



**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

**Uchwała Senatu PG  
nr 408/2020/XXIV  
z 15 stycznia 2020 r.**

**w sprawie:** ustalenia Programu kształcenia w Szkole Doktorskiej na Politechnice Gdańskiej, obowiązującego od roku akademickiego 2020/2021.

Senat Politechniki Gdańskiej, działając na podstawie art. 201 ust. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r., poz. 1668, z późn. zm.) oraz §28 ust. 1 pkt 14 Statutu Politechniki Gdańskiej, uchwała:

**§1** Program kształcenia doktorantów w Szkole Doktorskiej na Politechnice Gdańskiej, prowadzonej wspólnie z Instytutem Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk i Instytutem Budownictwa Wodnego Polskiej Akademii Nauk, obowiązujący od roku akademickiego 2020/2021, który stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

**§2** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Senatu  
Rektor PG

-----  
prof. dr hab. inż. Krzysztof Wilde,  
czł. koresp. PAN

## **PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ NA POLITECHNICE GDAŃSKIEJ**

### **1. Informacje ogólne**

Kształcenie doktorantów na Politechnice Gdańskiej odbywa się w ramach jednej szkoły doktorskiej w formie stacjonarnej i bez odpłatności. Kształcenie w szkole prowadzone jest na podstawie niniejszego programu kształcenia oraz indywidualnego planu badawczego i przygotowuje do uzyskania stopnia doktora. Trwa 8 semestrów i kończy się złożeniem rozprawy doktorskiej.

Kształcenie w szkole doktorskiej prowadzone jest w 12 dyscyplinach odpowiadających 3 dziedzinom nauki i jest interdyscyplinarne.

Lp.	Dziedzina	Lp.	Dyscyplina
1	Nauki społeczne	1	ekonomia i finanse
		2	nauki o zarządzaniu i jakości
2	Nauki ścisłe i przyrodnicze	3	nauki chemiczne
		4	nauki fizyczne
		5	matematyka
3	Nauki inżynieryjno-techniczne	6	inżynieria lądowa i transport
		7	architektura i urbanistyka
		8	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
		9	inżynieria materiałowa
		10	inżynieria mechaniczna
		11	automatyka, elektronika i elektrotechnika
		12	informatyka techniczna i telekomunikacja

### **2. Cele kształcenia w szkole doktorskiej**

Cele kształcenia w szkole doktorskiej powołanej na Politechnice Gdańskiej są następujące:

- podniesienie kwalifikacji zawodowych doktorantów w wyniku realizacji programu kształcenia, przez organizację zajęć obowiązkowych i fakultatywnych, jak też praktyk zawodowych;
- stworzenie organizacyjnych możliwości prowadzenia samodzielnych prac naukowo-badawczych, zorientowanych na zdobycie niezbędnych kwalifikacji oraz uzyskanie stopnia naukowego doktora;
- stworzenie warunków do uczestniczenia w życiu środowiska naukowego oraz do współpracy naukowej w zespołach badawczych, w tym także w skali międzynarodowej, m.in. poprzez udział w stażach w innych ośrodkach badawczych i szkołach naukowych;
- zapewnienie możliwości przygotowywania przez doktorantów publikacji naukowych (książek, monografii, artykułów, referatów i innych)

- zdobycie innych umiejętności o charakterze ogólnym, które mogą być przydatne w dalszej pracy po uzyskaniu stopnia doktora (transferable skills).

### 3. Efekty kształcenia

Program kształcenia w szkole doktorskiej umożliwia zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych wymaganych dla poziomu 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) oraz przygotowuje do złożenia rozprawy doktorskiej, które rozpoczyna postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora.

Zgodnie z Uniwersalnymi Charakterystykami (I stopnia)<sup>1</sup> i Charakterystykami II stopnia<sup>2</sup> Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) typowymi dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki dla poziomu 8, osoba, która otrzymała dyplom doktorski posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, wskazane w poniższej tabeli:

Stopień	WIEDZA	zna i rozumie:	Symbol
I	<b>Zakres i głębia rozumienia</b> (kompletność perspektywy poznawczej i zależności)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• światowy dorobek naukowy i twórczy oraz wynikające z niego implikacje dla praktyki</li> </ul>	P8U_W
II	<b>Zakres i głębia</b> - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	<ul style="list-style-type: none"> <li>• w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów - światowy dorobek obejmujący podstawy teoretyczne oraz zagadnienia ogólne i wybrane zagadnienia szczegółowe - właściwe dla danej dyscypliny naukowej lub artystycznej,</li> <li>• główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, w których odbywa się kształcenie,</li> <li>• metodologię badań naukowych,</li> <li>• zasady upowszechniania wyników działalności naukowej, także w trybie otwartego dostępu,</li> </ul>	P8S_WG
II	<b>Kontekst</b> - uwarunkowania, skutki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji,</li> <li>• ekonomiczne, prawne, etyczne i inne istotne uwarunkowania działalności naukowej,</li> <li>• podstawowe zasady transferu wiedzy do sfery gospodarczej i społecznej oraz komercjalizacji wyników działalności naukowej i know-how związanego z tymi wynikami</li> </ul>	P8S_WK
Stopień	UMIEJĘTNOŚCI	potrafi:	Symbol
I	<b>Rozwiązywanie problemów i stosowanie wiedzy w praktyce</b> (złożoność problemu, samodzielność w	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dokonywać analizy i twórczej syntezy dorobku naukowego i twórczego w celu identyfikowania i rozwiązywania problemów badawczych oraz związanych z działalnością</li> </ul>	P8U_U

<sup>1</sup> Załącznik do ustawy z dn. 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (tekst jednolity: Dz. U. 2018 r., poz. 2153).

<sup>2</sup> Załącznik do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018 r., poz. 2218).

	działaniu, innowacyjność podejścia, warunki działania),  <b>Uczenie się</b> (samodzielność, metody), <b>Komunikowanie się</b> (zakres odpowiedzi, złożoność wypowiedzi)	innowacyjną i twórczą; tworzyć nowe elementy tego dorobku; <ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie planować własny rozwój oraz inspirować rozwój innych osób;</li> <li>• uczestniczyć w wymianie doświadczeń i idei, także w środowisku międzynarodowym;</li> </ul>	
II	<b>Wykorzystanie wiedzy</b> - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki lub dziedziny sztuki do twórczego identyfikowania, formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych problemów lub wykonywania zadań o charakterze badawczym, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ definiować cel i przedmiot badań naukowych, formułować hipotezę badawczą,</li> <li>✓ rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować,</li> <li>✓ wnioskować na podstawie wyników badań naukowych;</li> </ul> </li> <li>• dokonywać krytycznej analizy i oceny wyników badań naukowych, działalności eksperckiej i innych prac o charakterze twórczym oraz ich wkładu w rozwój wiedzy;</li> <li>• transferować wyniki działalności naukowej do sfery gospodarczej i społecznej;</li> </ul>	P8S_UW
II	<b>Komunikowanie się</b> - odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikować się na tematy specjalistyczne w stopniu umożliwiającym aktywne uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym,</li> <li>• upowszechniać wyniki działalności naukowej, także w formach popularnych,</li> <li>• inicjować debatę,</li> <li>• uczestniczyć w dyskursie naukowym,</li> <li>• posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym;</li> </ul>	P8S_UK
II	<b>Organizacja pracy</b> - planowanie i praca zespołowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planować i realizować indywidualne i zespołowe przedsięwzięcia badawcze lub twórcze, także w środowisku międzynarodowym;</li> </ul>	P8S_UO
II	<b>Uczenie się</b> - planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie planować i działać na rzecz własnego rozwoju oraz inspirować i organizować rozwój innych osób,</li> <li>• planować zajęcia lub grupy zajęć i realizować je z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi;</li> </ul>	P8S_UU
<b>Stopień</b>	<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>	<b>jest gotów do:</b>	<b>Symbol</b>
I	<b>Tożsamość</b> (uczestniczenie, poczucie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• niezależnego badania powiększającego istniejący dorobek naukowy i twórczy;</li> </ul>	P8U_K

	odpowiedzialności, postępowanie), <b>Współpraca</b> (praca zespołowa, warunki działania, przywództwo), <b>Odpowiedzialność</b> (konsekwencje działań własnych i zespołu, ocena)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podejmowania wyzwań w sferze zawodowej i publicznej z uwzględnieniem: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ich etycznego wymiaru,</li> <li>✓ odpowiedzialności za ich skutki oraz kształtowania wzorów właściwego postępowania w takich sytuacjach;</li> </ul> </li> </ul>	
II	<b>Oceny</b> - krytyczne podejście	<ul style="list-style-type: none"> <li>• krytycznej oceny dorobku w ramach danej dyscypliny naukowej lub artystycznej,</li> <li>• krytycznej oceny własnego wkładu w rozwój danej dyscypliny naukowej lub artystycznej,</li> <li>• uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych;</li> </ul>	P8S_KK
II	<b>Odpowiedzialność</b> - wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wypełniania zobowiązań społecznych badaczy i twórców,</li> <li>• inicjowania działań na rzecz interesu publicznego,</li> <li>• myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy;</li> </ul>	P8S_KO
II	<b>Rola zawodowa</b> - niezależność i rozwój etosu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podtrzymania i rozwijania etosu środowisk badawczych i twórczych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ prowadzenia działalności naukowej w sposób niezależny,</li> <li>✓ respektowania zasady publicznej własności wyników działalności naukowej, z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej.</li> </ul> </li> </ul>	P8S_KR

#### 4. Moduły kształcenia

Program kształcenia w szkole doktorskiej opiera się na modułach. Ramową strukturę programu przedstawia poniższa tabela:

Lp.	Nazwa modułu	Treści	Kod	Wymiar <sup>3</sup>	Efekty kształcenia (symbol PRK)
1	Moduł kształcenia obejmujący zajęcia przekazujące wiedzę o charakterze:				
	a) podstawowym dla dziedziny związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, organizowane na poziomie centralnym uczelni dla doktorantów poszczególnych obszarów (dziedzin nauki) objętych szkołą	Zajęcia obowiązkowe (dla doktorantów na I-II roku)	10	min. 30 godz. max. 90 godz.	P8U_W P8S_WG P8S_KK

<sup>3</sup> W odniesieniu do całego 4-letniego cyklu kształcenia, chyba, że zaznaczono inaczej; rzeczywisty wymiar godzinowy przedmiotów obowiązkowych określa rada danej dyscypliny lub dziedziny.

Lp.	Nazwa modułu	Treści	Kod	Wymiar <sup>3</sup>	Efekty kształcenia (symbol PRK)
	b) szczegółowym, odpowiadającą obszarowi prowadzonych badań naukowych oraz rozwijające umiejętności doktorantów z zakresu problematyki podjętej w przygotowywanej rozprawie doktorskiej, organizowane dla doktorantów poszczególnych dyscyplin	Zajęcia do wyboru  Zajęcia obieralne, fakultatywne – nauki ścisłe i techniczne  Zajęcia obowiązkowe – nauki społeczne	1F	min. 60 godz. – nauki inżynieryjno-techniczne  min. 90 godz. – nauki ścisłe i przyrodnicze	P8U_W P8S_WG P8U_U P8S_UW P8S_UK P8S_UO P8S_UU P8U_K
		Szkoły naukowe letnie / zimowe <sup>4</sup> (udział fakultatywny)	1FSzN	min. 90 godz. – nauki społeczne	
		Staża zagraniczne w innych ośrodkach badawczych <sup>5</sup> (udział fakultatywny)	1FSZ		
2	Moduł kształcenia obejmujący zajęcia rozwijające umiejętności dydaktyczne przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela akademickiego oraz rozwijające kompetencje społeczne ( <i>transferable skills, soft skills</i> ), organizowane na poziomie centralnym uczelni dla wszystkich doktorantów szkoły lub dla doktorantów poszczególnych dziedzin nauki oraz indywidualnie dla doktorantów poszczególnych dyscyplin:  Obszar I – umiejętności dydaktyczne  Obszar II – warsztat badacza  Obszar III - kompetencje społeczne	Zajęcia obowiązkowe dla doktorantów na I-II roku	2O	30 godz. – z obszaru I – (umiejętności dydaktyczne)  w sumie 55 godz. – z obszaru II (warsztat badacza), w tym 30 godz. English for Academic Purposes (EAP) – moduł: Academic Writing	P8S_WK P8S_KO P8S_KR P8S_KK P8S_UW P8U_U P8U_K P8S_UK
		Zajęcia do wyboru (obieralne, fakultatywne)	2F	min. 15 godz., przy czym co najmniej jeden dodatkowy przedmiot z obszaru II (warsztat badacza) i jeden przedmiot z obszaru III	
		Warsztaty naukowe <sup>6</sup> (udział fakultatywny)	2FWN		
		Szkolenia <sup>7</sup> (udział fakultatywny)	2FSz		

<sup>4</sup> Szkoły naukowe są równoważne zajęciom prowadzonym w szkole doktorskiej. Udział w szkole naukowej wymaga zgody promotora i dopełnienia procedury wyjazdowej. Udział w szkole uważa się za równoważny co najwyżej 15 godzinom.

<sup>5</sup> Staża zagraniczne przekraczające 1 miesiąc są równoważne zajęciom prowadzonym w szkole doktorskiej. Udział w stażu wymaga zgody promotora i dopełnienia procedury wyjazdowej. Udział w stażu badawczym uważa się za równoważny co najwyżej 15 godzinom.

<sup>6</sup> Warsztaty naukowe mogą być organizowane poza szkołą doktorską i uznane jako realizacja programu kształcenia w trybie indywidualnym, po uprzedniej akceptacji promotora i dyrektora szkoły doktorskiej lub osobę przez niego wskazaną.

<sup>7</sup> Szkolenia mogą być organizowane poza szkołą doktorską i uznane jako realizacja programu kształcenia w trybie indywidualnym, po uprzedniej akceptacji promotora i dyrektora szkoły doktorskiej lub osobę przez niego wskazaną.

Lp.	Nazwa modułu	Treści	Kod	Wymiar <sup>3</sup>	Efekty kształcenia (symbol PRK)
				(kompetencje społeczne)	
3	Moduł kształcenia rozwijający umiejętności zawodowe związane z prezentacją badań naukowych i obecnością w międzynarodowym obiegu nauki (przygotowujący doktoranta do pracy o charakterze badawczym lub badawczo-rozwojowym), realizowany pod opieką naukową promotora w odniesieniu do indywidualnego planu badawczego doktoranta	Seminarium doktoranckie (obowiązkowe)	3OSD	min. 15 godz.	P8U_W P8S_WG P8U_U P8S_UK P8S_UO P8U_K P8S_KK
		Seminarium katedralne / wydziałowe/ instytutowe (obowiązkowe)	3OSK 3OSW	1 raz w roku	
		Publikacje naukowe (obowiązkowe)	3OPN	Publikacje z listy MNiSW (każda o wartości min. 40 punktów, łącznie za min. 130 punktów) <sup>8</sup>	
		Wystąpienia na konferencjach (obowiązkowe)	3OWK	1 wystąpienie (w języku angielskim)	
4	Ocena śródkresowa	Praca przeglądowa i sprawozdanie z realizacji indywidualnego planu badawczego (obowiązkowe)	4OOŚ		P8U_W P8S_WG P8S_UW P8S_KR
5	Praktyka zawodowa, mająca formę zajęć ze studentami studiów I lub II stopnia prowadzonych samodzielnie lub w zespole z innymi nauczycielami <sup>9</sup>			Dokładny wymiar określa dziekan wydziału prowadzącego dyscyplinę	P8S_WK P8S_UU P8S_KO
	a) współuczestnictwo w prowadzeniu zajęć	Bierna praktyka zawodowa (obowiązkowa dla I-II roku)	5OBP	0-30 godz. rocznie	
	b) prowadzenie zajęć <sup>10</sup>	Czynna praktyka zawodowa (obowiązkowa dla III-IV roku)	5OCzP	0-60 godz. rocznie	
6	Moduł zajęć uzupełniających dla doktorantów, którzy ukończyli studia magisterskie na kierunku	Zajęcia obowiązkowe –	6ZU	max. 210 godz.	P8U_W P8S_WG

<sup>8</sup> Wszystkie publikacje muszą być ujęte w wykazie MNiSW czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych lub w wykazie wydawnictw z poziomu II publikujących recenzowane monografie naukowe. W przypadku czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych, co najmniej jedna praca musi być indeksowana w WoS lub Scopus i mieć wartość nie niższą niż 70 punktów. Wymaganie dotyczące co najmniej jednej publikacji za 70 punktów nie obowiązuje w przypadku nauk fizycznych i inżynierii materiałowej.

<sup>9</sup> W przypadku podmiotów współprowadzących szkołę doktoranci mogą nie prowadzić zajęć dydaktycznych – decyzję podejmuje kierownik podmiotu współprowadzącego.

<sup>10</sup> Doktoranci po ocenie śródkresowej, zatrudnieni w charakterze nauczyciela akademickiego na Politechnice Gdańskiej i prowadzący zajęcia dydaktyczne na uczelni, są zwolnieni z tych praktyk.

Lp.	Nazwa modułu	Treści	Kod	Wymiar <sup>3</sup>	Efekty kształcenia (symbol PRK)
	innym niż odpowiadający dyscyplinie, w ramach której prowadzone jest kształcenie i będzie prowadzone postępowanie o nadanie stopnia doktora, organizowanych indywidualnie dla doktorantów poszczególnych dyscyplin (przedmioty ze studiów II stopnia) <sup>11</sup>	tylko dla doktorantów na I lub II roku			
7	Moduł przygotowujący do egzaminu doktorskiego z dyscypliny podstawowej bez zajęć zorganizowanych – według indywidualnego zakresu i harmonogramu		70	Bez wymiaru – zakłada się min. ok. 120 godz.	P8U_W P8S_WG

Poniższa tabela przedstawia ramowy harmonogram realizacji poszczególnych zajęć objętych modułami:

Moduł	Kod	Semestr							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Moduł 1a	1O	>>			<<				
Moduł 1b	1F	>>						<<	
	1FSzN	>>							<<
	1FSzZ	>>							<<
Moduł 2	2O	>>			<<				
	2F	>>							<<
	2FWN	>>							<<
	2FSz	>>							<<
Moduł 3	3OSD								
	3OSK/ O3SW								
	3OSI								
	3OPN	>>							<<

<sup>11</sup> Liczbę przedmiotów wyrównawczych, wymaganych godzin i zasady doboru dla konkretnego doktoranta określa regulamin szkoły doktorskiej. Przedmioty uzupełniające wraz z ich wymiarem zostają wpisane do indywidualnego planu badawczego.



Moduł	Kod	Semestr							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	3OWK			>>					<<
Moduł 4	4OOŚ								
Moduł 5a	5OPB	>>			<<				
Moduł 5b	5OCzP					>>			<<
Moduł 6	6ZU	>>			<<				
Moduł 7	7O					>>			<<

>> semestr, od którego możliwe jest zaliczenie przedmiotów modułu

<< semestr, na którym następuje ostateczne rozliczenie przedmiotów modułu

Program kształcenia w szkole doktorskiej obejmuje zajęcia obowiązkowe i fakultatywne, organizowane na poziomie centralnym uczelni dla wszystkich uczestników szkoły doktorskiej, dla doktorantów poszczególnych obszarów (dziedzin nauki) oraz indywidualnie dla doktorantów poszczególnych dyscyplin. Doktoranci mogą również uczestniczyć w zajęciach z innej dyscypliny, jako że kształcenie w szkole doktorskiej jest interdyscyplinarne.

Zajęcia mogą mieć formę wykładów, ćwiczeń, warsztatów, laboratoriów, szkoleń, szkół, seminariów. Zajęcia mogą odbywać się na terenie uczelni oraz poza nią.

Oferta dydaktyczna szkoły jest ustalana corocznie, z podziałem na poszczególne dyscypliny i/lub obszary odpowiadające dziedzinom nauki. Uwzględniać powinna ona zgłaszane przez doktorantów i promotorów zapotrzebowanie na konkretne typy zajęć oraz zajęcia oferowane w ramach prowadzonych na uczelni projektów, finansowane ze źródeł zewnętrznych. Informację o oferowanych zajęciach ogłasza się na stronie internetowej szkoły.

Zajęcia w szkole doktorskiej mogą być prowadzone zarówno przez nauczycieli akademickich uczelni, pracowników naukowych jednostek współprowadzących szkołę oraz profesorów wizytujących z uczelni krajowych i zagranicznych, jak i pracowników jednostek centralnych uczelni w zakresie swojej specjalizacji oraz innych specjalistów i praktyków spoza uczelni, instytucji współpracujących i jednostek współprowadzących szkołę.

Językiem wykładowym wiodącym w szkole jest język angielski. W wyjątkowych wypadkach i tylko w momencie braku zainteresowania ze strony doktorantów-cudzoziemców dopuszcza się prowadzenie zajęć w języku polskim.

Indywidualny program kształcenia i harmonogram realizacji, określony w porozumieniu z promotorem, składany jest w biurze szkoły do końca czerwca każdego roku kształcenia w szkole doktorskiej. Podlegają one zatwierdzeniu przez dyrektora szkoły. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się modyfikację zatwierdzonego harmonogramu w trakcie roku.