		33	33	
Chem	2021/22	13	13	
FTiMS		31	31	
IMiO		61	61	
Chem	2022/23	13	13	
FTiMS		27	27	
IMiO		164	49	115
<b>sumarycznie:</b>		<b>572</b>	<b>457</b>	<b>115</b>

Politechnika Gdańska widzi potrzebę starania się o pozyskiwanie coraz większej liczby studentów zagranicznych, gdyż wnoszą oni nową jakość w kształceniu na uczelni poprzez odmienne doświadczenia związane z metodologią nauczania oraz systemami edukacyjnymi. Bogactwo kultur, z którymi zetknąć się mogą studenci polscy dzięki obecności studentów z innych krajów, otwiera ich na nowe doświadczenia. Możliwość wspólnego uczestnictwa w zajęciach, praca nad realizacją projektów w środowisku wielokulturowej grupy, to umiejętności procentujące w życiu zawodowym w kosmopolitycznym środowisku. Z tego powodu, w maju 2022 r. odbyło się szkolenie dla pracowników Politechniki Gdańskiej prowadzone przez firmę Keystone Education Group z Norwegii na temat trendów w szkolnictwie wyższym, wykorzystania mediów społecznościowych w przyciąganiu studentów zagranicznych oraz o tym, jak usprawnić platformę rekrutacyjną, aby aplikowanie na studia było łatwe. Szkolenie to zostało zorganizowane przez Dział Współpracy Międzynarodowej w ramach projektu „Budowa silnej, globalnej Instytucji Szkolnictwa Wyższego”, dofinansowanego przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię w ramach Funduszy EOG. Celem tego projektu jest rozwój kadry Politechniki Gdańskiej w zakresie prowadzenia działań promocyjnych na arenie międzynarodowej i tym samym budowa silnej, globalnej marki uczelni na świecie. Marka ta powinna przyciągnąć nie tylko zdolnych zagranicznych studentów, ale i wybitnych naukowców z ośrodków międzynarodowych.

Nie należy zapominać, że dobrym narzędziem promocji uczelni jest edukacyjna i szkoleniowa mobilność pracowników, np. w ramach Programu Erasmus+. Zestawienie wyjazdów, zrealizowanych przez nauczycieli akademickich z wydziałów związanych z kierunkiem inżynieria materiałowa stanowi załącznik (**ZI 7.4.12**). Przyjazdy nauczycieli akademickich z uczelni partnerskich zostały uwzględnione w punkcie 7.5 (Tab. 7.5.1) oraz załączniku (**ZI 7.5.1**). Liczba umów bilateralnych Erasmus+ umożliwiających wymianę pracowników jest bardzo duża, natomiast liczba realizowanych w ich ramach mobilności nie jest aż tak znacząca. Wynika to z bardzo dużej liczby umów zawieranych w związku z prowadzeniem badań naukowych z zagranicznymi uczelniami i ośrodkami badawczymi na całym świecie. To w ramach tych umów odbywa się najwięcej mobilności pracowników uczelni, w tym pracowników wydziałów WFTiMS, WChem oraz WIMiO. Przykładowe zestawienie mobilności zrealizowanych w ramach naukowej współpracy zagranicznej przez Wydział FTiMS w dyscyplinie naukowej inżynieria materiałowa w roku akademickim 2021/22 przedstawiono w tab. 7.4.4. Szczegółowe zestawienia mobilności dla tej dyscypliny, dla wszystkich wydziałów za lata 2018/19-2021/22 zawierają załączniki (**ZI 7.4.13 – ZI 7.4.16**).

Tab. 7.4.2 Zestawienie liczby studentów wyjeżdżających w ramach umów Erasmus+ i innych umów z wydziałów realizujące kształcenie na kierunku Inżynieria Materiałowa w latach 2017/18-2022/23.

Wydział	rok akademicki	liczba studentów wymiany (wyjeżdżających)	w tym Erasmus+	pozostałe programy
Chem	2017/18	2	2	
FTiMS		10	10	
Mech		55	55	
Chem	2018/19	4	4	
FTiMS		10	10	
Mech		40	40	
Chem	2019/20	1	1	
FTiMS		14	8	6
Mech		23	23	
Chem	2020/21	3	3	
FTiMS		0	0	
Mech		14	14	
Chem	2021/22	7	7	
FTiMS		4	4	
IMiO		30	30	
Chem	2022/23	6	6	
FTiMS		2	2	
IMiO		40	40	
	<b>sumarycznie:</b>	<b>265</b>	<b>259</b>	<b>6</b>

Tab. 7.4.4 Zestawienie mobilności zrealizowanych w ramach naukowej współpracy zagranicznej przez Wydział FTiMS w dyscyplinie naukowej inżynieria materiałowa w roku akademickim 2021/22.

Umowa/porozumienie	Nazwa partnera	Kraj pochodzenia partnera	Liczba doktorantów		Liczba nauczycieli akademickich	
			przyjeżdżający na okres co najmniej 3 miesięcy	wyjeżdżający na okres co najmniej 3 miesięcy	przyjeżdżający	wyjeżdżający
SONATA_BIS	European Synchrotron Radiation Facility	Francja				1
umowa indywidualna	University of Southampton	Wielka Brytania				1
PRELUDIUM	Uniwersytet Rutgersa	Stany Zjednoczone				1
umowa indywidualna	Duński Uniwersytet Techniczny	Dania		1		
HARMONIA	Princeton University	Stany Zjednoczone				1
OPUS	Princeton University	Stany Zjednoczone				1
OPUS	Paul Scherrer Institute	Szwajcaria				1
HARMONIA	Princeton University	Stany Zjednoczone				1
umowa indywidualna	Technische Universität (TU) Dresden	Niemcy				1
Wspólne projekty badawcze NAWA pomiędzy Rzeczpospolitą Polską a Republiką Francuską	Laboratorium Crismat	Francja				1
umowa indywidualna	Synchrotron Desy	Niemcy				1

Wspólne projekty badawcze NAWA pomiędzy Rzeczpospolitą Polską a Republiką Austrii	Politechnika Wiedeńska	Austria				1
IDUB Europium	Arizona State University	USA				1
ERA-NET	ITQ-CSIC	Hiszpania				2
Americium (IDUB)	Technische Universität Wien	Austria				1
Opus	European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)	Francja				1
Era-Net	Synchrotron Elettra	Włochy				2
umowa indywidualna	Synchrotron Soleil	Francja				1
Argentum (IDUB)	Linnaeus University	Szwecja				1
i-Clare. Projekt finansowany w Ramach Programu „Badania stosowane” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego na lata 2014-2021	Norwegian Institute for Air Research (NILU)	Norwegia				1
AURUM (IDUB)	Belarusian State Technological University	Białoruś	1			
„Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej”	Università degli Studi di Camerino (University of Camerino)	Włochy			1	

Udział zarówno studentów, jak pracowników wydziału w stale zwiększających się działaniach mobilnościowych w ramach rozszerzania współpracy międzynarodowej ma bezpośredni wpływ na podniesienie jakości kształcenia na wszystkich kierunkach i stopniach studiów, będących w ofercie wydziału, a także na rozwój kadry dydaktycznej i naukowej. Działania te dotyczą także międzynarodowej aktywności konferencyjnej i publikacyjnej nauczycieli akademickich pracujących w dyscyplinie inżynieria materiałowa. Dziesiątki międzynarodowych publikacji naukowych rocznie, patenty, współpraca z przemysłem, udział w wielu krajowych i zagranicznych konferencjach oraz kategoria naukowa A+ przyznana Politechnice Gdańskiej w tej dyscyplinie są ważnym potwierdzeniem doskonałości naukowej przekładającej się na jakość kształcenia studentów ocenianego kierunku.

## **5. Udział wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć na ocenianym kierunku**

Politechnika Gdańska wspiera wymianę nauczycieli akademickich. Dzięki niej kadra zyskuje nowe doświadczenia zawodowe, a studenci mają możliwość udziału w zajęciach prowadzonych przez gości zagranicznych. Fundusz wsparcia zatrudniania profesorów wizytujących, tj. profesorów realizujących w Politechnice Gdańskiej min. 60 godzin zajęć dydaktycznych, oraz centralny fundusz wsparcia wizyt profesorów z zagranicy służą zwiększeniu udziału wykładowców zagranicznych w prowadzeniu zajęć. Istotną rolę odegrał również udział uczelni w projekcie „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej” (POWR.03.05.00-00-Z044/17) (<https://pg.edu.pl/power-zip>) – modułu I (studia magisterskie), w ramach którego sfinansowane zostały przyjazdy wykładowców i praktyków zza granicy. Liczba zagranicznych nauczycieli akademickich odwiedzających uczelnię, zatrudnianych na umowach o pracę oraz umowach cywilno-prawnych rośnie także dzięki różnym programom IDUB, które zostały wymienione w punkcie 7.2. Jednym z elementów umiędzynarodowienia jest zróżnicowanie narodowościowe kadry naukowo-dydaktycznej. Praktyką stosowaną od wielu lat jest zapraszanie i przyjmowanie cudzoziemców, którzy realizują własne prace badawcze oraz zajęcia dydaktyczne dla studentów. Zajęcia dydaktyczne prowadzone aktualnie przez pracowników niebędących Polakami odbywają się w języku angielskim. Zestawienie zagranicznych nauczycieli akademickich, którzy w latach 2017/2018-2022/2023 odwiedzili wydziały realizujące kształcenie na I i II poziomie studiów na kierunku inżynieria materiałowa i przeprowadzili w ramach swojej wizyty zajęcia dydaktyczne znajduje się w załączniku (ZI 7.5.1). Jak można zauważyć na WCh, WFTiMS oraz WIMiO przebywało w raportowanych latach aż 25 profesorów wizytujących oraz 113 innych gości, którzy poprowadzili prawie 2 300 godzin zajęć dydaktycznych dla studentów tych wydziałów. Z uwagi na pandemię część dydaktycznych prowadzona była w trybie zdalnym. Otwarte zaproszenia na zajęcia prowadzone przez zagranicznych profesorów są zamieszczane na stronach internetowych wydziałów i uczelni oraz w mediach społecznościowych. Sumarycznie w raportowanych latach na WCh, WFTiMS oraz WIMiO przyjechało w celach dydaktycznych i naukowych ponad 400 zagranicznych naukowców.

Udział naukowców zagranicznych w prowadzeniu zajęć ma ogromny wpływ na uatrakcyjnienie oferty edukacyjnej uczelni. Studenci oraz wykładowcy mają szansę przyjrzenia się metodologii oraz zakresowi prowadzonych badań na uczelniach. Przyjazdy kadry z zagranicznych uczelni wpływają na zacieśnienie lub stworzenie nowych płaszczyzn współpracy naukowej, urozmaicenie oferty, a także rozwój poprzez dostosowywanie programów studiów do standardów obowiązujących w uczelniach zagranicznych.

## **6. Sposób, częstość i zakres monitorowania i oceny umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację.**

Politechnika Gdańska sprawuje stałą i uważną kontrolę nad procesem umiędzynarodowienia. Powołana przez Rektora komisja ds. umiędzynarodowienia, cyklicznie na spotkaniach comiesięcznych omawia bieżące problemy uczelni, niepokojące sygnały, dobre praktyki zaczerpnięte z uczelni



partnerskich, a także najnowsze europejskie i światowe trendy w dziedzinie umiędzynarodowienia. Na tej podstawie Komisja inicjuje zmiany w różnych jednostkach, procesach i uczelnianych procedurach. W działaniu tym komisję wspiera Centrum Analiz Strategicznych, Dział Współpracy Międzynarodowej, Dział Kształcenia i wiele innych jednostek Politechniki Gdańskiej. Ważną rolę nadzorczą pełni także Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz jej wydziałowe odpowiedniki, które podejmują szereg działań zmierzających do podnoszenia jakości kształcenia jako całości procesu, w tym działania z zakresu umiędzynarodowienia. Warto w tym miejscu podkreślić, że wszystkie komisje, zespoły, rady i inne ciała doradcze oraz decyzyjne, w tym Senat PG, mają w swym składzie reprezentantów studentów i doktorantów, którzy współtworzą programy studiów i oceniają wszelkie działania uczelni. Wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących. Przykładowo, monitorowanie przebiegu wymiany w ramach programu Erasmus+ odbywa się systematycznie w trakcie jego realizacji, a wszelkie sprawy dotyczące programu są na bieżąco analizowane przez wydziałowych koordynatorów programu Erasmus+. Wnioski i zapytania konsultowane z koordynatorem uczelnianym, a w razie potrzeby przekazywane Komisji ds. umiędzynarodowienia. Działania mają na celu usprawnienie realizacji programu. Wypracowane i sprawdzone praktyki są zawarte w zasadach kwalifikacji oraz aplikacji dla studentów wyjeżdżających i przyjeżdżających. Gdy planowane są znaczące zmiany dotyczące programów kształcenia lub sposobów ich realizacji, wydziały lub jednostki centralne posiłkują się ankietyzacją przeprowadzaną w całej uczelni lub w ograniczonej do kierunku czy stopnia studiów grupie. Przykładem takiej ankietyzacji związanej z internacjonalizacją była ankieta dotycząca chęci kształcenia w j. angielskim na II stopniu studiów zorganizowana w grupie studentów I stopnia. Ankieta przeprowadzona została na WFTiMS w związku z planem wprowadzenia j. angielskiego jako języka instrukcji na II stopniu studiów. Kolejnym przykładem szerokiej akcji ankietyzacyjnej było zorganizowane przez Biuro Karier na przełomie lat 2019/2020 badanie opinii zagranicznych absolwentów Politechniki Gdańskiej. Badanie zrealizowano w ramach projektu „International Alumni – Join the network. Działania wspierające nawiązanie współpracy z absolwentami zagranicznymi Politechniki Gdańskiej” sfinansowanego ze środków Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA) przy wykorzystaniu metody Computer Assisted Web Interview (CAWI). Analiza wyników dostępna jest na [stronie](#). Celem tych i podobnych działań jest zbudowanie systemu wielostronnej współpracy absolwentów zagranicznych z uczelniami na polu akademickim, biznesowym, kulturalnym i społecznym. Wyniki posłużą do lepszego dostosowania oferty uczelni, w szczególności dla potrzeb zagranicznych studentów.

Innymi, bardzo ważnymi źródłami wiedzy pozwalającymi na ocenę stopnia i dynamiki umiędzynarodowienia danego kierunku studiów, jak i związanej z nim dziedziny/dyscypliny, są coroczne sprawozdania Pol-on, raporty samooceny przygotowywane na potrzeby krajowych i międzynarodowych rankingów oraz akredytacji, a także coroczne Sprawozdanie z działalności uczelni, którego integralną częścią jest rozdział poświęcony internacjonalizacji uczelni. Informacje z wydziałów oraz centrów i jednostek są przekazywane i opracowywane przez Dział Współpracy Międzynarodowej, a następnie analizowane przez komisje uczelniane i władze uczelni. Sprawozdanie zatwierdzane jest na posiedzeniu Senatu PG.

Ponadto, jak już wspomniano, na Politechnice Gdańskiej działa zespół ds. wielokrotnych kwalifikacji międzynarodowych. Jednym z jego zadań jest stworzenie jednolitych procedur dotyczących zawierania umów double degree, a także związanych z nimi zasad rekrutacji i kwalifikacji studentów, programów studiów, wzajemnego uznawania efektów uczenia się, procesu dyplomowania i nadawania kwalifikacji oraz zakresu decyzyjności jednostek centralnych i wydziałowych. Dodatkową aktywnością zespołu jest monitorowanie realizowanych przez uczelnię programów międzynarodowych o wielokrotnej kwalifikacji i wprowadzanie zmian zmierzających do podniesienia jakości kształcenia, zgodności z Polskimi i Europejskimi Ramami Kwalifikacji, a także wytycznymi międzynarodowych organizacji akredytujących, takimi jak rekomendacje [European Quality Assurance Register for Higher Education \(EQAR\)](#), do której należy m.in. Polska Komisja Akredytacyjna. Zespołem kieruje osoba, która sama jest koordynatorem wielu międzynarodowych wspólnych programów magisterskich, a przy tym należy do międzynarodowych komisji oceniających jakość tych programów, takich jak Joint [InterMaths-](#)

*MathMods-RealMaths* Internal Quality Board. W skład tych komisji wchodzi reprezentanci kilkunastu zagranicznych uczelni z Europy i innych kontynentów. Ankietyzacja przeprowadzana wśród studentów tych programów jest jednym z najważniejszych źródeł danych używanych w trakcie monitoringu procesu kształcenia.

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

### 1. Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów

Politechnika Gdańska udziela wszechstronnego wsparcia studentom. Odpowiada ono różnym potrzebom, począwszy od zabezpieczenia bytowego związanego z dostępem do bazy mieszkaniowej (Osiedle Studenckie), wsparcia finansowego, po wielopłaszczyznową pomoc w realizacji procesu kształcenia na uczelni i danym kierunku studiów wraz z troską o tworzenie środowiska przyjaznego, pełnego tolerancji i szacunku dla odmienności.

Dokumentem przygotowanym z myślą o pierwszych krokach na Uczelni jest [Samodzielnik Pierwszaka](#), przygotowywany od wielu lat, obecnie w wersji online. To obszerny zbiór niezbędnych informacji, umożliwiających studentom rozpoczynającym studia na Politechnice Gdańskiej sprawne poruszanie się po uczelni. Zawiera najważniejsze informacje, takie jak aplikowanie o legitymację, czy korzystanie z dostępu do uczelnianego systemu informatycznego, zasady stypendialne, kalendarz studenta, mapę kampusu, kontakt do dziekanatów.

[mojaPG](#) to portal dla studentów i pracowników, wspierający obsługę spraw uczelnianych oraz zapewniający dostęp do zasobów elektronicznych uczelni. Z punktu widzenia studenta to elektroniczny dziekanat, czyli miejsce, w którym zgromadzone są wszystkie informacje o realizowanych przedmiotach, planie zajęć i korespondencja z nauczycielami. To również możliwość aplikowania elektronicznego o zaświadczenia, składania wniosków, generowania dokumentów, podpisywania elektronicznego ślubowania, umowy o warunkach pobierania opłat, a także aplikowanie o wyjazdy w ramach wymiany międzynarodowej. Wiele opcji udoskonalonych jest na podstawie bieżących potrzeb. Szczególny był pod tym względem czas pandemii, kiedy dokonano znacznych modyfikacji systemu dotyczących np. możliwości składania wniosków o rejestrację warunkową za pomocą systemu bez konieczności stawiania się osobistego w dziekanacie, czy wspomniane wyżej elektroniczne podpisywanie ślubowań i umów. Od roku akademickiego 2022/2023 została wprowadzona elektroniczna obsługa procesu dyplomowania. W trakcie pandemii Politechnika Gdańska wsparła studentów bezpłatnie udostępniając platformę Microsoft Office 365, pozwalającą zintegrować wiele usług. Najważniejsze z nich to: możliwość aktywnego uczestniczenia w zajęciach online, wygodne korzystanie z zasobów sieciowych, przygotowywanie dokumentów, prezentacji, udostępnianie ich wykładowcom i uczestnikom grup projektowych.

Studenci rozpoczynający naukę na PG, w ramach obowiązkowych kursów na platformie [eNauczanie](#), odbywają szkolenie z obsługi systemu. Pracownicy administracyjni dziekanatów starają się z najwyższą starannością oraz życzliwością wspierać studentów zgłaszających się z prośbą o wsparcie, zarówno w kontakcie przez system elektroniczny, jak i osobiście.

[Dział Spraw Studenckich PG](#) jest jednostką odpowiedzialną za sprawy bytowe studentów. Wypracowane na szczeblu uczelnianym jasne i równe zasady regulujące przyznawanie miejsc w domach studenckich, ułatwiają aplikującym wnioskowanie. Szczególną troską obejmowani są studenci z niepełnosprawnościami, którzy mają opcję większej dostępności przy wskazaniu konkretnego domu studenckiego, dostosowaną możliwie jak najbardziej do potrzeb studenta.

Politechnika Gdańska dba o zgodną z przepisami regulację i dostępność świadczeń finansowych dla studentów, które są zawarte w [Regulaminie studiów na PG \(ZI 2.3.1\)](#) oraz [Regulaminie świadczeń dla studentów PG \(ZI 8.1.1\)](#) zebrane i udostępnione studentom w [Samodzielniku Pierwszaka](#). Wśród wielu form wspierania studentów i doktorantów jest szeroki [wachlarz świadczeń](#) różnego rodzaju m.in. stypendia socjalne, pomostowe, stypendia specjalne dla osób z niepełnosprawnościami, zapomogi, stypendia rektora dla najlepszych studentów i doktorantów, zakwaterowanie w domu studenckim, stypendia ministra, stypendia im. Ignacego Łukasiewicza, stypendia Prezydenta Miasta Gdańska.

W ramach wsparcia studentów w sytuacjach stresowych, stanach lękowych i depresyjnych uczelnia daje możliwość dostępu do [Centrum Pomocy Psychologicznej](#), gdzie każdy potrzebujący może bezpłatnie skorzystać z pomocy psychologa i psychoterapeuty. Od 2021 r. wszystkie konsultacje i porady są dostępne całodobowo i bezzwłocznie w ramach dyżuru [Kliniki Psychiatrii Dorosłych UCK](#). Problem zdrowia psychicznego podjął również Samorząd Studentów PG (SSPG). W dniach 17-21 stycznia 2022 r. zorganizowany został Tydzień Zdrowia Psychicznego, w ramach którego odbyły się webinaria ze specjalistami, zaprezentowano posty, infografiki oraz filmy informacyjne związane z problemami natury psychologicznej.

Politechnika Gdańska uczestniczy w realizacji wielu projektów umożliwiających dostarczanie wsparcia dla studentów. Między innymi Dział Współpracy Międzynarodowej wystąpił z wnioskiem do NAWA w ramach projektu [Welcome to Poland](#) i uzyskał dofinansowanie w wysokości ponad 124 tys. zł na działania pod tytułem: „Stworzenie systemu wsparcia emocjonalnego dla studentów zagranicznych studiujących na Politechnice Gdańskiej”. Celem projektu jest wsparcie zdolności instytucjonalnej uczelni w obszarze obsługi studentów zagranicznych przez stworzenie kompleksowego systemu wsparcia emocjonalnego. Projekt jest odpowiedzią na potrzeby i problemy, które pojawiły się w trakcie pandemii koronawirusa oraz przejścia uczelni na edukację zdalną. W semestrze zimowym 2022/2023 rusza akcja promocyjna powyższego projektu [Hej, wszystko OK?](#), w ramach którego dostępne będą konsultacje z psychologiem, warsztaty z mediacji i różnic kulturowych, zajęcia jogi i mindfulness skierowane do studentów i pracowników Politechniki Gdańskiej.

Ponadto od wielu lat na Politechnice Gdańskiej funkcjonuje [Rzecznik praw i wartości akademickich](#), do którego studenci, doktoranci oraz pracownicy mogą zgłaszać wszelkie nieprawidłowości w zakresie np. nierównego traktowania, mobbingu czy molestowania. W 2022 roku powołano także Biuro Rzecznika oraz opracowano procedury antymobbingowe i wprowadzono dyżury w Biurze.

W ramach struktur SSPG funkcjonuje Rzecznik Praw Studenta. Jest to jednoosobowy organ wykonawczy samorządu. Pomaga studentom w rozwiązywaniu ich problemów w sprawach dotyczących Regulaminu Studiów. Z Rzecznikiem Praw Studenta w szczególności kontaktują się studenci w przypadku łamania ich praw. Na stronie samorządu zawieszony jest formularz zgłoszeniowy do kontaktu.

[Dział Bezpieczeństwa, Higieny Pracy i Ochrony Przeciwpożarowej](#) oferuje szkolenie dla studentów rozpoczynających studia na Politechnice Gdańskiej. Jest ono obowiązkowe, przeprowadzane na platformie [eNauczanie](#).

[Centrum Sportu Akademickiego](#) to miejsce wsparcia wszelkiej aktywności fizycznej dla studentów, możliwość kontynuowania lub rozpoczęcia treningów w sekcjach akademickich lub rozwijania pasji w sekcjach wyczynowych. Szeroka infrastruktura (basen, sale do treningów, ścianka wspinaczkowa) umożliwiają zaspokojenie szerokich potrzeb w zakresie aktywności fizycznej.

[Biblioteka PG](#) zapewnia wsparcie studentom w zakresie korzystania ze zbiorów bibliotecznych. Każdy student, rozpoczynając naukę, ma do zrealizowania obowiązkowe szkolenie „Kompetencje informacyjne”, które umożliwia zapoznanie się z całością oferty. Z oferty katalogu można skorzystać poprzez wypożyczenie z księgozbioru drukowanego lub wypożyczenie z katalogu online – z udostępnianych przez bibliotekę i stale poszerzających się zasobów publikacji online. Podczas modernizacji podjęto rozwiązania umożliwiające korzystanie z biblioteki przez studentów bez konieczności osobistego kontaktu z pracownikami, w szerszym niż standardowo zakresie godzin. Uruchomienie Wrzutni oraz Selfcheck daje swobodny dostęp do zasobów i bezkolejkową możliwość wypożyczenia i zwrotu książek. Opcja ta okazała się niezwykle przydatna podczas pandemii covid 19. Dodatkowym pomysłem wprowadzonym w odpowiedzi na potrzeby reżimu sanitarnego jest książkomat, dzięki któremu można skorzystać z opcji zamówienia książki z magazynu i odebrania bez konieczności osobistego kontaktu z pracownikiem biblioteki.

Biblioteka PG wraz z filiami prowadzonymi na poszczególnych wydziałach, stara się zapewniać możliwie najszersze wsparcie wszystkim studentom, także tym ze szczególnymi potrzebami i/lub

niepełnosprawnościami przez udostępnienie stanowisk komputerowych wyposażonych w specjalne klawiatury i oprogramowanie powiększające.

Rektor PG szczególną troską otacza studentów z niepełnosprawnościami i obcokrajowców. Aby zabezpieczyć potrzeby tych grup powołał [pełnomocników do spraw osób z niepełnosprawnością](#) oraz do [spraw równego traktowania](#). Zgodnie z [Regulaminem studiów \(ZI 2.3.1\)](#) student będący osobą niepełnosprawną ma możliwość wystąpienia o indywidualizację procesu kształcenia, w tym zaliczeń i egzaminów, a także o wyznaczenie opiekuna wspierającego w zakresie organizacji i realizacji procesu dydaktycznego. Praktyką często stosowaną jest przydzielanie studentowi z niepełnosprawnością nauczyciela, który pełni rolę asystenta tej osoby i wspomaga w trakcie studiów. Rektor, na wniosek studenta, może przydzielić asystenta-studenta wspierającego w codziennych czynnościach, począwszy od pomocy w poruszaniu się po kampusie, załatwianiu spraw w dziekanacie, sporządzaniu notatek po wsparcie w transporcie. W 2021 roku na PG zatrudnionych było dwóch asystentów dla studentów z niepełnosprawnościami poruszających się na wózku inwalidzkim. Do zadań asystentów należała pomoc w dotarciu na uczelnię z domu studenckiego i z powrotem, przemieszczanie się w trakcie i pomiędzy zajęciami, dotarcie do dziekanatu, pomoc w korzystaniu z biblioteki itp. PG bierze udział w projekcie Asystent studenta z ASD wspierającego studentów w spektrum autyzmu.

W 2020 r. uczelnia zmieniła narzędzie zarządzania stroną internetową (CMS) na dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami zgodnie z wytycznymi WCAG 2.1. Nowe strony internetowe są przygotowane tak, aby były zrozumiałe podczas korzystania z czytników ekranowych (wsparcie dla osób niewidomych). Rozpoczęto również prace nad dostosowaniem portalu [mojaPG](#) do potrzeb osób niedowidzących. Pierwsze zmiany w interfejsie portalu zostały już wdrożone – architektura nowych stron internetowych uczelni zapewnia właściwy kontrast w tekstach. Szczegółowe informacje o możliwości wsparcia studentów z niepełnosprawnościami znajdują na stronie [Osoby z niepełnosprawnościami](#).

Studenci ocenianego kierunku – inżynieria materiałowa – wspierani są na wielu płaszczyznach. Motywowani są do zwiększenia aktywności na poziomie uczenia się, rozwijania pasji i umiejętności. Wydziały współprowadzące kierunek wspierają studentów merytorycznie, umożliwiając realizację prac badawczych, inżynierskich i popularyzatorskich, indywidualnych, zespołowych i w ramach kół naukowych, udostępniając wydziałowe laboratoria, w których mogą realizować swoje pomysły przy wsparciu kadry dydaktycznej i pracowników technicznych. Organizowane są spotkania i pokazy lokalnych i międzynarodowych firm branżowych, w tym laboratoria wyjazdowe. Ponadto władze wydziałów wspierają wszelkie inicjatywy studenckie przez dofinansowanie działalności studenckich kół naukowych zarówno w pracach badawczych, jak i w poznawaniu innowacyjnych rozwiązań inżynierskich (np. wyjazdy na targi i do przedsiębiorstw), dofinansowanie inicjatyw Wydziałowych Rad Studentów i uczestnictwa studentów w konferencjach i sympozjach. Dodatkową formą wsparcia merytorycznego w rozwoju naukowym studentów jest umożliwienie im nieodpłatnego uczestniczenia w konferencjach organizowanych przez wydziały współprowadzące. Przykładami takich konferencji mogą być: [IX Kongres Technologii Chemicznej, TECHEM 2018 \(WCh\)](#), [XV Sympozjum „Przewodniki Szybkich Jonów”, 2018 WFTiMS](#), [17<sup>th</sup> Conference on Functional and Nanostructured Materials, FNMA 2021 \(WFTiMS\)](#), [Konferencja Polskiego Towarzystwa Wzrostu Kryształów, 2022 \(WFTiMS\)](#). Ponadto corocznie od 2015 roku na Politechnice Gdańskiej organizowana jest przez studentów działających w kołach naukowych kilku wydziałów (w tym Naukowego Koła Chemików Studentów Politechniki Gdańskiej) i wspierana przez władze uczelni i WCh, [Interdyscyplinarna Akademicka Konferencja Ochrony Środowiska \(IAKOŚ\)](#), której ostatnia, siódma edycja, miała miejsce w dniach 21-23 września 2022 r.

Na stronach Wydziałów [IMiO](#), [FTiMS](#) i [CH](#) udostępniane są również aktualne informacje o stażach, stypendiach i konferencjach, w jakich mogą uczestniczyć studenci ocenianego kierunku. Dodatkowo studenci mogą liczyć na pomoc w redagowaniu pism i wniosków związanych z krajową i międzynarodową mobilnością, pomoc w rozliczeniu finansowania związanego z wyjazdami na sympozja, staże, konferencje, a także targi branżowe. Władze każdego ze współpracujących wydziałów

wyznaczyły pracowników dydaktycznych i administracyjnych do obsługi i pomocy wyjeżdżającym i przyjeżdżającym studentom.

Wsparcie administracyjne udzielane jest studentom także w formie pomocy przy korzystaniu z uczelnianego portalu [mojaPG](#) – instrukcje dostępne są w formie plików pdf oraz jako kurs samokształcenia na platformie [eNauczanie](#). Dostępna jest pomoc indywidualna pracowników wydziałów. Na uczelnianej platformie [eNauczanie](#) udostępniane są materiały dydaktyczne, skrypty, rysunki, modele komputerowe. Studenci mają dostęp do darmowych licencji programów komputerowych – aktualne listy oprogramowania dostępne są na [stronach internetowych wydziałów](#).

Wydziały zaangażowane w realizację ocenianego kierunku, inżynieria materiałowa, wspierają zarówno studentów, których wyniki i osiągnięcia przewyższają średnią, jak i tych, od których nauka wymaga większego zaangażowania. Studenci, którzy znaleźli się w trudnej sytuacji materialnej mogą wnioskować o: spłatę wymaganych płatności w ratach (w przypadku powtarzania przedmiotu), jednorazową zapomogę losową, stypendium socjalne, zwiększenie stypendium socjalnego w przypadku zaistnienia szczególnie trudnej sytuacji, a studenci z orzeczoną niepełnosprawnością mogą wnioskować o stypendium dla osób niepełnosprawnych.

Wydziały na bieżąco informują studentów z niepełnosprawnościami o możliwościach pomocy zarówno materialnej, psychologicznej, jak i merytorycznej zgodnie z informacjami zawartymi na stronie przeznaczonej dla tej grupy studentów ([Uczelniana Księga Jakości Kształcenia PG, pkt 7.3](#)) Każdy wydział obowiązkowo zapewnia studentom z niepełnosprawnością asystenta. Ponadto w dziekanatach wszyscy pracownicy są przygotowani do pomocy osobom z niepełnosprawnościami. Poza uczelnianym pełnomocnikiem ds. osób z niepełnosprawnościami na Wydziale IMiO został powołany [pełnomocnik Dziekana ds. osób niepełnosprawnych](#), który zapewnia dodatkowe wsparcie tej grupie studentów studiujących na ocenianym kierunku.

## 2. Zakres i forma wspierania studentów w procesie uczenia się

Na Wydziałach IMiO, FTiMS, CH najbardziej znaną i zarazem bezpośrednią formą wsparcia studentów w nauce ze strony nauczycieli akademickich są indywidualne i grupowe spotkania konsultacyjne. Nauczyciele akademicy wyznaczają godziny (co najmniej 2) swojej dostępności w każdym tygodniu tak, aby nie kolidowały one z godzinami innych obowiązkowych zajęć studentów na uczelni, a w przypadku braku możliwości fizycznego spotkania, konsultacje prowadzone są w trybie zdalnym. Terminy konsultacji ustalane są w trakcie całego roku akademickiego, również w przerwie międzysemestralnej i podczas sesji. Daty, godziny i miejsce udostępniane są studentom na uczelnianym portalu [mojaPG](#), a także w kursach dydaktycznych na portalu [eNauczanie](#). Ponadto prodziekani ds. kształcenia i ds. organizacji studiów pełnią cotygodniowe dyżury w celu rozpatrywania bieżących spraw i podań studenckich. W trakcie trwania pandemii covid-19 konsultacje i dyżury prowadzone były z wykorzystaniem wideo-komunikatorów internetowych, platformy [eNauczanie](#) oraz poczty elektronicznej.

Studenci rozpoczynający naukę, przed rozpoczęciem roku akademickiego, mogą korzystać z uczelnianych kursów wyrównawczych z przedmiotów matematyka i fizyka, pozwalających uzupełnić różnice i braki programowe z wcześniejszych poziomów edukacji. Dla studentów pierwszego roku, w tym studentów ocenianego kierunku, organizowane są spotkania z opiekunem roku, prodziekanem ds. kształcenia i przedstawicielami WRS, podczas których prezentowane są najważniejsze kwestie związane z kształceniem i aktywnością studencką oraz omawiane są główne problemy. Dodatkowym wsparciem w procesie uczenia się studentów ocenianego kierunku studiów pierwszego stopnia są tutorzy studenccy wybierani spośród studentów stopnia drugiego i angażowani przez dziekana

WFTiMS do wspomagania procesu dydaktycznego (przez np. opracowanie dodatkowych materiałów, przeprowadzenie dodatkowych konsultacji, asystę przy zajęciach ćwiczeniowych i laboratoryjnych).

Dla studentów wyższych semestrów inżynierii materiałowej, którzy powtarzają przedmiot, organizowane są dodatkowe zajęcia oraz dodatkowe terminy zaliczeń. Studenci, którzy chcieliby poszerzyć wiedzę, mogą, po uzyskaniu zgody dziekana, uczestniczyć w zajęciach spoza siatki godzin realizowanego kierunku studiów (na łączną sumę 30 ECTS). Natomiast szczególnie uzdolnionym i wyróżniającym się studentom proponowane są studia w ramach Indywidualnego Programu Studiów (IPS).

Jednym z podstawowych narzędzi wspierających studentów w procesie uczenia się jest możliwość realizacji indywidualnej organizacji studiów, w postaci indywidualnego programu studiów bądź indywidualnego planu studiów – *Regulamin studiów na PG, rozdział VI* ([https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022\\_2023.pdf](https://pg.edu.pl/files/2022-04/Regulamin%20studi%C3%B3w%202022_2023.pdf)) (**ZI 2.3.1**). Indywidualna organizacja studiów wspiera w uczeniu się różne grupy studentów, zarówno tych, którzy osiągają wysoką średnią ocen, rozwijają swoje zainteresowania naukowe, realizują indywidualne studia badawcze, działają w organizacjach studenckich, mają osiągnięcia sportowe na odpowiednim poziomie oraz tych, którzy, z różnych przyczyn, często losowych czy zdrowotnych, mają trudności w realizacji wszystkich przedmiotów przewidzianych w semestrze lub roku, określonych w programie studiów. Zmniejszenie obciążeń semestralnych/rocznych znacząco ułatwia zdobywanie wiedzy, nie powoduje narastania długu punktowego ECTS i nie obciąża opłatami za powtarzanie przedmiotów. Władze uczelni i wydziałów wspierają studentów, którzy reprezentują Politechnikę Gdańską w zawodach sportowych, dostosowując plan zajęć tak, aby umożliwić udział w zawodach. Warunki wnioskowania o indywidualną organizację studiów szczegółowiej omówione zostały w kryterium 2 pkt. 4 niniejszego dokumentu.

Dużym wsparciem dla studentów w procesie uczenia się są zasoby gromadzone przez prowadzących zajęcia w ramach kursów na platformie **eNauczanie**. Studenci mają możliwość korzystania z tych zasobów według indywidualnych potrzeb i w dowolnym momencie.

Istotną formą wsparcia studentów w procesie kształcenia jest dostęp do legalnego oprogramowania. W tym zakresie uczelnia i poszczególne wydziały prowadzą politykę pozyskiwania partnerów, dzięki którym możliwy jest bezpłatny dostęp do legalnego oprogramowania wykorzystywanego w celach edukacyjnych. Podpisywane są w tym zakresie odpowiednie umowy z dysponentami oprogramowania. Wszyscy studenci i nauczyciele Politechniki Gdańskiej mogą otrzymać nieodpłatny dostęp do programów firmy Autodesk (np. do wykorzystywanych podczas zajęć dla studentów ocenianego kierunku narzędzi AutoCAD oraz Inventor), jak również mają dostęp do bezpłatnej licencji Microsoft Office 365 A1. Wszystkie wydziały, na których realizowany jest kierunek podlegający ocenie, inżynieria materiałowa, są uczestnikami programu Microsoft Azure DevTools for Teaching (poprzednie jego nazwy to: MSDN AA, Dreamspark, Imagine). Użytkownik (student, nauczyciel) zarejestrowany w systemie, może pobrać z serwerów Microsoft interesujące go oprogramowanie razem z kluczami aktywacyjnymi. Na liście oprogramowania są wszystkie aktualne systemy operacyjne, serwery, narzędzia programistyczne, maszyny wirtualne oraz pełen dostęp do chmury Microsoft, czyli Microsoft Azure, z wyjątkiem pakietu Office. Ponadto studentom umożliwia się także dostęp do oprogramowania, które nie jest omawiane w zakresie ich kierunku studiów (więcej informacji o zasobach i infrastrukturze wydziałów dostępnej dla studentów zawarto w punktach 1 i 5 kryterium 5), dostęp do komputerów na terenie wydziałów oraz przez indywidualne konta, zdalny dostęp do wspólnych zasobów sieciowych oraz do dysku sieciowego będącego przestrzenią danego studenta, co pozwala na kontynuowanie rozpoczętej pracy na dowolnym komputerze również poza godzinami zajęć.

W tym miejscu należy również wspomnieć, że w roku 2021 Politechnika Gdańska powołała do życia *Centrum Nowoczesnej Edukacji* (<https://cne.pg.edu.pl/>) (CNE). Jest to jednostka wspierająca proces uczenia się w oparciu o nowoczesną metodykę nauczania, laboratorium poszukiwania rozwiązań wspierających proces efektywnej nauki w oparciu o wiedzę naukową. Od początku swojej działalności CNE zainicjowało szereg ciekawych czynności, skutkujących mechanizmami wsparcia uczenia się studentów. Jednym z przykładowych rozwiązań jest „grywalizacja”, czyli narzędzie służące budowaniu motywacji przez projektowanie nowych doświadczeń, które wzbudzają emocje i dają radość. Dzięki zaangażowaniu w proces studenci osiągają lepsze wyniki i uczą się z przyjemnością. Ponadto centrum oferuje kursy edukacyjne dla studentów: „Efektywne uczenie się, praca zespołowa i komunikacja” oraz „Jak się uczyć efektywnie?”. Do tej pory były uruchamiane co semestr, a częstotliwość ich prowadzenia zależy od zainteresowania studentów.

Studenci kierunku inżynieria materiałowa mogą rozwijać swoje pasje i doskonalić umiejętności w współpracy ze studenckimi kołami naukowymi, działającymi na każdym współorganizującym kierunku wydziału uczelni. W sumie studenci ocenianego kierunku mają do wyboru 13 studentek kół naukowych – 7 na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa, 5 na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej i 4 na Wydziale Chemicznym. Wszystkie koła prowadzą aktywną działalność popularyzującą naukę, ich członkowie uczestniczą w sympozjach, konferencjach i targach. Koła zrzeszają studentów różnych kierunków i specjalności, zapraszają do współpracy zarówno pracowników uczelni, jak i studentów innych wydziałów, wykazują interdyscyplinarny charakter działalności. Szczegóły dotyczące działalności studenckich kół naukowych zostały zawarte w punkcie 9 kryterium 8.

### 3. Formy wsparcia

#### a. krajowej i międzynarodowej mobilności studentów

Politechnika Gdańska wspiera mobilność krajową i międzynarodową studentów, doktorantów oraz pracowników oraz podejmuje liczne działania na rzecz internacjonalizacji procesu kształcenia. Jednostką wspierającą i uczestniczącą we wszelkich aktywnościach uczelni w tym zakresie jest *Dział Współpracy Międzynarodowej*. Jednostka ta jest odpowiedzialna za pomoc w organizacji finansowania wyjazdów na studia i/lub praktyki w ramach programu Erasmus+ (pierwotnie na lata 2014–2020 i w ramach nowej perspektywy finansowej na lata 2021–2027). Współpracuje z koordynatorami Erasmus+ na wydziałach w zakresie mobilności studentów, którzy mają możliwość realizacji części studiów w uczelni partnerskiej. Drugą częścią oferty wymiany skierowanej do studentów są praktyki, które studenci mogą odbywać w krajach UE oraz państwach stowarzyszonych, w trakcie studiów oraz w ciągu roku od ich zakończenia.

W ramach funkcjonowania Działu Współpracy Międzynarodowej powstało kompleksowe centrum obsługi pracowników, gości, doktorantów i studentów zagranicznych – *Welcome Office*. Pełni ono również funkcję centrum wsparcia administracyjnego dla wydziałów i jednostek uczelni zatrudniających, przyjmujących pracowników, gości i studentów obcokrajowców.

Welcome Office ściśle współpracuje z zespołem odpowiedzialnym za rekrutację studentów zagranicznych i przyjazdy pracowników zagranicznych w ramach programu Erasmus+ oraz Einsteinum IDUB. Opieka i wsparcie obejmują zarówno studentów studiujących w ramach pełnego cyklu kształcenia oraz studentów wymiany Erasmus+ i doktorantów. Pracownicy Welcome Office pomagają m.in. w kwestiach formalnych, jak legalizacja pobytu, zakwaterowanie, pomoc w pierwszych dniach pobytu na uczelni, a także w udzielaniu informacji o wydarzeniach kulturalnych i sportowych organizowanych w Trójmieście.



Pod opieką Działu Współpracy Międzynarodowej od 2001 r. funkcjonuje studencka organizacja *Erasmus Student Network* (ESN). Jest to organizacja mająca na celu wspieranie wymian zagranicznych wśród studentów. ESN na Politechnice Gdańskiej aktywnie działa, tworząc oryginalne projekty, m.in. Sailing Trip czy Hel(l) Surfin', które cieszą się ogromnym zainteresowaniem wśród zagranicznych studentów, wspierając integrację i rozwój. Wydarzenia te spotykają się z docenieniem na arenie ESN Polska i ESN International. Studenci ESN w ramach projektu Mentor oferują indywidualne wsparcie studentom przyjeżdżającym na PG w ramach wymiany Erasmus+. Pozostają oni w kontakcie do czasu przyjazdu, odpowiadają na pytania dotyczące uczelni, wspierają w procesie wyrobienia legitymacji studenckiej. Często pomoc mentora dotyczy również odbioru studenta z lotniska, pomocy przy zakwaterowaniu w domu studenckim, rejestracji na uczelni.

PG wspiera również wymianę wewnątrz krajową: w ramach programu **MOSTECH** studenci i doktoranci mogą studiować w najlepszych ośrodkach akademickich w Polsce. Program umożliwia studiowanie na uczelni przyjmującej nie tylko na tym samym kierunku, jak na uczelni macierzystej, ale także na kierunku pokrewnym.

Wydziałowi pełnomocnicy ds. internacjonalizacji i koordynatorzy programu Erasmus+ wspierają realizację programu wymiany. Dodatkowo na międzynarodowe wyjazdy studenci mogą ubiegać się o dofinansowanie, a przed wyjazdem mogą uczestniczyć w kursie przygotowawczym z języka wykładowego uczelni, na którą aplikują. Więcej informacji o udziale studentów w wymianie międzynarodowej zawarto w opisie Kryterium 7.

Ważnym elementem umiędzynarodowienia procesu kształcenia jest prowadzenie kształcenia w języku angielskim. Przedmioty programów realizowanych w języku angielskim stanowią ofertę edukacyjną dla studentów przyjeżdżających w ramach wymiany międzynarodowej. Wsparcie w zakresie wyboru kursów prowadzonych w języku angielskim oferuje udoskonalony katalog ECTS, przez możliwość wyszukiwania realizowanych programów studiów, a także przedmiotów realizowanych w danym semestrze.

Politechnika Gdańska podpisała około 30 umów dotyczących programów studiów wielokrotnej kwalifikacji, typu double degree oraz dual degree. Realizacja studiów w ramach tych programów zwiększa studencką mobilność dzięki możliwości odbycia części za granicą, a uzyskania dwóch lub więcej dyplomów studiów w ramach jednego cyklu.

Na kierunku inżynieria materiałowa mobilność krajowa studentów wiąże się przede wszystkim z praktykami studenckimi – studenci muszą odbyć obowiązkowe praktyki w instytucie, firmie, przedsiębiorstwie odpowiadającym swojej działalności profilowi studiów. Wydziały pomagają studentom w znalezieniu praktyk oraz kontrolują, czy wybrane samodzielnie instytucje spełniają wymagania i standardy narzucone przez uczelnię. Pełnomocnicy ds. praktyk zawodowych, wyznaczeni przez dziekanów wydziałów biorących udział w kształceniu studentów ocenianego kierunku, prowadzą nadzór na realizacją praktyk. Studenci IM mogą także wnioskować o staże i praktyki ponadobowiązkowe. Na stronach internetowych wydziałów studentom inżynierii materiałowej udostępniane są – w formie ogłoszeń i aktualności – wszelkie informacje dotyczące możliwości realizowania praktyk, wymian studenckich, staży i stypendiów krajowych i zagranicznych:

- <https://wimio.pg.edu.pl/studenci/oferty-praktyk-i-wymiany-studenckiej>
- <https://chem.pg.edu.pl/studenci/programy-wymiany-akademickiej>
- <https://chem.pg.edu.pl/studenci/praktyki-i-staze>
- <https://ftims.pg.edu.pl/studenci/mobilnosc-miedzynarodowa>
- <https://ftims.pg.edu.pl/pracownicy/staze-i-stypendia-zewnetrzne>

- <https://ftims.pg.edu.pl/studenci/studia-i-ii-stopnia/praktyki-zawodowe>.
- b. *prowadzenia działalności naukowej oraz publikowania lub prezentacji jej wyników, jak również w uczestniczeniu w różnych formach komunikacji naukowej lub twórczości artystycznej*

Powyższe zadania realizowane są poprzez opiekę i pomoc w działalności studenckich kół naukowych, promocję i informowanie bezpośrednio studentów o możliwościach uczestnictwa w różnego rodzaju konferencjach, sympozjach, konkursach i innych wydarzeniach naukowych i popularno-naukowych.

Studenci kierunku inżynieria materiałowa prowadzą badania naukowe zarówno w ramach działalności kół naukowych, jak i w formie bezpośredniego indywidualnego lub grupowego udziału w badaniach realizowanych przez pracowników naukowych, często w powiązaniu z projektami naukowymi, finansowanymi np. przez NCN czy NCBiR, dzięki czemu mają możliwość uczestniczenia w badaniach naukowych na światowym poziomie, a także prezentowania swoich wyników na forach naukowych podczas konferencji o zasięgu krajowym i międzynarodowym. Przykładami takich projektów są projekty naukowe:

- M-ERA.NET 2 NCN (realizacja do 30.09.2023) „Gradientowe elektrody o właściwościach katalitycznych dla ceramicznych ogniw protonowych”, UMO-2018/30/Z/ST5/00915, o wartości 4 444 755,42 zł,
- OPUS NCN „Tlenki wysokoentropowe dla konwersji energii”, 2019/35/B/ST5/00888, o wartości 1 517 568 zł,
- NCBiR „Opracowanie niskoemisyjnej technologii wytwarzania modyfikowanych regeneratów gumowych jako proekologiczna metoda recyklingu opon samochodowych”, LIDER/6/0035/L-8/16/NCBR/2017, o wartości 1 199 700,00 zł,
- NCBiR „Opracowanie technologii wytwarzania spienionych kompozytów poliuretanowo-gumowych do zastosowania w charakterze materiałów tłumiących”, LIDER/3/0013/L-10/18/NCBR/2019, o wartości 1 499 125, 00 zł,
- polsko-chiński program badawczy NCBiR „Zrównoważony rozwój recyklingu zużytych opon poprzez funkcjonalizację”, WPC2/SUSDEV4REC/2021, o wartości 5 357 975, 00 zł.

Aktywność tę studenci ocenianego kierunku realizują w ścisłej współpracy z zespołami badawczymi wydziałów realizujących program dla tego kierunku, z wykorzystaniem dostępnych w wydziałowych laboratoriach zaawansowanych urządzeń czy stanowisk badawczych. Efektem tej współpracy jest nie tylko praca dyplomowa, ale często również publikacja czy prezentacja naukowa. Wartościowe informacje i wyniki zawarte w pracach dyplomowych zasługujące na opublikowanie, przygotowywane są wraz ze studentami do procesu edytorskiego, co stanowi wartość dodaną do cyklu edukacyjnego studentów. Na najlepiej rokujące publikacje można wystąpić o środki centralne na sfinansowanie korekty językowej pracy lub umieszczenie jej w otwartych repozytoriach (w trybie *open access*). Ponadto studenci mogą starać się o finansowanie uczestnictwa w konferencji i procesu patentowania swojego pomysłu.

Politechnika Gdańska oferuje studentom wsparcie działalności badawczej poprzez dostęp do [ProtoLab](#) – całodobowych, nowoczesnych pracowni, wyposażonych w urządzenia do testowania rozwiązań z branży technologii informacyjno-komunikacyjnych ICT, drukarki 3D i inne. Laboratoria dysponują infrastrukturą techniczną umożliwiającą opracowanie i wykonanie dowolnego prototypu. Są miejscem, w którym każdy ma szansę na wydajną pracę w nowoczesnym otoczeniu, przestrzeń do spotkań, pracy oraz wymiany wiedzy i doświadczeń środowiska startupowego, skupiającego mentorów z różnych dziedzin.

c. *we wchodzeniu na rynek pracy lub kontynuowaniu edukacji*

Politechnika Gdańska przykładą ogromną wagę do przygotowania przyszłych absolwentów do wejścia na rynek pracy. Na szczeblu centralnym wsparciem służy *Biuro Karier i Absolwentów*, które wspiera studentów poprzez szkolenia w zakresie tworzenia firm prywatnych, prowadzenia działalności gospodarczej, a także funkcjonowania zawodowego w europejskiej strefie gospodarczej. Pomaga studentom w zakresie przygotowania dokumentów aplikacyjnych oraz rozmów kwalifikacyjnych, organizuje warsztaty z wejścia na rynek pracy oraz spotkania z przedsiębiorcami.

W ramach wychodzenia naprzeciw oczekiwaniom pracodawców i studentów, Biuro Karier i Absolwentów oferuje studentom: indywidualne konsultacje z doradcą zawodowym oraz doradcą ds. przedsiębiorczości; możliwość wykonania testu badającego predyspozycje zawodowe i style zachowań – MaxieDISC; udział w warsztatach rozwijających istotne kompetencje na rynku pracy (umiejętności miękkie, rozwijanie własnej marki oraz postawy przedsiębiorcze). Na stronie Biura dostępna jest baza ofert pracy, praktyk oraz staży, informacje o organizowanych targach pracy oraz spotkaniach z pracodawcami, oferty konkursów, programów stażowych oraz wydarzeń skierowanych do studentów.

Studenci korzystają ze wsparcia w wejściu na rynek pracy za pośrednictwem prowadzonej przez Biuro Karier i Absolwentów platformy kariery *CAREER CENTER*. To nowoczesne narzędzie, z którego korzysta obecnie blisko 800 uczelni wyższych w całej Europie. Pozwala studentom i absolwentom aplikować o oferty pracy, staży i praktyk zawodowych pracodawców z całej Europy, udostępnia ciekawe artykuły, raporty związane z rynkiem pracy. Studenci i absolwenci mogą tą drogą rejestrować swój udział w wydarzeniach organizowanych przez Biuro Karier i Absolwentów oraz mają dostęp do informacji na temat spotkań, webinarów, szkoleń, warsztatów, konkursów, programów stażowych organizowanych przez firmy polskie i zagraniczne. Platforma prowadzona jest w języku polskim i angielskim. Pozwala użytkownikom rejestrować się na spotkania z doradcami Biura Karier i Absolwentów oraz otrzymywać newslettery z informacjami na temat aktualnych ofert pracy, staży oraz praktyk zawodowych.

Biuro Karier i Absolwentów wydało w ramach realizowanego ze środków NAWA projektu „International Alumni – Join the network” przewodnik dla studentów zagranicznych, który zawiera przydatne informacje związane z uczelnią, studiami, poruszaniem się po kampusie, czasem wolnym, wydarzeniami na PG, życiem studenckim, ochroną zdrowia, pobytem w naszym kraju itp. Przewodnik został wydany w formie papierowej (1000 szt.) oraz online pod nazwą: „Gdańsk University of Technology Guide for Foreign Students”.

Pomocne dla studentów w wejściu na rynek pracy są również przedmioty ekonomiczne i humanistyczno-społeczne, realizowane w ramach programów studiów pierwszego i drugiego stopnia (np. Podstawy ekonomii, Podstawy prawa gospodarczego, Ochrona własności intelektualnych, Rachunek kosztów dla inżynierów, Normalizacja i ocena jakości), jak również w ramach uczelnianej oferty na studiach drugiego stopnia. W bieżącym roku akademickim (zimowy 2022/2023) po raz pierwszy Politechnika Gdańska wraz z Uniwersytetem Gdańskim uwspólniły ofertę tych przedmiotów w ramach Związku Uczelni Fahrenheita – każdy student studiów magisterskich z obu uczelni może wybrać dowolny z nich. Oferta jest szeroka. Do wyboru studentów jest ponad 40 przedmiotów (w tym angielskojęzyczne), m.in.: Akademia Polskiego Filmu; Aspekty społeczne technologii informacyjnych; Kryptowaluty i sztuczna inteligencja: Finanse przyszłości; Historia piwnej rewolucji w Polsce i na świecie; Morski transport pasażerski; Pomysł na biznes – biznesplan dla inżynierów; Zarządzanie przedsiębiorstwami; Złe kobiety: postać neo femme fatale we współczesnym kinie; Zrozumieć Kaszuby.

Władze uczelni oraz wydziałów realizujących oceniany kierunek przykładają duże znaczenie do realizacji praktyk zawodowych. Odpowiedni wybór miejsca praktyk, dostosowany do profilu ocenianego kierunku oraz indywidualnych preferencji kształtujących się w jego ramach studentów,

stwarza absolwentom możliwość uzyskania cennych kompetencji zawodowych i szybkiego odnalezienia się na rynku pracy. W celu dobrego przygotowania studentów do wejścia na rynek pracy i/lub dalszej edukacji na wszystkich trzech wydziałach realizowane są następujące działania:

- zajęcia i aktywności powiązane z praktyką studencką prowadzone są przez nauczycieli o dużym doświadczeniu we współpracy z firmami i zakładami przemysłowymi,
- doświadczenia studentów zdobyte podczas praktyk zawodowych wykorzystywane są w trakcie realizowanych przez nich projektów inżynierskich na pierwszym, a projektów grupowych na drugim stopniu studiów,
- propagowana jest idea podejmowania tematów prac dyplomowych zgłaszanych przez zewnętrznych interesariuszy,
- przedstawiciele przemysłu i otoczenia społeczno-gospodarczego są konsultantami przy tworzeniu i wprowadzaniu zmian w programach studiów, doborze treści programowych poszczególnych przedmiotów, opiniują aktualnie realizowane programy studiów.

Warto mieć w pamięci fakt, że wydziały prowadzące oceniany kierunek – oraz uczelnia w ogóle – oferują swoim studentom specjalistyczne kursy doszkalające i kursy certyfikowane ułatwiające start na rynku pracy, np.: kurs na uprawnienia eksploatacyjne do 1 kV, certyfikowane kursy obsługi programów CAD z grupy Autodesk, za które studenci naszej uczelni ponoszą niższe opłaty, [szkolenia w zakresie systemów zarządzania wg norm ISO](#) oraz w zakresie zarządzania projektami.

Ważnym wydarzeniem pozwalającym przygotować studentów na wejście na rynek pracy są corocznie odbywające się w maju [Trójmiejskie Targi Pracy](#), które licznie odwiedzane są przez studentów Politechniki Gdańskiej. Studenci IM mogą też brać udział w wystawach i targach pracy, np. współorganizowanym przez Wydział IMiO wydarzeniu [Dzień Strefy](#), corocznie w murach PG organizowanych [Inżynierskich Targach Pracy](#). Udział wydziałów w organizacji dni otwartych PG, akcji „Dziewczyny na politechniki” oraz innych projektów regionalnych i ogólnokrajowych ma również na celu zachęcenie młodych ludzi do wyboru ścieżki kariery wyznaczonej przez uczelnie techniczne.

Studenci studiów pierwszego stopnia kierunku inżynieria materiałowa są zachęceni do kontynuowania nauki na studiach drugiego stopnia w ramach tego samego kierunku studiów (tej samej lub równoległej specjalności) lub profili pokrewnych. Natomiast absolwenci studiów drugiego stopnia mogą kontynuować naukę na studiach trzeciego stopnia, w Szkole Doktorskiej, i poszerzać wiedzę w dziedzinie inżynierii materiałowej, inżynierii chemicznej lub inżynierii mechanicznej. Kadra dydaktyczna wydziałów ocenianego kierunku uczestniczy w edukacji słuchaczy Szkoły Doktorskiej. Wśród oferty proponowanej absolwentom kierunku inżynieria materiałowa należy wymienić studia podyplomowe i kursy oferowane przez uczestniczące w procesie kształcenia wydziały.

*d. aktywności studentów: sportowej, artystycznej, organizacyjnej, w zakresie przedsiębiorczości*

Władze Politechnik Gdańskiej, rozumiejąc potrzebę i konieczność rozwoju studentów, wspierają swoich podopiecznych także w działalności pozanaukowej – w zakresie sportu, twórczości artystycznej, zaangażowania organizacyjnego i przedsiębiorczości. Dotyczy to studentów ocenianego kierunku, którzy szerokie wsparcie swej działalności pozanaukowej otrzymują także na wydziałach w zakresie:

1) organizacyjnym – dostosowanie harmonogramu realizacji programu studiów do poziomu i czasu aktywności studenckiej, odbywa się to w drodze składania podań do prodziekanów ds. kształcenia i prodziekanów ds. organizacji studiów na wydziałach, w których studenci określają formę i zakres pomocy związanej ze zmianą organizacji studiów na umożliwiającą prowadzenie aktywności;

2) finansowym – studenci kierunku inżynieria materiałowa mogą ubiegać się o stypendium za wyjątkowe osiągnięcia w dziedzinie sportu i sztuki, o dofinansowanie konkretnej działalności lub projektu z funduszy wydziału i uczelni, mogą wnioskować o pomoc przy aplikowaniu o środki z funduszy państwowych lub unijnych.

[Centrum Sportu Akademickiego](#) – udostępnia bogatą infrastrukturę sportową, wspierając tym samym wszelką aktywność sportową studentów. Organizowane są sportowe sekcje tematyczne, w ramach których studenci uczestniczą w rozgrywkach międzyuczelnianych. Uczestnictwo w zawodach owocuje sukcesami w różnych dyscyplinach sportowych. Politechnika Gdańska w 2022 roku, trzeci raz z rzędu zwyciężyła w [Akademickich Mistrzostwach Polski](#).

#### 4. System motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce

W regulacjach prawnych Politechnika Gdańska zawarła narzędzia umożliwiające wsparcie dla studentów wykazujących się szczególnym zaangażowaniem, o wybitnych zdolnościach i osiągnięciach. [Regulamin studiów \(ZI 2.3.1\)](#) wskazuje (w rozdziale VI) podstawy i warunki przyznania indywidualnej organizacji studiów. Studia w ramach Indywidualnego Programu Studiów (IPS) są szczególną formą wsparcia studentów osiągających dobre i bardzo dobre wyniki w nauce. Szczegółowe warunki studiowania według IPS na poszczególnych wydziałach regulują zasady wydziałowe zatwierdzone przez rady wydziałów po zasięgnięciu opinii wydziałowych organów Samorządu Studentów PG.

[Regulamin studiów](#) jako jedną z przesłanek przyznania wyżej wspomnianego trybu wskazuje chęć studiowania w ramach indywidualnych studiów badawczych, w tym indywidualnych studiów badawczych międzydziedzinowych. Szczegółowy regulamin indywidualnych studiów badawczych wprowadza [Zarządzenie Rektora PG nr 3/2022 z 25 stycznia 2022 r. \(ZI 8.4.1\)](#). Regulacja ta umożliwia tworzenie indywidualnych ścieżek kształcenia dla najzdolniejszych studentów studiów drugiego stopnia w powiązaniu z realizowanymi przez nich badaniami w ramach projektów badawczych. Przygotowany indywidualny program studiów powinien obejmować wszystkie efekty uczenia się dla wybranego kierunku studiów lub wybranych kierunków studiów w przypadku studiów międzydziedzinowych. Indywidualny program studiów może zawierać przedmioty przygotowane i realizowane indywidualnie w ramach tematyki realizowanego projektu badawczego. Weryfikacja efektów uczenia się odbywa się na podstawie wymiernych efektów wynikających z udziału studenta w projekcie badawczym, w tym np. na podstawie wyników przeprowadzanych badań, publikacji, wystąpień na seminariach/konferencjach, sprawozdań.

Na Uczelni działa [Biuro IDUB – programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”](#), którego jednym z zadań jest wspieranie rozwoju młodych naukowców w obszarach zgodnych z działalnością centrów priorytetowych obszarów badawczych. Biuro w ramach wielu programów udziela wsparcia finansowego na drodze konkursowej. Studenci mogą być beneficjentami bezpośrednimi w ramach grantów: [Actinium Supporting Most Talented Candidates](#), [Radon Supporting Most Talented Students Radium Learning Through Research Programs](#) oraz pośrednimi w grantach: [Plutonium Supporting Student Research Teams](#) oraz [Technetium Talent Management Grants](#).

W ramach programu [Actinium Supporting Most Talented Candidates](#) finansowane są stypendia dla szczególnie uzdolnionych, na podstawie osiągnięć uzyskanych na poprzednim etapie edukacyjnym, studentów rozpoczynających studia stacjonarne I lub II stopnia na Politechnice Gdańskiej. Stypendium w programie wynosi miesięcznie 1000 zł i przyznawane jest na 10 miesięcy.

W ramach programu [Radon Supporting Most Talented Students](#) finansowane są stypendia dla szczególnie uzdolnionych studentów I Kandydatek II stopnia angażujących się w działalność badawczą uczelni. Stypendium w programie wynosi miesięcznie 1000 zł i przyznawane jest na nie dłużej niż 12 miesięcy.

W ramach Programu *Radium Learning Through Research Programs* możliwe jest uzyskanie grantu uczelnianego, przeznaczonego na sfinansowanie kosztów prowadzonych badań naukowych przez studentów studiów drugiego stopnia w ramach Indywidualnych Studiów Badawczych. ISB oraz program Radium stanowią element realizacji zadań IDUB w zakresie podniesienia jakości kształcenia studentów, w szczególności na kierunkach i w dyscyplinach naukowych związanych z priorytetowymi obszarami badawczymi uczelni, Działania III.1. (Modyfikacja systemu kształcenia na I i II stopniu studiów).

Celem Programu *Plutonium Supporting Student Research Teams* jest wspieranie działalności studenckich kół naukowych. Koło naukowe może wnioskować o maksymalną łączną kwotę 300 000 zł na dofinansowanie kosztów upowszechniania badań naukowych, zakupu aparatury oraz drobnego sprzętu laboratoryjnego, czy materiałów.

W ramach IDUB finansowane jest też wsparcie mentorów najzdolniejszych studentów w programie *Technetium Talent Management Grants*. Wysokość grantu w programie wynosi 25 000 zł. W ramach programu przewidziane jest wynagrodzenie dla mentora, na finansowanie kosztów upowszechniania badań naukowych, zakupu aparatury oraz drobnego sprzętu laboratoryjnego i materiałów.

Dodatkowo w ramach IDUB można uzyskać dofinansowanie na aktywność pracowników Politechniki Gdańskiej koordynujących współpracę uczelni z wybraną szkołą średnią, w której będą wyłaniany najzdolniejsi absolwenci jako przyszli studenci uczelni w programie *Uranium Supporting Cooperation With High Schools*.

W ramach podnoszenie aktywności studentów w obszarach naukowych studenci ocenianego kierunku zachęceni są do zapisywania się do kół naukowych działających na Wydziałach IMiO, FTiMS, CH. Koła te działają sprawnie i są aktywne. Organizują liczne akcje i imprezy o charakterze badawczym, samokształceniowym i popularyzatorskim. Za pośrednictwem strony internetowej i portali w mediach społecznościowych szczegółowo prezentują swoją działalność, rekrutują nowych członków, a także angażują się we współpracę ze szkołami podstawowymi i ponadpodstawowymi. Biorą udział w *Bałtyckim Festiwalu Nauki* oraz w wydarzeniach typu *Politechnika Otwarta* – dni otwarte dla kandydatów na studia. Studenci kół naukowych często są autorami lub współautorami artykułów naukowych. Duża część studentów aktywnie działających w kołach naukowych, kontynuuje swoją działalność naukową, podejmując kształcenie w *Szkole Doktorskiej* bądź w *Szkole Doktorskiej Wdrożeniowej*.

W akcję promującą aktywność naukową poprzez działalność w studenckich kołach naukowych włącza się *BEST Gdańsk* – jedna z najprężniej działających organizacji studenckich Politechniki Gdańskiej – organizując na terenie Politechniki Gdańskiej *Forum Organizacji i Kół Akademickich*, w skrócie FOKA. Jest to jednodniowe wydarzenie, podczas którego koła i organizacje działające na uczelni mają szansę zaprezentować się studentom. Forum ma pobudzać, aktywizować i mobilizować do wyboru własnej drogi spośród różnorodnych i łatwo dostępnych ścieżek rozwoju zainteresowań dostępnych w ofercie kół naukowych.

Istotne znaczenie dla motywowania aktywności naukowej studentów mają liczne konkursy: m.in. na najlepszą pracę dyplomową inżynierską i magisterską (fundowane przez dziekanów wydziałów, z funduszy strukturalnych dla rozwoju polskich regionów, przez Grupę LOTOS, PTChem, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z nagrodą im. Osmana Achmatowicza), a także Ogólnopolski Konkurs „Otwarte Drzwi” (PFRON), konkurs o nagrodę ABB, konkurs o nagrodę imienia prof. Romualda Szczęsnego (do rywalizacji zapraszani są autorzy prac w zakresie nowoczesnych technologii) czy trójmiejski konkurs *Czerwona Róża* (na wyróżniające się koło naukowe i na wybitnego studenta – w konkursie liczy się wysoka średnia, aktywność społeczna i pozanaukowa). Dodatkowo, nagrody prezydentów miast regionu, np. wyróżnienie Prezydenta Gdyni (o wartości 3000 zł) za prace dyplomowe (inżynierskie i magisterskie), które uzyskały ocenę bardzo dobrą, dotyczą nowoczesnych technologii i charakteryzują się wysokim stopniem innowacyjności.

## 5. Sposoby informowania studentów o systemie wsparcia

*Samodzielnik Pierwszaka* jest pierwszym narzędziem z jakim spotykają się nowoprzyjęci studenci. Zawiera m.in. informacje o możliwościach świadczeń, w tym pomocy materialnej na Politechnice Gdańskiej. Stanowi kompendium wiedzy o rodzajach świadczeń, z odesłaniem do szczegółowych opisów warunków przyznawania. Zakładka *stypendia* zawiera przekierowania zarówno do *Działu Spraw Studenckich*, *Regulaminu świadczeń dla studentów PG*, w tym wzorów dokumentów, list wymaganych dokumentów do uzyskania świadczenia, oświadczeń oraz do *Komisji Stypendialnej*.

Ze względu na publikację Samodzielnika on-line jest on dostępny dla całej wspólnoty studenckiej. Na stronie głównej uczelni, w *zakładce Studenci* jest umieszczone *kompendium wiedzy* niezbędnej studentom. *Zakładka Studia* zawiera m.in. akty prawne dotyczące studiów, odniesienie do *eNauczania*, jakości kształcenia, kontakt do dziekanatów. *Zakładka Sprawy studenckie* kieruje do całego systemu wsparcia – od informacji o zakwaterowaniu w akademikach, po pomoc psychologiczną, stypendia, ubezpieczenie zdrowotne. *Zakładka Działalność studencka* odnosi się do organizacji i kół naukowych, samorządu i wolontariatu. *Zakładka Osoby z niepełnosprawnościami* kieruje do systemu wsparcia w zakresie m.in. asystenta, dostępności czy asystenta studenta z ASD. *Zakładka mobilność międzynarodowa* prowadzi do zasad wyjazdów na studia i praktyki, podwójnego dyplomowania.

Na stronach wydziałów umieszczane są informacje i regulacje władz, przeznaczone dla studentów danego wydziału. Do komunikacji coraz częściej wykorzystywane są media społecznościowe, prowadzone przez wydziały oraz przez Samorząd Studentów PG i Wydziałowe Rady Studentów.

W przypadku wydziałów prowadzących kierunek inżynieria materiałowa są to strony internetowe:

- [Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa](#)
- [Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej](#)
- [Wydział Chemiczny](#)

Do informowania studentów o aktualnych programach i akcjach pomocowych wykorzystywane są systemy informatyczne, telebimy oraz tablice z ogłoszeniami w przestrzeni wydziałów.

Doskonałym źródłem informacji dla studentów są dziekanaty wydziałów, opiekunowie lat, pełnomocnicy dziekanów i koordynatorzy oraz uczelniana Komisja Stypendialna wraz z Odwoławczą Komisją Stypendialną. Pamiętać należy o systemie *mojaPG*, który pozwala informować o bieżących sprawach konkretnych odbiorców za pomocą poczty e-mail oraz systemu wiadomości SMS, (możliwość korzystania z tej ścieżki mają dziekanaty, a także dziekani i wszyscy nauczyciele akademicki) oraz rozbudowanej sieci *Eduroam* – bezprzewodowego Internetu na terenie całego kampusu PG. Wszystkie wymienione ścieżki – ogólnodostępne dla użytkowników uczelni – składają się na bardzo sprawny i szybki system dostępu do każdej istotnej informacji dla studenta znajdującego się zarówno w obrębie kampusu PG, jak i poza jego obszarem.

## 6. Sposób rozstrzygnięcia skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów

Politechnika Gdańska zapewnia możliwość wsparcia studentów w sytuacjach konfliktowych oraz spornych. W wyznaczonych godzinach dyżurów dostępni są prorektor ds. studenckich oraz prodziekani. W przypadku wydania decyzji na poziomie wydziału, co do której student ma zastrzeżenia, istnieje możliwość odwołania się do rektora. W sytuacjach konfliktowych studenci mogą korzystać z pomocy *Rzecznika praw i wartości akademickich*.

Uczelnia bardzo uważnie podchodzi do kwestii doskonalenia jakości kształcenia. Wśród regulujących je zagadnień jest stworzona przez Uczelnię Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia *Procedura nr 7: System rozwiązywania sytuacji konfliktowych na studiach wyższych, doktoranckich i podyplomowych* (<https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%207%20-%20System%20rozwi%C4%85zywania%20sytuacji%20konfliktowych> 23 03 2015) (**ZI 8.6.1**). Na stronie *Centrum Analiz Strategicznych* zamieszczony jest interaktywny *formularz do zgłaszania zmian*. Każdy interesariusz – wewnętrzny lub zewnętrzny – może złożyć wniosek zmiany w zakresie jakości kształcenia, który następnie przedstawiony zostanie podczas posiedzenia komisji i po jej akceptacji przekazany będzie do realizacji.

## 7. System obsługi administracyjnej studentów

Politechnika Gdańska dba o stałe podnoszenie kompetencji przez kadre nauczycielską jak i administracyjną, szczególnie przeznaczoną do obsługi studentów, zwraca szczególną uwagę na stałe, sukcesywne podnoszenie kwalifikacji pracowników. Kadra administracyjna ma możliwość korzystania z różnego rodzaju kursów i szkoleń. Dzięki uczestnictwu w projektach, uczelnia ma możliwość zapewnienia rozwoju swoim pracownikom. Centrum HR stworzyło platformę informacyjną *Strefa Pracownika*, w której – po zalogowaniu – jest możliwość zapoznania się z ofertą szkoleń przeznaczonych dla nauczycieli akademickich i pracowników administracji i obsługi technicznej. Na platformie dostępne są oferty szkoleń organizowanych przez *Centrum HR, Dział Współpracy Międzynarodowej, Centrum Nowoczesnej Edukacji, Centrum Obiegu Dokumentów, Centrum Usług Informatycznych, Centrum Zarządzania Projektami, Biblioteki* oraz *Działu Bezpieczeństwa, Higieny Pracy i Ochrony Przeciwpożarowej*.

Politechnika Gdańska w ramach realizowanego projektu POWER 3.5 organizowała cykl szkoleń dla kadry administracyjnej i zarządczej. W latach 2019-2021 r. odbywały się szkolenia pt. *Efektywna komunikacja dla Kadry administracyjnej PG*.

Pracownicy administracyjni pracujący na rzecz ocenianego kierunku inżynieria materiałowa dysponują odpowiednimi kwalifikacjami umożliwiającymi efektywną pracę ze studentami. Mają świadomość konieczności stałego podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych. Brali i biorą udział w kursach językowych w formie stacjonarnej i zdalnej, kursach doszkalających z dziedzin zawodowych oraz dodatkowych umiejętności „miękkich” podczas kursów poświęconych budowaniu dobrych relacji – „W jaki sposób budować dobre relacje w zespole i rozwiązywać konflikty między pracownikami” – umiejętności radzenia sobie w sytuacjach stresowych – „Techniki radzenia sobie ze stresem i lękiem – jak zachować work-life balance w życiu?”. Uczestniczą w szkoleniach w ramach programu Erasmus+.

Poziom skuteczności pracowników administracji ze studentami bezpośrednio powiązany jest z jakością systemu informatycznego. System dziekanat, będący częścią systemu *mojaPG*, usprawnia realizację wniosków studenckich, przypisywania studentów do właściwych grup zajęciowych (czego konsekwencją jest możliwość bieżącej weryfikacji zmian planu zajęć), kontaktu dziekanatu oraz nauczycieli, obsługę procesu dyplomowania. System służy również do korespondencji nauczycieli ze studentami, wystawianiu ocen cząstkowych i końcowych, obsłudze protokołów zaliczeń. Usprawnieniem pracy dziekanatu jest również wdrożony na Wydziale *IMiO* i *FTiMS* elektroniczny system kolejkowy „Na kiedy”.

Ponadto wewnętrzne procesy administracyjne ułatwione są dzięki funkcjonującemu na PG systemowi *Elektronicznego Zarządzania Dokumentacją* (EZD).

Zapewniane przez kadre administracyjną wsparcie dla studentów jest systematycznie monitorowane, m.in. w procesie studenckiej ankietyzacji.



## 8. Działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy

Każdy doktorant i student PG jest zobowiązany, we wszystkich podejmowanych działaniach, do przestrzegania [Kodeksu Etyki Studenta Politechniki Gdańskiej](#), zaś każdy pracownik uczelni – we wszystkich podejmowanych działaniach zobowiązany jest przestrzegać [Kodeksu Etyki](#), przyjętego Uchwałą Senatu w 2011 r., a niedawno zaktualizowanego [Uchwałą Senatu PG nr 231/2022/XXV z 15 czerwca 2022 r. \(ZI 8.8.1\)](#). Dokument podkreśla, że uczelnia docenia i szanuje równość i różnorodność we wszystkich aspektach życia wspólnoty akademickiej jako podstawę niezbędną do jej działalności zarówno w zakresie kształcenia, jak i badań naukowych i rozwojowych. Dokłada również wszelkich starań, aby zapewnić równe szanse dla wszystkich członków wspólnoty akademickiej, w tym obecnych pracowników, wolontariuszy, doktorantów i studentów, słuchaczy studiów podyplomowych, uczestników kursów, ale także aplikujących o pracę w procesie zatrudnienia lub ubiegającym się o przyjęcie na studia wyższe podczas rekrutacji. Uczelnia sprzeciwia się i przeciwdziała jakimkolwiek formom dyskryminacji, m.in. ze względu na płeć, wiek, rasę, pochodzenie i przynależność narodowościową lub społeczną (w tym stan materialny), religię, światopogląd lub wyznanie, niepełnosprawność, stan cywilny, ciążę, status rodzicielski lub orientację seksualną.

Senat PG w grudniu 2020 r., na wniosek rektora powołał [Rzecznika praw i wartości akademickich](#), w 2022 roku stworzone zostało Biuro Rzecznika oraz wypracowano akty uczelniane regulujące postępowanie w przypadkach wymagających interwencji. Wprowadzono [Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 55/2022 z 1 sierpnia 2022 r.](#) w sprawie: wprowadzenia procedury antymobbingowej i antydyskryminacyjnej na Politechnice Gdańskiej ([ZI 8.8.2](#))

Sprawy dotyczące bezpieczeństwa studentów reguluje [Zarządzenie Rektora PG nr 16/2021 z dnia 9 marca 2021 r. \(ZI 8.8.3\)](#) w tym m.in. organizacji szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, procedur postępowania w razie wypadku czy odpowiedzialności spoczywającej na prowadzącym zajęcia oraz odpowiedzialności karnej z tytułu niedopełnienia obowiązków. Dział Bezpieczeństwa, Higieny Pracy i Ochrony Przeciwpożarowej tworzy dokumentację wypadkową studenta, jeśli wypadek wydarzył się w trakcie nauki.

Przed każdym cyklem zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i w pracowniach specjalistycznych osoba prowadząca zajęcia ma obowiązek zapoznać studentów z instrukcjami, regulaminami i innymi wymaganymi informacjami. Według obowiązujących procedur studenci i doktoranci rozpoczynający naukę w Politechnice Gdańskiej oraz studenci, którzy przenieśli się z innej uczelni w czasie studiów, zobowiązani są przejść szkolenie z zakresu bhp i ppoż. Obowiązek ten nakłada na uczelnię art. 51 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz wydane na jego podstawie rozporządzenie MNiSW z dnia 30 października 2018 r. w sprawie sposobu zapewnienia w uczelni bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i kształcenia. Szkolenie zorganizowane jest w formie samokształcenia kierowanego e-learningowo na platformie [eNauczanie](#).

Wydziały IMiO, FTiMS i CH systematycznie organizują próbne ewakuacje budynków, aby zaznajomić studentów i pracowników z zasadami oraz procedurami, jakie stosowane są w sytuacjach zagrożenia. Na terenie budynków, w których realizowane jest kształcenie na kierunku inżynieria materiałowa, jak i w innych budynkach uczelni, znajdują się defibrylatory AED. Urządzenia są oznaczone i znajdują się w miejscach ogólnodostępnych.

Na terenie Politechniki Gdańskiej, z domami studenckimi włącznie, patrole pełni umundurowana Służba Ochrony Politechniki Gdańskiej. Niektóre przestrzenie kampusu oraz niektóre budynki objęte są monitoringiem wizyjnym i przeciwpożarowym.

Nauczyciele akademicy, władze wydziałów i uczelni są otwarte na wszelkie skargi, propozycje ze strony pracowników i studentów. W godzinach konsultacji dla zainteresowanych dostępni są prodziekani i prorektorzy. Dla rozwiązania powstających problemów, powoływane są zespoły, pod kierownictwem właściwego dla sprawy prodziekana, które indywidualnie rozpatrują zgłaszane przypadki i podejmują odpowiednie działania prewencyjne lub interwencyjne. Podstawowym działaniem prewencyjnym i przekazującym informacje skierowane do nowo przyjętych studentów jest szkolenie z praw i obowiązków studenta. Prowadzone jest ono zgodnie ze standardami wskazanymi przez Parlament Studentów Rzeczypospolitej Polskiej. W trakcie 2-godzinnego spotkania poruszana jest tematyka praw studentów, przybliżany jest obowiązujący regulamin studiów, ale przede wszystkim wskazywana jest droga działania w przypadku nierównego traktowania bądź przemocy.

## 9. Współpraca z samorządem studentów i organizacjami studenckimi

Politechnika Gdańska w kluczowych aktach statuuje udział studentów, współpracę oraz wpływ na decyzje podejmowane w ramach uczelni. [Statut PG \(https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Biuro\\_Rektora/Statut%20PG/STATUT%20PG-tj.pdf\)](https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Biuro_Rektora/Statut%20PG/STATUT%20PG-tj.pdf) (zał. 01) wprowadza obligatoryjny określony udział przedstawicieli studentów bądź doktorantów w poszczególnych organach. Określając skład Senatu Uczelni, wprowadza udział studentów i doktorantów w stopniu nie mniejszym niż 20%, przy konieczności reprezentacji każdej grup nie mniejszej niż 1 przedstawiciel. W obecnej kadencji jest to 7 studentów i 1 doktorant. Statut PG, określając skład Rady Uczelni, w jej skład wprowadza przewodniczącego samorządu studenckiego. W ramach rady dyscypliny i rad dziedzin naukowych Statut PG przewiduje udział przedstawiciela doktorantów z głosem doradczym, który wskazywany jest przez samorząd doktorantów, po jednym w każdej radzie. Przy powoływaniu prorektora, do którego obowiązków należą sprawy studenckie lub sprawy doktorantów, Statut PG wymaga uzgodnienia odpowiednio z samorządem studenckim lub samorządem doktorantów. Przy powoływaniu dyrektora Szkoły Doktorskiej, Statut PG wymaga zasięgnięcia opinii Senatu i uzgodnienia z samorządem doktorantów. Działający wspólnie samorząd studentów i samorząd doktorantów może zgłosić swoją kandydaturę na rzecznika praw i wartości akademickich. Przedstawiciel samorządu studentów wchodzi również w skład komisji dyscyplinarnej nauczycieli akademickich. Statut PG przewiduje również utworzenie komisji dyscyplinarnych oraz odwoławczych do orzekania w sprawach studenckich i doktoranckich. Określa ilościowy udział studentów oraz doktorantów w każdej z tych komisji. W przypadku organów wydziałowych, przy powoływaniu prodziekana ds. studenckich, dziekan ma obowiązek uzgodnienia z wydziałową radą studentów kandydata na to stanowisko. W skład rady wydziału wchodzi przedstawiciele studentów, wybierani przez organ uchwałodawczy samorządu studenckiego spośród wszystkich studentów wydziału.

W ramach kształcenia Statut PG przewiduje obowiązkowe opiniowanie programów studiów przez samorząd studencki, a w przypadku programu kształcenia w szkole doktorskiej – przez samorząd doktorantów. W przypadku regulaminu szkoły doktorskiej, wymagane jest jego uzgodnienie z samorządem doktorantów.

Zgodnie ze Statutem studenci PG tworzą samorząd studencki, który jest wyłącznym reprezentantem ogółu studentów Uczelni. Działa on przez swoje organy, w tym przewodniczącego oraz organ uchwałodawczy, na podstawie umocowania zawartego w Ustawie, Statucie oraz regulaminie uchwalonym przez uczelniany organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego Politechniki Gdańskiej. Samorząd Studencki PG prowadzi w uczelni działalność w zakresie spraw studenckich, w tym socjalno-bytowych i kulturalnych. Uczelnia zapewnia warunki niezbędne do funkcjonowania Samorządu

Studenckiego PG i prowadzenia działalności studenckiej, w tym infrastrukturę i środki finansowe, którymi samorząd dysponuje w ramach swojej działalności.

Zgodnie ze Statutem PG studenci mają prawo do zrzeszania się w uczelnianych organizacjach studenckich, w szczególności w kołach naukowych oraz zespołach artystycznych i sportowych, na zasadach określonych w Ustawie.

Organizacje zrzeszające studentów Politechniki Gdańskiej, gdzie studenci mogą rozwijać swoje pasje i zainteresowania to: *Akademicki Chór Politechniki Gdańskiej*, *Studencka Agencja Radiowa „Radio SAR”*, *Kronika Studencka*, *Klub Uczelniany AZS*, *Akademicki Klub Taekwondo UDAR*, *Akademicki Klub Wspinaczkowy*, *Studencki Klub Kajakowy Morzkułc*, *Studenckie Koło Przewodników Turystycznych w Gdańsku*, *Klub Dyskusyjny „Daimonion”*, *Akademickiego Klubu Wrażeń Ekstremalnych „Celujący Student”*.

Wydziały współprowadzące oceniany kierunek współpracują z Samorządem Studentów PG, a w szczególności z Wydziałowymi Radami Studentów na wielu płaszczyznach. WRSy poszczególnych wydziałów opiniują m.in. zmiany w regulaminach, programach studiów prowadzonych na wydziałach, członkowie ich biorą udział w wyborach Rady Wydziału i Senatu PG oraz współpracują z administracją wydziału i uczelni. Przedstawiciele studentów są również członkami Rady Wydziału. WRSy aktywnie pomagają w działalności promocyjnej, organizacyjnej i administracyjnej wydziałów (np. Dni Otwarte PG, Dziewczyny na Politechniki, Bałtycki Festiwal Nauki, Europejska Noc Muzeów, Dni Wydziałów, Dzień sportu). Przy wsparciu władz wydziałów organizują szkolenia, wyjazdy edukacyjne, integracyjne, akcje charytatywne, poranki z WRS, spotkania wigilijne, Bal inżynieria, Galę Złotej Całki. Wszystkie aktywności wydziałowych rad studentów z ostatnich lat zostały przedstawione w załącznikach (**ZI 8.9.1, ZI 8.9.2**)

Najistotniejszym zadaniem Wydziałowych Rad Studentów jest pośrednictwo między studentami a władzami wydziałów oraz przekazywanie wszelkich informacji studentom za pośrednictwem strony www i przez media społecznościowe. Na forum Rad Wydziałów WRSy mogą bezpośrednio zgłaszać studenckie problemy oraz uwagi.

Wydziały IMiO, FTiMS, CH wspierają szereg innych organizacji studenckich, takich jak parlament studentów oraz koła naukowe. W przypadku kół naukowych jest to wsparcie administracyjne, merytoryczne i finansowe. Koła naukowe dają impuls do rozwoju zainteresowań studentów wspomagany przez wydziały możliwościami realizacji badań i projektów inżynierskich, udziału w konferencjach, wyjazdach szkoleniowych, wydarzeniach popularno-naukowych oraz promujących działalność wydziałów i uczelni.

Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa funkcjonuje *siedem kół naukowych*, są to (**ZI 4.3.2 WIMiO**):

- *Koło naukowe Mechatroniki Stosowanej Arms*, opiekun: dr. hab. inż. Marek Galewski,
- *Koło Naukowe Spawalników MMA*, opiekun: dr hab. inż. Dariuszem Fydrychem, prof. PG,
- *KSTO Korab*, opiekun: dr inż. Wojciech Leśniewski, dr inż. Cezary Źródowski,
- *Koło naukowe „Materiały w Medycynie”* (KN MwM), opiekun: dr inż. Marcin Wekwejt,

- *Koło naukowe „Mechanik”*, opiekun: dr inż. Bogdan Ścibiorski,
- *Koło Naukowe SimLE*,
- *Koło naukowe „Wytrzymałość i ryzyko”* (KNWIR), opiekun: dr hab. inż. Jakub Montewka, dr inż. Krzysztof Wołoszyk.

Na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyk Stosowanej działa *pięć kół naukowych*, są to **(ZI 4.3.4 - WFTiMS)**:

- Koło Nauki o Materiałach (KNOM), opiekun: prof. dr hab. inż. Maria Gazda, dr inż. Tadeusz Miruszewski, dr hab. inż. Aleksandra Mielewczyk-Gryń,
- Astrofizyczne Koło Naukowe (AKN), opiekun: dr inż. Tadeusz Miruszewski,
- BioPhoton, opiekun: dr Brygida Mielewska, prof. PG (WFTiMS) oraz dr inż. Mateusz Ficek (WETI),
- Naukowe Koło Matematyki Studentów Politechniki Gdańskiej (NKMSPG) (Zalacznik-NKMSPG\_8.9.pdf – proszę podlinkować), opiekun: dr Agnieszka Bartłomiejczyk, prof. PG,
- Koło Naukowe Studentów Fizyki (KNSF), opiekun: dr hab. inż. Jakub Karczewski, prof. PG.

Na Wydziale Chemii działa *pięć kół naukowych i studencka sekcja naukowa* **(ZI 4.3.3 WCh)** są to:

- *Koło Studentów Biotechnologii* (KSB), opiekun: prof. dr hab. inż. Anna Brillowska-Dąbrowska,
- *Naukowe Koło Chemików* (NKCh), opiekun: dr hab. inż. Marek Lieder,
- *Sekcja Studencka Oddziału Gdańskiego PTCh „Hybryda”* (SSOGPTChem „Hybryda”), opiekun: dr inż. Andrzej Okuniewski,
- International Society for Pharmaceutical Engineering (ISPE),
- Koło Badaczy Korozji (KBK), opiekun: dr hab. inż. Andrzej Miszczyk,
- *Koło Naukowe Technologii Polimerów „TECH-POL”*, opiekun: dr inż. Krzysztof Formela.

Członkowie kół współpracują ze sobą i z innymi kołami naukowymi Politechniki Gdańskiej. Należy podkreślić, że studenci *Inżynierii Materiałowej* mają pełną swobodę w zakresie przynależności do poszczególnych kół naukowych.

Wszystkie koła mają do dyspozycji strony internetowe w ramach stron wydziałowych, aktywnie korzystają z mediów społecznościowych (Facebook, LinkedIn, instagram). Członkowie kół są zaangażowani w realizację programów wydziałowych, których celem jest współpraca ze szkołami podstawowymi i ponadpodstawowymi. Aktywnie uczestniczą w imprezach takich jak: Bałtycki Festiwal

Nauki, Politechnika Open – Dzień Otwarty PG, co stanowi znaczące wsparcie dla władz wydziałów w zakresie uatrakcyjnienia oferty dla potencjalnych kandydatów na studia wyższe.

## 10. Monitorowanie systemu wsparcia oraz motywowania studentów

PG w ramach Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia reguluje procedowanie procesów monitorowania, oceny kadry uczestniczącej w procesie kształcenia. Funkcjonująca jako jego organ wykonawczy, Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia w swojej działalności skupia bardzo dużą uwagę na tworzeniu procedur, mających na celu ujednoczenie działań w obszarze jakości kształcenia i wskazanie właściwych sposobów postępowania. Służą temu wypracowywane procedury. Opracowywane są przez powoływane zespoły, dobrane pod kątem kompetencji z członków komisji, a także wspierane przez ekspertów z poza jej grona. Podczas posiedzeń omawiane są zmiany w aktach prawnych i wypracowywane uregulowania dostosowujące wymogi prawa powszechnie obowiązującego do regulacji uczelnianych. Wynikiem są Zarządzenia Rektora w zakresie jakości kształcenia, ankietyzacji nauczycieli akademickich, oceny nauczyciela akademickiego i hospitacji zajęć.

Jednym z głównych zadań Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia jest koordynacja prac związanych z przygotowaniem sprawozdań rocznych z Wydziałowych Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia i Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia w Centrach Dydaktycznych oraz stworzenie na ich podstawie uczelnianego zestawienia, które prezentowane jest na posiedzeniu Senatu PG. Raporty przedstawiają wykaz działań pro jakościowych podejmowanych przez wydziały oraz centra, wyniki ankietyzacji nauczycieli akademickich, zestawienie wniosków zmian wypracowywanych w trakcie ostatniego roku.

Ocena nauczyciela akademickiego przez studentów regulowana jest *Zarządzeniem Rektora Politechniki Gdańskiej nr 10/2022 z 11 lutego 2022 r. w sprawie: określenia zasad dokonywanej przez studentów i doktorantów oceny nauczyciela akademickiego w zakresie wypełniania przez niego obowiązków związanych z kształceniem oraz wprowadzenia wzorów formularzy ankiety oceny nauczyciela akademickiego dokonywanej przez studentów i doktorantów*

(<https://cdn.files.pg.edu.pl/chem/Wydzia%C5%82/Jako%C5%9B%C4%87%20ksza%C5%82cienia/Dokumenty/ZR%2010-2022.pdf>) (ZI 4.2.2). Usystematyzowanie i ujednoczenie działań, pojęć oraz odpowiedzialności zawarte jest w procedurach uczelnianych: *Procedura 4 – Ankieta oceny nauczycieli* ([https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%204%20-%20Ankieta%20oceny%20nauczycieli\\_w.4.pdf](https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%204%20-%20Ankieta%20oceny%20nauczycieli_w.4.pdf)) (ZI 4.2.1), *Procedura 5 – Ankietyzacja przedmiotu/modułu* ([https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%205%20-%20Ankietyzacja%20przedmiotu%2C%20modulu\\_w2\\_10\\_03\\_2016](https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%205%20-%20Ankietyzacja%20przedmiotu%2C%20modulu_w2_10_03_2016)) (ZI 8.10.1), *Procedura 6 – Ankietyzacja studiów doktoranckich/podyplomowych* ([https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%206%20-%20Ankietyzacja%20%20studi%C3%B3w%20doktoranckich%20i%20podyplomowych\\_w2](https://pg.edu.pl/documents/8597924/15993330/Procedura%206%20-%20Ankietyzacja%20%20studi%C3%B3w%20doktoranckich%20i%20podyplomowych_w2)) (ZI 8.10.2) Ankietyzacja nauczyciela przeprowadzana jest pod koniec każdego semestru. Wyniki tych ankiet w ujęciu indywidualnym, odnoszącym się do poszczególnych pracowników, oraz w ujęciach przekrojowych, są uwzględniane przy doborze wykładowców i pozostałych prowadzących do poszczególnych przedmiotów oraz przy ich nagradzaniu i awansowaniu. Jest to ankieta anonimowa, a wyniki jej są poufne, udostępnianie przez dostęp w systemie *mojaPG* wskazanym podmiotom – dziekanowi i prodziekanom oraz kierownikom katedr i dyrektorom instytutów w zakresie podległych im pracowników. Ankiety są omawiane indywidualnie z pracownikami. Wyniki ankietyzacji przedstawiane są w formie statystycznej i omawiane podczas rad wydziałów.

Monitorowanie jakości procesu dydaktycznego realizowane jest między innymi przez hospitacje zajęć. *Procedura 8 – Hospitacje* (ZI 4.2.3) obejmuje swoim zakresem wszystkich prowadzących zajęcia dydaktyczne na studiach wyższych, doktoranckich i podyplomowych, jak również nauczycieli

akademickich przeprowadzających hospitacje oraz dziekanów wydziałów, dyrektorów centrów dydaktycznych, kierowników katedr/zakładów/zespołów, a także kierowników studiów doktoranckich i kierowników studiów podyplomowych. Jej przedmiotem jest proces hospitacji umożliwiający ocenę jakości wszystkich zajęć dydaktycznych.

Kierownicy poszczególnych instytutów/katedr/zespołów są zobowiązani do merytorycznego i formalnego nadzoru zajęć dydaktycznych prowadzonych przez podległych im pracowników oraz sporządzania w formie pisemnej warunków zaliczania poszczególnych przedmiotów wraz z wykazem terminów i miejsca konsultacji dydaktycznych tych pracowników. Ważnym elementem tego nadzoru są hospitacje zajęć dydaktycznych, przeprowadzane szczególnie w odniesieniu do młodszych, a tym samym mniej doświadczonych pracowników oraz w odpowiedzi na ewentualne sygnały o zaobserwowanych nieprawidłowościach (tzw. hospitacje interwencyjne).

W ramach stałego usprawniania procesów jakości kształcenia, została wprowadzona *Procedura 2 – Zgłaszanie potrzeby wprowadzenia zmiany*

([https://cdn.files.pg.edu.pl/main/DZJ/Jako%C5%9B%C4%87%20ksza%C5%82cienia/UKZJK/Procedury/Procedura%20%20-%20Zg%C5%82aszanie%20potrzeby%20wprowadzenia%20zmiany%20w%20zakresie%20jako%C5%9Bci%20ksza%C5%82cienia%2023%2001%202013\\_%20w7.pdf](https://cdn.files.pg.edu.pl/main/DZJ/Jako%C5%9B%C4%87%20ksza%C5%82cienia/UKZJK/Procedury/Procedura%20%20-%20Zg%C5%82aszanie%20potrzeby%20wprowadzenia%20zmiany%20w%20zakresie%20jako%C5%9Bci%20ksza%C5%82cienia%2023%2001%202013_%20w7.pdf)) (**ZI 5.7.2**). Pozwala ona wszystkim uczestnikom procesu kształcenia na sygnalizowanie potrzeby zmiany. Komisja analizuje zasadność wniosku i podejmuje działania w postaci zmian w procedurach uczelnianych oraz w wewnętrznych aktach prawnych związanych bezpośrednio lub pośrednio z jakością kształcenia i wspierających je systemów informatycznych. Informacje o realizacji wniosków są corocznie publikowane w raporcie uczelnianym i na stronie uczelni poświęconej *jakości kształcenia*.

Politechnika Gdańska spełnia wymagania kadrowe do prowadzenia kształcenia w ramach wszystkich kierunków studiów, zgodnie z wymaganiami ministerialnymi. W ramach monitorowania zasobów ludzkich regularnie analizowane są następujące wskaźniki: liczebność kadry z podziałem na stanowiska, udział profesorów i doktorów habilitowanych w prowadzeniu zajęć, liczba nauczycieli cudzoziemców na danym kierunku studiów.

Zalecenia Zespołu Oceniającego (PKA 2016)	Działania Wydziałów umożliwiające spełnienie zaleceń
Zaleca się poprawić koordynację zarządzania kierunkiem przez trzy Wydziały, co pozwoliłoby studentom sprawniej załatwić sprawy związane z procesem kształcenia.	Wszystkie ustalenia dotyczące Kierunku są wspólnie podejmowane przez trzy Wydziały, włącznie z zasadami przedłużania i rozliczania sesji.
Należałoby rozważyć pozostawienie studentom większej możliwości wyboru tematyki prac dyplomowych.	Student ma możliwość zgłoszenia własnego tematu pracy dyplomowej za zgodą Dziekana, w określonym i podanym na stronie Wydziału terminie. Wydział IMiO, wg. Nowych zasad dyplomowania, oferuje zwiększoną liczbę tematów prac dyplomowych, między 30% a 50% w stosunku do liczby studentów.
Jednostka powinna rozważyć możliwość opracowania ogólnych zasad przyznawania dofinansowania kołom naukowym.	Na WIMiO opracowano zasady, w których są konkursy projektów studenckich i zgłaszane są potrzeby kół naukowych działających przy Wydziale.

<p>Należy dostosować przepisy Regulaminu pomocy materialnej dla studentów PG w ten sposób, Aby studenci różnych Wydziałów, studiujący na jednym kierunku uzyskiwali stypendia zgodnie z zasadą równych szans.</p>	<p>Uwagi zostały uwzględnione w Uczelnianych Zasadach, studentom jest przyznawana pomoc materialna.</p>
---	---

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

### 1. Zakres i aktualność udostępnianych publicznie informacji o studiach

Politechnika Gdańska dysponuje unikatowym systemem informatycznym – [mojaPG](#) – zbudowany z aplikacji służących m.in. do obsługi i monitorowania dydaktyki z punktu widzenia studenta, dziekanatu i nauczyciela, oraz tworzenia, wprowadzania i akceptacji programów studiów. Koncepcja aplikacji obsługi programów studiów jest tak pomyślana, że od momentu wprowadzenia i zatwierdzenia programu studiów jest on widoczny w systemie eDziekanat, a następnie w systemie [Katalogu ECTS](#). Dla obsługi dydaktyki wiąże się to m.in. z możliwością zapisu studentów na przedmioty, uruchamiania wyboru specjalności lub przedmiotów z modułów. Umożliwia również przypisanie nauczycieli odpowiedzialnych za przedmiot oraz grup zajęciowych w liczebności określonej przez prodziekana, układanie planu zajęć, rezerwacji sal i lokali. System wymaga logowania się do posiadanego indywidualnego konta studenckiego lub pracowniczego. Pozwala studentom na składanie do dziekanatu typowych podań i wniosków o zaświadczenia oraz na bieżącą komunikację elektroniczną z dziekanatem i pracownikami. Portal [mojaPG](#) uruchomiony jest na prywatnej chmurze obliczeniowej, która zapewnia ciągłość działania w sposób zautomatyzowany. Możliwa jest również szybka reakcja na wzrost obciążenia (np. w czasie sesji). Codziennie wykonywany jest backup danych, aby uniknąć ich utraty w przypadku ewentualnej awarii.

Z systemem [mojaPG](#) ściśle związany jest uczelniany system [Katalog ECTS](#), który został w ostatnim czasie znacznie zmodyfikowany i udoskonalony pod kątem szerszego prezentowania oferty kształcenia uczelni. Katalog ECTS prezentuje ofertę programów studiów Politechniki Gdańskiej w sposób otwarty i dostępny dla potencjalnych kandydatów na studia z całego świata. Umożliwia odnalezienie programu studiów z uwzględnieniem różnych kryteriów wyszukiwań – jednostka prowadząca, nazwa kierunku lub nazwa przedmiotu. Zawiera informację o języku, w jakim dany kierunek jest prowadzony. Nowością wprowadzoną z myślą o studentach przyjeżdżających w ramach wymiany międzynarodowej jest uproszczony sposób wyszukiwania przedmiotów dla studentów realizujących część programu kształcenia na zasadach wymiany. Wyszukiwanie odbywa się przez wprowadzenie nazwy przedmiotu, z możliwym zawężeniem do liczby ECTS, wyboru w ramach wydziału prowadzącego czy semestru roku akademickiego, na którym przedmiot jest realizowany. Oferta programu studiów dostępna jest w sposób ciągły, aktualizowana przed rozpoczęciem każdego semestru, weryfikowana pod kątem aktualnych i pełnych danych o kierunku. Oferta katalogu jest dwujęzyczna, dostępna w zakresie opisów programów studiów, nazw przedmiotów, a także zawartości kart przedmiotów, co stanowi dodatkowy atut.

Politechnika Gdańska spełnia wymóg wynikający z dostępności programów studiów za pośrednictwem informacji publicznych dzięki stronie [Biuletynu Informacji Publicznej](#). Jest to związane z powszechnie obowiązującymi przepisami obligującymi uczelnię do publikacji określonych dokumentów. Na stronie zamieszczone zostały akty prawne (takie jak np. Statut PG), informacje dotyczące: organów i osób sprawujących funkcje w uczelni, struktury uczelni, uchwał Senatu, zarządzeń Rektora, pism okólnych Rektora, a także: regulaminy, uchwały komisji wyborczych, sprawozdania roczne z działalności Uczelni, informacje dotyczące studentów, pracowników, oferty pracy, informacje dla kandydatów, kalendarium roku akademickiego, regulaminy studiów, informacje o zamówieniach publicznych, sprawozdania finansowe itp. Dostosowując regulacje wewnętrzne do ustawowych wymagań, weszło w życie [Zarządzenie Rektora PG nr 24/2015 z dnia 28 września 2015 r.](#)

(<https://pg.edu.pl/documents/21200603/4d63de19-6133-456e-82e6-6eec6b149a04>) (**ZI 9.1.1**) w sprawie Biuletynu Informacji Publicznej Politechniki Gdańskiej wraz z [Załącznikiem do Zarządzenia Rektora PG nr 24/2015 z dnia 28 września 2015 r.](#) (<https://pg.edu.pl/documents/21200603/4d63de19-6133-456e-82e6-6eec6b149a04>) (**ZI 9.1.2**) „Wykaz informacji oraz zbiór zasad przekazywania



i publikowania informacji zamieszczanych w Biuletynie Informacji Publicznej Politechniki Gdańskiej”. Dostęp do BIP PG jest możliwy ze strony głównej [portalu BIP](#).

Na internetowej stronie głównej w zakładce [Rekrutacja](#), oprócz zasad dotyczących aplikowania na studia, terminarza rekrutacji i innych informacji niezbędnych podczas procesu naboru, dostępny jest wykaz oferowanych kierunków z krótkim opisem programu, wysokością opłat i przekierowaniem do programu studiów. Dla studentów ocenianego kierunku inżynieria materiałowa informacje o kierunku i programie studiów dostępne są również na stronach wydziałów, we współpracy z którymi jest realizowany:

- <https://wimio.pg.edu.pl/rekrutacja/studia-i-stopnia/inzynieria-materialowa>
- <https://wimio.pg.edu.pl/rekrutacja/studia-ii-stopnia/inzynieria-materialowa>
- <https://ftims.pg.edu.pl/rekrutacja/stacjonarne-studia-i-i-ii-stopnia/inzynieria-materialowa>
- <https://ftims.pg.edu.pl/studenci/studia-i-i-ii-stopnia/programy-i-plany-studiow/programy-studiow-inzynieria-materialowa>
- <https://chem.pg.edu.pl/node/790/studia-stacjonarne>.

Po przyjęciu na studia student otrzymuje informację kierującą go do [Samodzielnika Pierwszaka](#). Jest to przewodnik online po zasadach obowiązujących na uczelni. Zawiera wszelkie niezbędne wskazówki: od aktywacji konta w systemie [mojaPG](#), przez zasady dotyczące odbioru legitymacji studenckiej, mapy kampusu, po informacje o stypendiach.

Informacji o jakości kształcenia na Politechnice Gdańskiej dostarczają strony [Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia](#) oraz [Centrum Analiz Strategicznych](#).

Studenci czerpią wiedzę o aktualnościach ze strony uczelni oraz wydziałów, a także prowadzonych przez nie mediów społecznościowych. Zawartość stron i ich aktualność jest na bieżąco monitorowana i podlega okresowym audytom wewnętrznym.

## 2. Ocena publicznego dostępu do informacji

Politechnika Gdańska kładzie duży nacisk na dostępność informacji o obowiązujących zasadach i regulacjach szczególnie związanych z procesem kształcenia. Akty prawne dotyczące sposobu tworzenia programów studiów i uznawania efektów uczenia się, są tematycznie umieszczone i na bieżąco aktualizowane na stronie [Działu Kształcenia](#). Na stronie [Centrum Analiz Strategicznych](#) (<https://pg.edu.pl/centrum-analiz>) znajduje się wykaz [aktów wewnętrznych](#) związanych z jakością kształcenia oraz [procedur](#) tworzonych w ramach działalności Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Przyjętą od lat praktyką jest wysyłanie za pośrednictwem poczty elektronicznej przez Biuro Rektora do wszystkich jednostek organizacyjnych uczelni informacji o wchodzących w życie Zarządzeniach Rektora, pismach okólnych wraz z linkiem kierującym do zawartości aktu w [Repozytorium dokumentów](#) Politechniki Gdańskiej (dostęp do zawartości następuje po zalogowaniu w systemie [mojaPG](#)).

Zawartość serwisów informacyjnych uczelni jest na bieżąco aktualizowana i dostosowywana do pojawiających się potrzeb użytkowników i interesariuszy zewnętrznych. W przypadku głównej witryny uczelni nadzorem i aktualizacją zajmuje się [Dział Promocji i Biuro Prasowe](#).

Ponadto na wydziałach powołani są wydziałowi koordynatorzy ds. programów studiów i katalogu ECTS, którzy odpowiedzialni są za wprowadzanie i publikowanie informacji o programach studiów oraz weryfikowanie poprawności wyświetlanych danych w portalu [mojaPG](#) i ogólnodostępnym katalogu ECTS. Na spotkaniach przedstawiane są raporty i uwagi do publikowanych informacji, zgłaszane są wnioski potrzeb zmian przede wszystkim w działaniu portalu [mojaPG](#) i aplikacjach powiązanych

z publikowanymi treściami (eDziekanat, eNauczanie, katalog ECTS). Warto zauważyć, że nie tylko członkowie tych zespołów mają wpływ na rozwój cyfryzacji, transparentność i rzetelność publikowanych informacji, ale każdy interesariusz uczelni może zgłaszać nieprawidłowości czy potrzeby udoskonalenia w myśl *Procedury 2 „Zgłaszanie zmiany w zakresie jakości kształcenia”* czy *Procedury 12 „System weryfikacji efektów uczenia się”*. W ciągu ostatnich kilku lat miały miejsce działania interwencyjne wynikające ze zgłoszeń studentów i pracowników (np. braki w kartach przedmiotów czy uwagi obcokrajowców do prezentowania realizowanych i planowanych kursów w katalogu ECTS). Ponadto Centrum Analiz Strategicznych monitoruje zmiany w wytycznych Komisji Europejskiej dotyczących wymagań stawianym katalogom ECTS i współpracuje z CUI w procesie wdrażania udoskonalenia w katalogu ECTS i aplikacji Programy Kształcenia oraz innych systemach informatycznych uczelni powiązanych z jakością kształcenia.

Dobrym przykładem działań doskonalących jest rozwój platformy *mojaPG* – podstawowego systemu komunikacji elektronicznej w uczelni, który z prostego narzędzia kontaktu student-uczelnia przekształcił się w szeroką platformę wymiany informacji ze środowiskiem naukowym i społeczno-gospodarczym, m.in. z wykorzystaniem portalu *Most Wiedzy*, który może być traktowany jako narzędzie wspomagające komercjalizację osiągnięć naukowych Politechniki Gdańskiej.

W 2018 r. na Politechnice Gdańskiej prowadzony był centralny audyt stron internetowych wszystkich wydziałów i jednostek oraz witryn. Szczególny nacisk położono na ujednoczenie sposobu prezentowania treści w różnych jednostkach. W roku akademickim 2020/2021 nastąpiła migracja witryn wydziałowych do nowego systemu CMS, której celem było uzyskanie większej przejrzystości, dostępności na urządzeniach mobilnych (w tym dla osób z niepełnosprawnościami) oraz pełnej zgodności treści publikowanych w językach polskim i angielskim.

Wydziałowi Pełnomocnicy ds. eNauczania oraz zespoły na szczeblu centralnym w ramach Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (w ich pracach biorą udział również przedstawiciele studentów i interesariuszy zewnętrznych) monitorują poprawność informacji umieszczanych w e-kursach, a ewentualne uwagi i zalecenia kierują do dziekanów wydziałów.

Nad rzetelnością i aktualnością informacji publikowanych w *Biuletynie Informacji Publicznej PG* (<https://pg.edu.pl/bip>) czuwa specjalista, wspierany udogodnieniami zapewnionymi przez portal *mojaPG*.

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

### 1 Sprawowanie nadzoru nad kierunkiem studiów

Politechnika Gdańska przywiązuje dużą uwagę do weryfikacji i doskonalenia jakości kształcenia. Od 2004 r. funkcjonuje *Uczelniany System Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia* powołany *Zarządzeniem Rektora PG nr 9/2004 z 26 marca 2004 r.* (<https://pg.edu.pl/jakosc-ksztalcenia/system-zarzadzania-jakoscia-ksztalcenia>) (**ZI 10.1.1**), który współtworzą przedstawiciele władz uczelni, wydziałów, centrów dydaktycznych i jednostek administracji uczelnianej, jak również nauczyciele akademicki, doktoranci, studenci i przedstawiciele środowiska gospodarczego. Obecnie aktem regulującym system jakości kształcenia Politechniki Gdańskiej jest *Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 65/2022 z 7 września 2022 r.*

(<https://cdn.files.pg.edu.pl/main/DZJ/Jako%C5%9B%C4%87%20kszt%C5%82cenia/akty%20prawne/Zarz%C4%85dzenia/ZR%2065-2022.pdf>) (**ZI 2.3.4**), które wprowadziło aktualizację uregulowań do obecnej ustawy oraz właściwej nomenklatury.

Uczelniany System Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia zajmuje się monitorowaniem wszystkich elementów procesu kształcenia oraz kształtowaniem postaw pro jakościowych we wspólnocie akademickiej. Jednym z głównych narzędzi wprowadzania zmian systemu jakości jest Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. W ramach swojej działalności komisja wypracowywała szereg ogólnouczelnianych procedur oraz brała udział w tworzeniu i dostosowywaniu aktów prawnych uczelni z zakresu jakości kształcenia. Cele i struktura systemu zostały określone *Uchwałą Senatu nr 15/2012/XXIII z 21 listopada 2012 r.* (**ZI 10.1.2**), która określiła zakres działania i składu Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, Wydziałowych Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia w centrach Dydaktycznych.

Działające na wydziałach oraz w centrach dydaktycznych wewnętrzne systemy zapewniania jakości kształcenia umożliwiają systematyczne monitorowanie, ocenę i doskonalenie realizowanego procesu kształcenia na wszystkich kierunkach i poziomach studiów wyższych, studiach doktoranckich oraz studiach podyplomowych, pod kątem realizacji zakładanych efektów uczenia się oraz aktualizacji programów studiów. Działania pro jakościowe dotyczą również polityki kadrowej i ogólnie rozumianej infrastruktury uczelni.

W ramach działalności Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia i Jakości Kształcenia wypracowanych zostało kilkanaście *ogólnouczelnianych procedur*. Są to m.in. regulacje dotyczące monitorowania samego systemu jakości kształcenia, weryfikacji antyplagiatowej, ankiety oceny nauczycieli akademickich, ankietyzacji przedmiotu, modułu, ankietyzacji studiów doktoranckich i podyplomowych, systemu rozwiązywania sytuacji konfliktowych, hospitacji, systemu oceniania stopnia opanowania efektów uczenia się, kształcenia na odległość, zasad zmiany kierunku, formy studiów, wydziału, uczelni przez studenta, systemu weryfikacji uczenia się, uczelnianych fakultatywnych przedmiotów humanistycznych i społecznych, nostryfikacji dyplomów, wprowadzania zmian w programach studiów.

Szczególne uwagę należy zwrócić na *Procedurę nr 2 – Zgłaszanie potrzeby wprowadzania zmiany* (<https://cdn.files.pg.edu.pl/main/DZJ/Jako%C5%9B%C4%87%20kszt%C5%82cenia/UKZJK/Procedury/Procedura%202%20-%20Zg%C5%82aszanie%20potrzeby%20wprowadzenia%20zmiany%20w%20zakresie%20jako%C5%9Bci%20kszt%C5%82cenia%2023%2001%202013%20w7.pdf>) (**ZI 5.7.2**).

Wprowadza możliwość elektronicznego wnioskowania o zmiany służące poprawie jakości kształcenia. Zgłaszającym może być pracownik administracyjny, np. pracownik dziekanatu, nauczyciel akademicki, dziekan, student, interesariusz zewnętrzny. Zgłoszenia analizowane są pod względem możliwości dostosowania systemu przez pracownika Centrum Analiz Strategicznych z Centrum Usług Informatycznych, następnie przedstawiane na spotkaniu Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia i po

dokonanej przez nią akceptacji zasadności zgłoszenia, przesyłane do realizacji. Dzięki tej możliwości system jest stale udoskonalany zgodnie z potrzebami użytkowników.

Na wszystkich wydziałach Politechniki Gdańskiej funkcjonuje Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia (WSZJK) umożliwiający systematyczne monitorowanie, ocenę i doskonalenie realizacji procesu kształcenia na wszystkich kierunkach i poziomach studiów wyższych, studiach doktoranckich oraz studiach podyplomowych prowadzonych na danym wydziale, pod względem realizacji zakładanych efektów uczenia się oraz aktualizacji programów studiów. System został wdrożony z uwzględnieniem obowiązujących przepisów oraz zaleceń formułowanych w aktach wewnętrznych Politechniki Gdańskiej. Celem nadrzędnym WSZJK jest podniesienie skuteczności działań podejmowanych w związku z realizacją misji i strategii wydziałów. Ponadto system, poprzez ciągłe doskonalenie, umożliwi realizację zadań w sposób gwarantujący powtarzalność cech jakościowych. Aktualne cele zostały sformułowane w dokumentach związanych z realizacją misji i strategii rozwoju opracowanych na wszystkich trzech wydziałach prowadzących kształcenie na ocenianym kierunku – inżynieria materiałowa. Cele szczegółowe WSZJK odnoszą się do czterech podstawowych obszarów aktywności wydziałów, którymi są:

- a) kształcenie
- b) polityka kadrowa
- c) infrastruktura
- d) jakość.

Zapewnianie i doskonalenie jakości procesu kształcenia w każdym ww. obszarze uzyskuje się przez:

**Ad. a) kształcenie**

1. realizację i weryfikację zakładanych efektów uczenia
2. zapewnienie spójności procesu kształcenia z badaniami naukowymi
3. efektywną współpracę z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

**Ad. b) polityka kadrowa**

1. monitorowanie stanu kadrowego każdego wydziału
2. podnoszenie kwalifikacji kadry m.in. przez szkolenia i seminaria
3. działania zmierzające do uzyskania najwyższej oceny parametrycznej poprzez właściwy dobór i motywację kadry do zwiększania liczby i jakości publikacji oraz projektów krajowych i grantów europejskich.

**Ad. c) infrastruktura**

1. zapewnienie zasobów umożliwiających realizację procesu kształcenia i powiązanych procesów na wysokim poziomie
2. monitorowanie stanu infrastruktury dydaktycznej wydziału, w szczególności laboratoriów dydaktycznych i naukowych.

**Ad. d) jakość**

1. ciągłe doskonalenie i rozwój WSZJK
2. podnoszenie atrakcyjności i konkurencyjności wydziałów oraz tworzenie trwałych podstaw do umocnienia wysokiej ich pozycji na tle innych jednostek uczelni polskich i zagranicznych o zbieżnym charakterze
3. kształtowanie w społeczności akademickiej wydziałów postaw pro jakościowych oraz budowanie kultury jakości.

Wymienione cele szczegółowe są zbieżne z elementami polityki jakości wszystkich wydziałów realizujących kształcenie dla studentów ocenianego kierunku.

Podstawę struktury organizacyjnej WSZJK tworzą:

- Dziekan
- Kolegium Dziekańskie
- Rada Wydziału
- Rada Dyscypliny Naukowej
- Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Pozostali uczestnicy WSZJK to:

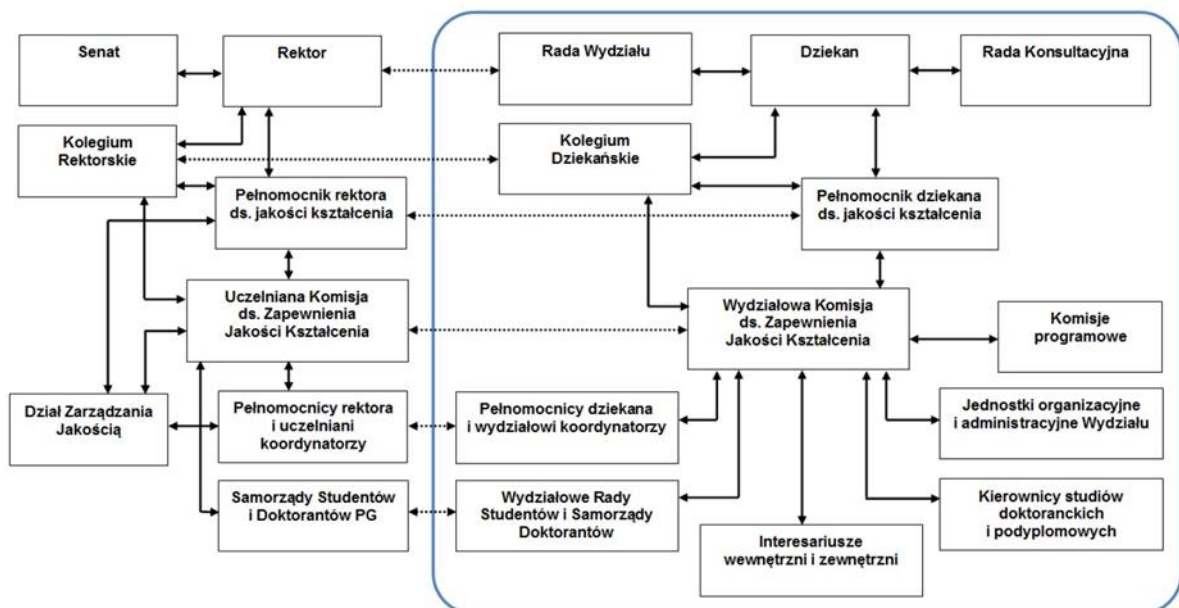
- komisje programowe i inne komisje powołane przez dziekana

- kierownicy studiów doktoranckich i podyplomowych
- pełnomocnicy dziekana i wydziałowi koordynatorzy
- nauczyciele akademicy
- jednostki organizacyjne i administracyjne wydziału
- wydziałowe rady studentów i samorzady doktorantów
- studenci, doktoranci, słuchacze studiów podyplomowych
- interesariusze zewnętrzni.

Strukturę organizacyjną WSZJK przedstawiono na rysunku 10.1, zaś schemat funkcjonalny systemu na rysunku 10.2.

Zakresy odpowiedzialności poszczególnych jednoosobowych organów, ciał kolegialnych oraz interesariuszy, związanych z procesem kształcenia i zapewnieniem jakości kształcenia, regulują odpowiednie akty prawne, w tym:

- ustawa z dnia 31 stycznia 2019 r. o zmianie ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (DzU 2022 poz.574 z późn. zm) (**ZI 10.1.3, ZI 10.1.4**);
- uchwała Senatu Politechniki Gdańskiej nr 15/2012/XXIII w sprawie wprowadzenia Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na PG, którego elementem jest opracowany i wdrożony Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK), (**ZI 10.1.5**);
- zarządzenia Rektora;
- zarządzenia Dziekana;
- indywidualne karty obowiązków, odpowiedzialności i uprawnień pracownika;
- decyzje o powołaniu pełnomocników dziekana i wydziałowych koordynatorów wraz z zakresem ich obowiązków;
- inne dokumenty.



**Rys. 10.1.** Schemat struktury organizacyjnej Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia



**Rys. 10.2.** Schemat funkcjonalny Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia

Pod pojęciem „interesariusze” rozumie się:

- komisje programowe i inne komisje powołane przez dziekana
- kierowników studiów doktoranckich i podyplomowych
- pełnomocników dziekanów i wydziałowych koordynatorów
- jednostki organizacyjne i administracyjne wydziału
- wydziałowe rady studentów i samorząd doktorantów
- interesariuszy zewnętrznych i innych wewnętrznych.

## 2. Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów

Na Uczelni zasady tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów reguluje *Zarządzenie Rektora PG nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. w sprawie: ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na Politechnice Gdańskiej*

([https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cenia/Programy%20studi%C3%B3w/ZR%20nr%2023\\_2021%20r%20w%20spr.%20ustalenia%20zasad%20tworzenia%20i%20likwidacji%20kierunk%C3%B3w%20studi%C3%B3w%20na%20PG.pdf](https://cdn.files.pg.edu.pl/main/Dzia%C5%82%20Kszta%C5%82cenia/Programy%20studi%C3%B3w/ZR%20nr%2023_2021%20r%20w%20spr.%20ustalenia%20zasad%20tworzenia%20i%20likwidacji%20kierunk%C3%B3w%20studi%C3%B3w%20na%20PG.pdf)) (**ZI 2.1.1**).

Tworzenie studiów na określonym kierunku następuje przez skierowanie przez dziekana wniosku do rektora w sprawie utworzenia studiów na określonym kierunku. Zarządzenie nie zezwala na ubieganie się o pozwolenie na utworzenie programu i profilu, jeżeli na Politechnice Gdańskiej występują już studia o tej samej nazwie lub których programy określają takie same efekty uczenia się, przyporządkowane do tej samej dyscypliny.

Po utworzeniu kierunku studiów przez rektora Senat PG ustala dla niego program studiów. Program, przed zatwierdzeniem przez Senat PG, musi zostać zaopiniowany przez Zespół ds. programów studiów, Wydziałową Radę Studentów i Radę Wydziału, a następnie Senacką Komisję ds. Kształcenia.

Zarządzenie reguluje wymogi budowania programów studiów w zakresie m.in. systemu ECTS, zasad godzinowego szacowania, wymaganych minimalnych ilości w zakresie ukończenia danego cyklu studiów oraz wymogi dotyczące liczby ECTS przypisanych do danych rodzajów zajęć na danym stopniu kształcenia.

Programy studiów podlegają systematycznej ocenie i doskonaleniu w ramach monitorowania przez Wydziałowe Komisje ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Nauczyciele akademicy – poprzez swoich kierowników instytutu/katedr/zespołów – studenci oraz interesariusze zewnętrzni mogą zgłaszać na piśmie propozycje zmian do programu.

*Procedura 15 – Wprowadzanie zmian w programach studiów* (<https://pg.edu.pl/centrum-analiz/2022-11/procedura-nr-15-wprowadzanie-zmian-w-programach-studiow>) (**ZI 2.1.2**), zawiera szczegółowe regulacje dotyczące określenia przypadków, w których dopuszczalne jest nanoszenie poprawek w ramach zatwierdzonych programów oraz kiedy zmiany wymagają przejścia przez system zatwierdzania programów obowiązujący w uczelni i realizacji od nowego cyklu kształcenia. Określa ona odpowiedzialności za wykonywanie działań objętych procedurą oraz tryb i zasady zmian dotyczące poszczególnych elementów programu.

Zmiany przeprowadzane są przez Komisje Programowe dla danego kierunku studiów, następnie wprowadzane do systemu Programy Kształcenia w mojaPG. Po konsultacjach Wydziałowa Rada Studentów i Rada Wydziału opiniują zmiany programów studiów, które są przekazywane do Działu Kształcenia, a ten zwraca się do uczelnianego Zespołu ds. programów studiów o weryfikację i opinię zaproponowanych zmian pod względem formalnym. Kolejnym krokiem jest opinia Senackiej Komisji ds. Kształcenia i przekazanie do zatwierdzenia programów studiów przez Senat Uczelni.

Procedura, zgodnie z Rozporządzeniem MEiN w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie studiów (t.j. DzU.2021 poz.661), dopuszcza przypadki zmian wprowadzanych w trakcie cyklu kształcenia dotyczące usunięcia nieprawidłowości stwierdzonych przez PKA oraz dostosowanie programu studiów do zmian w przepisach powszechnie obowiązujących. Decyzje o możliwości wprowadzenia zmian bez konieczności ponownego zatwierdzenia programów studiów podejmuje prorektor właściwy ds. programów studiów.

Zmiany w programach studiów wprowadzane w trakcie cyklu kształcenia są udostępniane w BIP na stronie uczelni co najmniej na miesiąc przed rozpoczęciem semestru, którego dotyczą.

Na wydziałach prowadzących kierunek inżynieria materiałowa zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programów studiów ujęte są w Wydziałowych Księgach Jakości oraz na Wydziale IMiO w dodatkowej procedurze wprowadzonej *Zarządzeniem Dziekana nr 10/02/2022 dotyczącej zasad wprowadzenia zmian w programach studiów realizowanych na WIMiO* (**ZI 4.2.2**).

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

Wypracowane na Politechnice Gdańskiej regulacje dotyczące tworzeniu programów studiów oraz wprowadzania do nich zmian, w swojej konstrukcji zawierają mechanizmy monitorowania prawidłowości ich konstrukcji. Przewidziane w *Zarządzeniu Rektora Politechniki Gdańskiej nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. w sprawie: ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na Politechnice Gdańskiej* (**ZI 2.1.1**) a także w *Procedurze 15* (**ZI 2.1.2**) ścieżki przechodzenia programu przez zaangażowane jednostki, umożliwiają weryfikację i wychwytywanie nieprawidłowości na różnych etapach tworzenia bądź zmiany programów studiów.

Monitorowanie i okresowy przegląd programów studiów ocenianego kierunku odbywają się podczas posiedzeń Rad Wydziałów, podsumowujących proces dydaktyczny w poprzedzającym semestrze, ale w głównej mierze podczas spotkań Międzywydziałowej Komisji Programowej (MWKP IM), w skład której wchodzi po trzech przedstawicieli z każdego wydziału i trzech przedstawicieli studentów (po jednym z każdego zaangażowanego w proces kształcenia wydziału). Jest to dobra okazja do rozpatrywania formułowanych przez studentów lub/i kadrę dydaktyczną wniosków dotyczących ewentualnych modyfikacji programów studiów lub/i przedmiotów. W przypadku akceptacji konieczności zmian, dalsze czynności odbywają się w ramach prac MWKP IM, która ocenia merytorycznie propozycje zmian, przygotowuje projekt odpowiednich modyfikacji i przekazuje

koordynatorowi ds. PRK wydziału, który aktualnie pełni rolę wydziału wiodącego. Po weryfikacji pod względem spójności i zgodności z odpowiednimi przepisami ministerialnymi i uczelnianymi, projekt przedkładany jest wydziałowym radom studentów i radom wydziałów celem zaopiniowania. Pozytywne opinie wymagają zatwierdzenia zmodyfikowanego programu zgodnie z obowiązującą procedurą. Niezależnie od ww. kanału wpływ na program studiów mają również interesariusze zewnętrzni.

Dynamiczny rozwój techniki i technologii oraz zmieniające się potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego w zakresie inżynierii materiałowej sprawiają, że w ostatnim czasie modyfikacje w programach przedmiotów i zmiany w programach studiów wprowadzane są praktycznie corocznie.

#### 4. Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów

Politechnika Gdańska prowadzi weryfikację osiągniętych efektów uczenia się na każdym przedmiocie. System weryfikacji jest zgodny z *Procedurą 9 – System oceniania stopnia opanowania efektów uczenia się (ZI 3.6.1)* oraz *Procedurą 12 – System weryfikacji efektów uczenia się (ZI 3.5.1)*, a także *Procedurą 10 – Tworzenie i prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (ZI 2.3.3)*.

Pod pojęciem „weryfikacja efektów uczenia się” rozumie się sprawdzenie:

- aktualności zdefiniowanych efektów uczenia się
- poprawności sformułowania efektów uczenia się
- poprawności przyporządkowania efektów uczenia się do danych przedmiotów i/lub form zajęć.

System umożliwia indywidualną ocenę (weryfikację) osiągnięć studentów z wykorzystaniem kryteriów jakościowych i ilościowych oceny uzyskanych efektów w zakresie wszystkich form zajęć dydaktycznych danego przedmiotu. Obejmuje etapy od opracowania kryteriów oceniania osiągnięć studentów w zakresie efektów do zasad zaliczania przedmiotu.

Zgodnie z nimi, nauczyciel odpowiedzialny za przedmiot opracowuje kryteria jakościowe i ilościowe oceny, zasady zaliczania przedmiotu oraz kartę przedmiotu, która zawiera informacje m.in. o sposobach weryfikacji efektów uczenia się. Nauczyciel dokonuje weryfikacji osiągnięć studenta w ramach przedmiotu zgodnie z opracowanymi zasadami ich zaliczania i wprowadza oceny końcowe studentów, które stanowią potwierdzenie poziomu osiągnięcia efektów zdobytych przez studenta, do protokołu z przedmiotu w portalu mojaPG. Przechowuje sprawdzone prace kontrolne studentów według *Regulaminu studiów na Politechnice Gdańskiej (ZI 2.3.1)*, ocenione aktywności studentów w ramach e-kursów podlegają archiwizacji na platformie eNauczanie.

Nauczyciel prowadzący zajęcia dydaktyczne z poszczególnych form zajęć na początku semestru zapoznaje studentów z kartą przedmiotu, a w szczególności z zasadami zaliczenia przedmiotu oraz sposobami realizacji treści kształcenia prowadzących do uzyskania przez studenta efektów uczenia się, ocenia i dokumentuje indywidualne osiągnięcia studenta w zakresie efektów w ramach danej formy zajęć, informuje studentów o wynikach ich osiągnięć i przekazuje nauczycielowi odpowiedzialnemu za przedmiot oceny z osiągnięć studenta z danej formy zajęć.

W oparciu o prowadzone formy zajęć dydaktycznych (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty i seminaria) studenci osiągają założone programem efekty w poszczególnych kategoriach (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne). Efekty uczenia się są weryfikowane różnymi metodami przewidzianymi w programie każdego realizowanego przedmiotu. Stosowane są wszystkie tradycyjne metody weryfikacji efektów uczenia się, w tym: egzaminy, kolokwia, testy, quizy, zadania, projekty (również grupowe), sprawozdania, raporty, wyniki analiz, prezentacje, rozmaite systemy premiowania aktywności studentów podczas zajęć. We wszystkich tych działaniach progi zaliczające oraz wagi poszczególnych form zajęć dydaktycznych są dobierane i opisane w kartach przedmiotów. Metody oceniania są dostosowane do danej techniki nauczania i rodzaju prowadzonych zajęć.

Należy dodać, że kierunkowe efekty uczenia się (wraz z odniesieniami do charakterystyk poziomów PRK) dla modułów i poszczególnych przedmiotów, wraz z formami zajęć i sposobem zaliczenia, zostały



zatwierdzone w programach studiów i opublikowane na stronach internetowych czelni, w tym w [Biuletynie Informacji Publicznej](#). Każdy program studiów zawiera matrycę efektów uczenia się, która klarownie przedstawia informacje na temat przypisania kierunkowych efektów uczenia się do poszczególnych przedmiotów.

Przedmiotowe efekty uczenia się oraz sposoby ich weryfikacji są określane i przyporządkowywane do poszczególnych form zajęć przez nauczycieli odpowiedzialnych za konkretne przedmioty oraz wprowadzane do kart przedmiotów, opublikowanych w [Katalogu informacyjnym ECTS](#) i na indywidualnych kontaktach studentów w wewnętrznym [portalu mojaPG](#).

Politechnika Gdańska w ramach Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia wdrożyła również uczelniany system weryfikacji efektów rozumiany jako sprawdzenie aktualności zdefiniowanych efektów uczenia się, poprawności sformułowania efektów oraz przyporządkowania efektów do danych przedmiotów i form zajęć. System szczegółowo opisany został w [Procedurze 12 – System weryfikacji efektów uczenia się \(ZI 3.5.1\)](#). Weryfikacja taka może być przeprowadzana dwojako: w postaci weryfikacji standardowej, realizowanej po zakończeniu semestru lub roku akademickiego oraz weryfikacji efektów realizowanej w wyniku zgłoszenia przez interesariuszy Politechniki Gdańskiej, w tym studenta, nauczyciela akademickiego, komisję programową, pracodawcę, komisje akredytacyjne. Każdorazowo decyzję o weryfikacji podejmuje dziekan, a jej zakres określa prodziekan ds. kształcenia.

Warto podkreślić, że Politechnika Gdańska jest gotowa do przeprowadzenia i udokumentowania weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych – przez kandydata na studia – poza uczelnią w systemach formalnych i nieformalnych. Na podstawie Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce uczelnia określiła szczegółowe zasady dotyczące postępowania w sprawie potwierdzania efektów uczenia się [Uchwała Senatu PG nr 236/2019/XXIV z dnia 16 stycznia 2019 r. w sprawie: dostosowania organizacji potwierdzania efektów uczenia się do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i ustalenia tekstu jednolitego regulaminu potwierdzania efektów uczenia się \(ZI 3.1.4\)](#) (opisano w Kryterium 3 punkt 2). W wyniku potwierdzania efektów uczenia się można zaliczyć kandydatowi nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do zajęć objętych programem studiów, a o kolejności przyjęcia na studia będzie decydował wynik potwierdzenia efektów uczenia się.

## 5. Wpływ interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych na doskonalenie programu studiów

Interesariusze wewnętrzni (w tym studenci, reprezentowani np. przez WRS, przedstawiciele studenckich w MWKP IM, w radach wydziałów i wydziałowych komisjach ds. zapewnienia jakości kształcenia) oraz zewnętrzni (na przykład przedstawiciele przemysłu, samorządu zawodowego i szkół średnich mający swoich przedstawicieli w radach przedsiębiorców, radach konsultacyjnych, wydziałowych komisjach ds. zapewnienia jakości kształcenia) mają istotny wpływ na doskonalenie i realizację programu studiów.

Przedstawiciele studentów w Międzywydziałowej Komisji Programowej kierunku inżynieria materiałowa każdorazowo wyrażają swoją opinię co do proponowanych modyfikacji programu studiów, a w przypadku wnioskowania na posiedzeniu rady wydziału zmian w programie studiów niezbędna jest opinia wydziałowej rady studentów. Zasadą pracy MWKP IM jest nieprzedkładanie radom wydziałów zmian programowych w kształcie wywołującym zdecydowany sprzeciw przedstawicieli studentów.

Interesariusze zewnętrzni mają również duży wpływ na ukierunkowanie dydaktyczno-naukowe studentów poprzez m.in. ich udział w pracach i głos doradczy w Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia i poprzez proponowanie tematów prac dyplomowych oraz projektów grupowych.

[Zarządzenie Rektora PG nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. w sprawie: ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na PG \(ZI 2.1.1\)](#), umożliwia dokonywanie w programie studiów zmian w doborze treści kształcenia przekazywanych studentom w ramach zajęć,

uwzględniających najnowsze osiągnięcia naukowe także w zakresie form i metod prowadzenia zajęć. Dzięki temu praktycznie każdy nauczyciel akademicki ma wpływ na kształtowanie treści prowadzonych przez siebie zajęć dydaktycznych w celu ich ciągłego doskonalenia i aktualizowania w zgodzie z obowiązującym programem studiów oraz ramowym opisem treści kształcenia w kartach przedmiotów.

Bieżące doskonalenie programu studiów z udziałem interesariuszy wewnętrznych odbywa się również przez cykliczne prowadzenie ankietyzacji nauczycieli (co semestr) oraz bieżące hospitacje zajęć. Odpowiednie procedury opisane zostały w niniejszym kryterium w punkcie 4.

Ponadto zgodnie z *Procedurą nr 12 – System weryfikacji efektów uczenia się (ZI 3.5.1)* każdy interesariusz wewnętrzny i zewnętrzny może zgłosić uwagi do programów studiów. Może wystąpić m.in. z inicjatywą zmian programowych obejmujących zmiany nazw, wymiaru godzinowego, formy zajęć, punktacji ECTS lub usytuowania przedmiotów w planie studiów, włączenia do programu nowych przedmiotów lub usunięcia istniejących, jak również z propozycją nowych specjalności. Może również zgłosić uwagi do kierunkowych efektów uczenia się określonych przez Senat PG, efektów uczenia się zdefiniowanych przez nauczyciela odpowiedzialnego za przedmiot/moduł, w tym efektów uczenia się dla praktyk zawodowych oraz matrycy efektów uczenia się.

## 6. Wykorzystanie wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia

Doskonalenie oferty dydaktycznej Uczelni oraz dostosowanie kierunków studiów i programów studiów do potrzeb rynku pracy jest realizowane ponadto poprzez badanie losów zawodowych absolwentów. Jest to jedno z głównych zadań realizowanych przez Zespół ds. monitorowania losów absolwentów. Celem badań jest poznanie ich opinii na temat ukończonych studiów, w tym przydatności wiedzy i umiejętności zdobytych w procesie kształcenia oraz uzyskanie informacji na temat ich aktualnej sytuacji na rynku pracy, przede wszystkim w zakresie zgodności zatrudnienia z poziomem i specjalnością ukończonych studiów. Monitorowaniem objęci są absolwenci studiów pierwszego i drugiego stopnia, w ciągu 2 lat od ukończenia studiów. W skali całej uczelni można stwierdzić, że absolwenci Politechniki Gdańskiej łatwo znajdują pracę i są zadowoleni z wybranej uczelni, a ich wynagrodzenie zalicza się do najwyższych w kraju. Potwierdzają to wyniki corocznego badania losów zawodowych oraz zestawienie przygotowane przez firmę [Sedlak & Sedlak](#).

Dodatkowo Politechnika Gdańska, dzięki współpracy z interesariuszami zewnętrznymi (przedstawiciele pracodawców), wprowadziła ankietę dot. badania kompetencji absolwentów. Raport z badania dostępny jest [tutaj](#). Raport ten jest cennym źródłem informacji odnośnie długofalowej polityki jakości kształcenia i pomaga w zdefiniowaniu właściwych celów doskonalenia programów studiów.

W przypadku kształcenia na kierunku inżynieria materiałowa przedstawione na rysunkach w punkcie 1 tego kryterium schematy: organizacyjny i funkcjonalny (Rys. 10.1 i Rys. 10.2) pokazują miejsce i rolę interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w realizacji działań w czterech głównych obszarach aktywności: kształceniu, polityce kadrowej, infrastrukturze oraz jakości. Dzięki realizacji takich form współpracy z otoczeniem gospodarczym, jak:

- wycieczki pracowników PG do zakładów przemysłowych,
- spotkania Rady Przedsiębiorców WIMiO i Rad Konsultacyjnych WFTiMS i WCh,
- cykliczne spotkania pracowników z przedstawicielami zakładów przemysłowych,
- udział członków Rady Przedsiębiorców i Rad Konsultacyjnych w uroczystościach wydziałowych: inauguracje roku akademickiego, coroczne uroczyste wręczenie dyplomów, święta wydziałów,
- wykłady zaproszonych gości – przedstawicieli zakładów przemysłowych (dla studentów kierunku IM często realizowane jako rozszerzenie programu),

- bezpośrednie kontakty władz i pracowników z przedstawicielami zakładów przemysłowych, Parków Naukowo-Technologicznych, związane m.in. z: wykonywanymi wspólnie w ramach grantów badaniami naukowymi, badaniami wykonywanymi na zlecenie zakładów przemysłowych, realizowanymi wspólnie pracami dyplomowymi i doktorskimi, odbywanymi przez studentów na terenie zakładów przemysłowych praktykami i stażami,

mają oni bezpośredni wpływ na doskonalenie i realizację programu studiów na ocenianym kierunku. Opinie pracodawców na temat przygotowania naszych absolwentów do startu na rynku pracy mają wpływ na modyfikacje programów kształcenia. Natomiast przedstawiciele studentów są członkami Międzywydziałowej Komisji Programowej, stale uczestnicząc w ten sposób w kształtowaniu programów studiów. Ocena osiągania efektów uczenia się podlega weryfikacji zarówno dla poszczególnych przedmiotów, specjalności jak i całego kierunku kształcenia. Ocena przeprowadzana jest w instytutach/zakładach, dla prowadzonych tam zajęć w kategoriach: wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, z wykorzystaniem mierników ilościowych zgodnie z [Procedurą nr 9 System oceniania stopnia opanowania efektów uczenia się\\_w3 \(ZI 3.6.1\)](#). Ocena dla wszystkich prowadzonych przedmiotów na kierunku IM w ramach obu stopni studiów odbywa się po zakończeniu semestru, jak opisano w poprzednim punkcie.

Zalecenia Zespołu Oceniającego (PKA 2016)	Działania Wydziałów umożliwiające spełnienie zaleceń
W ramach zaleceń dotyczących funkcjonowania WSZJK należy udoskonalić narzędzia pozwalające na ocenę kadry wspierającej proces kształcenia oraz środków wsparcia dla studentów. Zasadne wydaje się także zintensyfikowanie działań mających na celu zwiększenie zwrotności ankiet oraz upowszechnienie wyników badań dla studentów.	Zgodnie z procedurami: 4,5,6,8 w sprawie wprowadzania wzorów formularzy ankiet oceny okresowej nauczycieli akademickich przez studentów i doktorantów, a także ramowego planu hospitacji zajęć na PG, nauczyciele akademicy są oceniani przez studentów.

## Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów Inżynieria Materiałowa – analiza SWOT

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
<b>Czynniki wewnętrzne</b>	<p><b>Mocne strony</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bardzo dobra, oddana nauce i dydaktyce kadra akademicka, w tym liczne grono młodych profesorów.</li> <li>• Liczne grono aktywnych studentów włączających się w prace naukowo-badawcze, organizacyjne i popularyzatorskie.</li> <li>• Duża liczba dobrze wyposażonych laboratoriów i pracowni badawczych.</li> <li>• W programie kształcenia duży udział zajęć praktycznych (laboratoria i projekty).</li> <li>• Funkcjonowanie systemu zapewnienia jakości oraz systemu kontroli zarządczej.</li> </ul>	<p><b>Słabe strony</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duże obciążenia organizacyjne pracowników.</li> <li>• Słaba mobilność wyjazdowa studentów.</li> <li>• Zmienne zainteresowanie kierunkiem wśród kandydatów.</li> <li>• Z powodu niskich płac zmniejszającą się liczbą wykwalifikowanego personelu administracyjnego i technicznego do obsługi bazy laboratoryjnej i warsztatowej.</li> <li>• Duże różnice w poziomie przygotowania do studiów kandydatów na studia.</li> </ul>
<b>Czynniki zewnętrzne</b>	<p><b>Szanse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciągły wzrost znaczenia studiów o charakterze technicznym.</li> <li>• Wzrost liczby źródeł i konkursów pozwalających na pozyskanie funduszy na prowadzenie działalności badawczej i edukacyjnej.</li> <li>• Szeroka i aktywna współpraca z instytucjami badawczymi w kraju i za granicą oraz z otoczeniem społeczno-gospodarczym.</li> <li>• Popyt na wykwalifikowaną kadrę techniczną.</li> <li>• Szkolenia podnoszące kompetencje kadry akademickiej, zarządczej i administracyjnej.</li> </ul>	<p><b>Zagrożenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niż demograficzny.</li> <li>• Niski poziom przygotowania z przedmiotów ścisłych kandydatów na studia.</li> <li>• Sytuacja ekonomiczno-gospodarcza zmuszająca studentów do podejmowania pracy już w czasie studiów pierwszego stopnia, w konsekwencji prowadzi to do malejącego zainteresowania studiami drugiego stopnia.</li> <li>• Sytuacja geopolityczna ograniczająca zainteresowanie studiami kandydatów z zagranicy; dynamicznie zmieniające się ustawodawstwo w Polsce.</li> <li>• System oceny okresowej pracowników badawczych, dydaktycznych i badawczo-dydaktycznych promujący działalność badawczo-naukową ponad aktywność dydaktyczno-organizacyjną, co prowadzi do braku stabilności zatrudnienia.</li> </ul>

(Pieczęć uczelni)

.....  
(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....  
( podpis Rektora)

....., dnia .....  
(miejscowość)

## Załączniki

### Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

### Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

#### **Cz. I. Dokumenty, które należy dołączyć do raportu samooceny (wyłącznie w formie elektronicznej)**

##### **Załącznik III.2.1.1**

Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu opisany zgodnie z art. 67 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668 z późn. zm.) oraz §34 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.).

##### **Załącznik III.2.1.2**

Obsada zajęć na kierunku, poziomie i profilu w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.

##### **Załącznik III.2.1.3**

Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, obowiązujący w semestrze roku akademickiego, w którym przeprowadzana jest ocena, dla każdego z poziomów studiów - harmonogram zajęć w semestrze letnim 2022/23

##### **Załącznik III.2.1.4**

Charakterystyka nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia lub grupy zajęć wykazane w tabeli 4, tabeli 5 (jeśli dotyczy ocenianego kierunku) oraz opiekunów prac dyplomowych (jeśli dotyczy ocenianego kierunku), a w przypadku kierunku lekarskiego także nauczycieli akademickich oraz inne osoby prowadzące zajęcia z zakresu nauk klinicznych, sporządzoną wg wzoru

##### **Załącznik III.2.1.6**

Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na ocenianym kierunku, a także informacja o bibliotece i dostępnych zasobach bibliotecznych i informacyjnych.

##### **Załącznik III.2.1.7**

Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat, z podziałem na poziomy oraz formy studiów;

#### **Cz. II. Materiały, które należy przygotować do wglądu podczas wizytacji, w tym dodatkowe wskazane przez zespół oceniający PKA, po zapoznaniu się zespołu z raportem samooceny**

1. Wskazane przez zespół oceniający prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, projekty zrealizowane przez studentów, prace artystyczne z zajęć kierunkowych (z ostatnich dwóch semestrów poprzedzających wizytację).
2. Struktura ocen z egzaminów/zaliczeń ze wskazanych przez zespół oceniający zajęć i sesji egzaminacyjnych (z ostatnich dwóch semestrów poprzedzających wizytację).
3. Dokumentacja dotycząca procesu dyplomowania absolwentów wskazanych przez zespół oceniający.
4. Dokumenty dotyczące organizacji, przebiegu i zaliczania praktyk zawodowych, jeśli praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów na ocenianym kierunku.
5. Charakterystyka profilu działalności instytucji, z którymi jednostka współpracuje w realizacji programu studiów, a w szczególności tych, w których studenci odbywają praktyki zawodowe, jeśli

praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów na ocenianym kierunku (w formie elektronicznej).

6. **Załącznik III.2.II.6** Wykaz najważniejszych osiągnięć naukowych/artystycznych (publikacji, patentów, praw ochronnych, realizowanych projektów badawczych), których autorami/twórcami/realizatorami lub współautorami/współtwórcami/współrealizatorami są studenci ocenianego kierunku, a także zestawienie ich osiągnięć w krajowych i międzynarodowych programach stypendialnych, krajowych i międzynarodowych i konkursach/wystawach/festiwalach/zawodach sportowych z ostatnich 5 lat poprzedzających rok, w którym prowadzona jest wizytacja (w formie elektronicznej).
7. Informacja o zasadach rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie i studentów oraz sposobach pomocy jej ofiarom.
8. Informacja o ocenach/akredytacjach kierunku dokonanych przez instytucje zagraniczne lub inne instytucje krajowe oraz opis działań naprawczych i doskonalących podjętych w odpowiedzi na zalecenia tych instytucji (w formie elektronicznej).

**Cz. III. Pozostałe załączniki (nie wymienione wcześniej w części I i II, wyłącznie w formie elektronicznej)**

