



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

**Uchwała Senatu PG
nr 438/2020/XXIV
z 11 marca 2020 r.**

w sprawie: ustalenia Programu kształcenia w Szkole Doktorskiej Wdrożeniowej Politechniki Gdańskiej.

Senat Politechniki Gdańskiej, działając na podstawie art. 201 ust. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz.U. 2020 r., poz. 85) oraz §15 ust. 2 pkt 7 Statutu Politechniki Gdańskiej, w związku z art. 291 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669, z późn. zm.), uchwała:

§1 Program kształcenia doktorantów w szkole doktorskiej wdrożeniowej na Politechnice Gdańskiej, który stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§2 Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Senatu
Rektor PG

prof. Krzysztof Wilde, czł. koresp. PAN

RAMOWY PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ WDROŻENIOWEJ POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ (obowiązuje od roku akademickiego 2020/2021)

1. Informacje ogólne

Kształcenie doktorantów na potrzeby środowiska społeczno-gospodarczego na Politechnice Gdańskiej odbywa się w ramach Szkoły Doktorskiej Wdrożeniowej, zwanej dalej **Szkołą**, 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.

Doktoranci, uczestnicy ścieżki Doktorat Wdrożeniowy, muszą być równocześnie pracownikami zatrudnionymi w pełnym wymiarze czasu w firmach partnerskich oraz studentami Szkoły. Zasady współpracy pomiędzy firmą partnerską a Szkołą, obejmujące w szczególności zasady współdzielenia czasu doktoranta pomiędzy uczelnią a firmą określone są w odrębnej umowie. Wymagane jest zagwarantowanie (w tej chwili w formie deklaracji) zatrudnienia na okres 4 lat, zapewnienie o oddelegowaniu osoby ze strony firmy do pełnienia funkcji opiekuna projektu doktorskiego oraz deklaracja zapewnienia dostępu do wszystkich pomiarów, materiałów, elementów itp. niezbędnych do realizacji projektu doktorskiego.

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

Szkoła stanowi ogniwo trójstopniowej struktury systemu szkolnictwa wyższego w Polsce (inżynierski – magisterski – doktorski). Cele kształcenia w Szkole powołanej na Politechnice Gdańskiej są następujące:

- podniesienie kwalifikacji zawodowych pracowników środowisk społeczno-gospodarczych w wyniku realizacji programu kształcenia, przez organizację zajęć obowiązkowych i fakultatywnych;
- zwiększenie konkurencyjności jednostek ze środowiska gospodarczego i pobudzenie inicjatyw inżynierskich;
- zacieśnienie współpracy pomiędzy środowiskiem gospodarczym a środowiskiem akademickim;
- 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;

3. Efekty kształcenia

Program kształcenia w Szkole 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)¹ i Charakterystykami II stopnia² Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) typowymi dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki dla poziomu 8, osoba, która otrzymała dyplom doktorski powinna posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, wskazane w poniższej tabeli:

	WIEDZA:	zna i rozumie:	
I	Zakres i głębokość rozumienia (kompletność perspektywy poznawczej i zależności)	<ul style="list-style-type: none">• światowy dorobek naukowy i twórczy oraz wynikające z niego implikacje dla praktyki	P8U_W
II	Zakres i głębokość - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	<ul style="list-style-type: none">• 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,• główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, w których odbywa się kształcenie,	P8S_WG

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

² 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).

		<ul style="list-style-type: none"> • metodologię badań naukowych, • zasady upowszechniania wyników działalności naukowej, także w trybie otwartego dostępu, 	
III	Kontekst - uwarunkowania, skutki	<ul style="list-style-type: none"> • fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, • ekonomiczne, prawne, etyczne i inne istotne uwarunkowania działalności naukowej, • podstawowe zasady transferu wiedzy do sfery gospodarczej i społecznej oraz komercjalizacji wyników działalności naukowej i know-how związanego z tymi wynikami 	P8S_WK
	UMIEJĘTNOŚCI:	potrafi:	
I	<p>Rozwiązywanie problemów i stosowanie wiedzy w praktyce (złożoność problemu, samodzielność w działaniu, innowacyjność podejścia, warunki działania),</p> <p>Uczenie się (samodzielność, metody),</p> <p>Komunikowanie się (zakres odpowiedzi, złożoność wypowiedzi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • dokonywać analizy i twórczej syntezy dorobku naukowego i twórczego w celu identyfikowania i rozwiązywania problemów badawczych oraz związanych z działalnością innowacyjną i twórczą; tworzyć nowe elementy tego dorobku; • samodzielnie planować własny rozwój oraz inspirować rozwój innych osób; • uczestniczyć w wymianie doświadczeń i idei, także w środowisku międzynarodowym; 	P8U_U
II	Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	<ul style="list-style-type: none"> • 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"> ✓ definiować cel i przedmiot badań naukowych, formułować hipotezę badawczą, ✓ rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować, ✓ wnioskować na podstawie wyników badań naukowych; • dokonywać krytycznej analizy i oceny wyników badań naukowych, działalności eksperckiej i innych prac o charakterze twórczym oraz ich wkładu w rozwój wiedzy; • transferować wyniki działalności naukowej do sfery gospodarczej i społecznej; 	P8S_UW
III	Komunikowanie się - odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	<ul style="list-style-type: none"> • komunikować się na tematy specjalistyczne w stopniu umożliwiającym aktywne uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym, • upowszechniać wyniki działalności naukowej, także w formach popularnych, 	P8S_UK

		<ul style="list-style-type: none"> inicjować debatę, uczestniczyć w dyskursie naukowym, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym; 	
IV	Organizacja pracy - planowanie i praca zespołowa	<ul style="list-style-type: none"> planować i realizować indywidualne i zespołowe przedsięwzięcia badawcze lub twórcze, także w środowisku międzynarodowym; 	P8S_UO
V	Uczenie się - planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie planować i działać na rzecz własnego rozwoju oraz inspirować i organizować rozwój innych osób, planować zajęcia lub grupy zajęć i realizować je z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi; 	P8S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE:		jest gotów do:	
I	Tożsamość (uczestniczenie, poczucie odpowiedzialności, postępowanie), Współpraca (praca zespołowa, warunki działania, przywództwo), Odpowiedzialność (konsekwencje działań własnych i zespołu, ocena)	<ul style="list-style-type: none"> niezależnego badania powiększającego istniejący dorobek naukowy i twórczy; podejmowania wyzwań w sferze zawodowej i publicznej z uwzględnieniem: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ich etycznego wymiaru, ✓ odpowiedzialności za ich skutki oraz kształtowania wzorów właściwego postępowania w takich sytuacjach; 	P8U_K
II	Oceny - krytyczne podejście	<ul style="list-style-type: none"> krytycznej oceny dorobku w ramach danej dyscypliny naukowej lub artystycznej, krytycznej oceny własnego wkładu w rozwój danej dyscypliny naukowej lub artystycznej, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych; 	P8S_KK
III	Odpowiedzialność - wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego	<ul style="list-style-type: none"> wypełniania zobowiązań społecznych badaczy i twórców, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; 	P8S_KO
IV	Rola zawodowa - niezależność i rozwój etosu	<ul style="list-style-type: none"> podtrzymania i rozwijania etosu środowisk badawczych i twórczych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> ✓ prowadzenia działalności naukowej w sposób niezależny, ✓ respektowania zasady publicznej własności wyników działalności naukowej, z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej. 	P8S_KR

Doktoranci odbywający kształcenie w Szkole nabywają poszerzoną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie niezbędnych dla reprezentowanej dyscypliny naukowej przedmiotów. Jej

źródłem są zajęcia dydaktyczne, podręczniki oraz aktualne publikacje naukowe, pozwalające doktorantom na orientację w trendach rozwojowych i aktualnych problemach danej dyscypliny naukowej. Doktorant po ukończeniu Szkoły zna wybrane metody i techniki badawcze, jak też narzędzia i materiały, stosowane w danej specjalności, oraz rozumie podstawy ich działania lub tworzenia. Jego wiedza ogólna pozwala na rozumienie społecznych, ekonomicznych, prawnych oraz innych pozatechnicznych uwarunkowań aktywności inżynierskiej i naukowej. Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania, a w tym prowadzenia i zasad finansowania projektów badawczych, transferu technologii, oceny i komercjalizacji wyników badań oraz ochrony własności intelektualnej. Ma też niezbędną wiedzę w zakresie metodyki badań naukowych oraz prawnych i etycznych uwarunkowań tej działalności.

Doktoranci w wyniku ukończenia Szkoły nabywają umiejętności, umożliwiające im funkcjonowanie na różnych poziomach. Na poziomie ogólnym doktorant potrafi wykorzystywać literaturę, bazy danych i inne źródła informacji, interpretować je i poddawać krytycznej ocenie, jak też wyciągać wnioski i formułować opinie. Potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole, także międzynarodowym, jak też kierować zespołem badawczym na poziomie podstawowym. Ma opanowane typowe dla swojej specjalności techniki porozumiewania się oraz przekazywania informacji i wiedzy (w tym kształcenia specjalistów), także w języku angielskim. Potrafi dokumentować wyniki badań i je interpretować oraz pisać publikacje.

Na poziomie umiejętności podstawowych, związanych z prowadzeniem badań, absolwent Szkoły potrafi posługiwać się stosownymi dla pracy badawczej technikami informacyjno-komunikacyjnymi, planować i przeprowadzać eksperymenty i pomiary naukowe, jak też przeprowadzać symulacje komputerowe. Jest w stanie analizować i interpretować otrzymane wyniki, wyciągać wnioski merytoryczne, formułować i testować hipotezy badawcze, gromadzić i łączyć informacje z różnych dziedzin, stosować podejście systemowe, uwzględniając także aspekty pozatechniczne. Potrafi ocenić przydatność nowych technik i technologii w swojej specjalności, jak też dokonać wstępnej lub pogłębionej (w przypadku absolwentów dyscyplin nauk ekonomicznych) oceny ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich lub organizacyjnych. Istotnym aspektem jest tu zdobywanie umiejętności związanych z prezentacją wyników badań naukowych i obecnością w międzynarodowym obiegu nauki.

Na poziomie umiejętności podstawowych, związanych z rozwiązywaniem zadań inżynierskich, organizacyjnych oraz problemów badawczych, absolwent Szkoły potrafi poddać analizie i ocenie istniejące rozwiązania techniczne lub organizacyjne z zakresu swojej specjalności, przeprowadzić krytyczną dyskusję i ocenę rezultatów badań oraz innych prac twórczych. Jest w stanie zaproponować koncepcyjnie nowe rozwiązanie techniczne lub organizacyjne, dokonać identyfikacji i analizy struktury złożonych zadań w swojej dyscyplinie naukowej, jak też rozwiązać takie zadanie, także nietypowe, stosując metody, wnoszące wkład do rozwoju nauki. Potrafi także wnieść twórczy wkład przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich, organizacyjnych i problemów badawczych.

W zakresie kompetencji społecznych doktorant rozumie znaczenie i odczuwa potrzebę ciągłego doksztalcania się, poprzez podnoszenie kwalifikacji osobistych, ze świadomością wagi pozatechnicznych aspektów i konsekwencji działań inżynierskich, w tym jej wpływu na otoczenie człowieka. Ma świadomość znaczenia zachowań profesjonalnych i odpowiedzialnych, na bazie

zasad etyki i etosu środowiska naukowego. Potrafi myśleć i działać w sposób niezależny, kreatywny i przedsiębiorczy. Rozumie potrzebę angażowania się w proces kształcenia specjalistów przekazywania społeczeństwu informacji o osiągnięciach nauki i techniki.

Program rozwoju umiejętności zawodowych i społecznych (*transferrable skills*, *soft skills*) oparty jest na wytycznych 8 PRK w wymiarze kształtowania naukowej roli przyszłego dydaktyka i badacza, w tym jego krytycznej postawy wobec dorobku danej dyscypliny naukowej lub artystycznej oraz wobec własnego wkładu w zasoby tej dyscypliny (P8S_KK), kształtowania niezależnej postawy poszanowania publicznej własności wyników badań (P8S_KR) oraz wypracowania świadomości zobowiązań społecznych środowiska badawczego, w tym w ramach ochrony dóbr publicznych (P8S_KO).

Ponadto realizowany program bazuje na dobrych praktykach rekomendowanych przez inicjatywę UE Horyzont 2020, jak Program im. Marie Skłodowskiej-Curie określający ramy Innovative Training Networks (ITN)³. Wytyczne wskazują na rozwój kompetencji naukowych w wymiarze *transferrable skills*, które usprawniają przystosowanie do innowacyjnych warunków gospodarczych, także w ramach współpracy międzynarodowej, poprzez wzmacnianie kompetencji kształtujących postawę przedsiębiorczą, związaną z umiejętnościami wdrażania własnych wyników badań, umiejętnościami zapewnienia im ochrony prawnej wraz z poszanowaniem dotychczasowego dorobku naukowego danej dyscypliny (IPR), w tym wzmacniane są zdolności budowania sieci naukowych, umiejętności pracy w zespole i integracji ze środowiskiem naukowym, koordynacja zadań we współpracy z innymi, podejmowanie inicjatyw, np. start-up, etc. W ramach wzmacniania umiejętności społecznych rekomendacją jest także budapesztański opis rozwoju kompetencji⁴ wskazujący na istotność: umiejętności formułowania przekazu w ramach obszaru prowadzonych badań, który jest skierowany także do szerszego grona odbiorców; umiejętności wdrażania metodologii badań w ramach bieżącego zapotrzebowania na rozwiązywanie problemów badawczych; społecznej odpowiedzialności i etycznego podejścia w działalności naukowej.

Osiągnięcie wyżej wymienionych efektów kształcenia potwierdzone jest przez:

- a) ocenę przeprowadzaną przez promotora zgodnie z rozporządzeniem rektora;
- b) pozytywny wynik oceny śródkresowej;
- c) zaliczenie przedmiotów odbywanych w ramach modułów kształcenia;
- d) opublikowanie przez doktoranta wyników badań w czasopismach naukowych, monografiach lub materiałach z krajowych i międzynarodowych konferencji naukowych, z wyłączeniem przypadków, gdy publikacja wyników badań nie jest możliwa z uwagi na konieczność zachowania tajności;
- e) pozytywną ocenę prezentacji wyników badań w ramach seminariów;
- f) pozytywny wynik egzaminu doktorskiego z dyscypliny podstawowej;

Efekty kształcenia na poziomie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w odniesieniu do poszczególnych modułów kształcenia zawiera następny rozdział. Efekty kształcenia w odniesieniu

³ H2020 Programme Guide for Applicants Marie Skłodowska-Curie Actions - Innovative Training Networks (ITN), http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/guides_for_applicants/h2020-guide-appl-msca-itn_en.pdf

⁴ Excellence in Education ECTN, Label Committee www.eurolabels.org

do określonej dziedziny i dyscypliny, w której prowadzone jest kształcenie, zawierają poszczególne załączniki do planu ramowego.

4. Moduły kształcenia w szkole doktorskiej wdrożeniowej

Program kształcenia opiera się na modułach. Rezygnuje się z punktów ECTS. Zamiast nich wprowadza się minimalną liczbę godzin w ramach poszczególnych modułów, która może być różna dla poszczególnych dyscyplin lub obszarów (dziedzin nauki).

Program kształcenia obejmuje zajęcia obowiązkowe i fakultatywne, organizowane na poziomie centralnym uczelni dla wszystkich uczestników szkoły doktorskiej wdrożeniowej, dla doktorantów poszczególnych obszarów (dziedzin nauki) oraz indywidualnie dla doktorantów poszczególnych dyscyplin. Rolą promotora jest kształtowanie profilu dydaktycznego doktoranta. 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. Prowadzone są zazwyczaj w kilkunastogodzinnych blokach. Zajęcia mogą odbywać się na terenie uczelni oraz poza nią. Doktorant realizuje badania w jednostce, w której pracuje promotor oraz w miejscu zatrudnienia.

Oferta dydaktyczna szkoły jest ustalana corocznie, z podziałem na poszczególne dyscypliny i/lub obszary odpowiadające dziedzinom nauki. Uwzględnia zgłaszane przez doktorantów i promotorów zapotrzebowanie na konkretne typy zajęć oraz zajęcia oferowane w ramach prowadzonych na uczelni projektów POWER, finansowane ze źródeł zewnętrznych.

Zajęcia w szkole doktorskiej wdrożeniowej mogą być prowadzone zarówno przez nauczycieli akademickich uczelni, 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 i wyżej wymienionych instytucji.

Minimalna liczba uczestników potrzebna do uruchomienia przedmiotu obieralnego w przypadku zajęć organizowanych centralnie dla doktorantów całej szkoły lub poszczególnych dziedzin, oferowanych w ramach szkoły – za wyjątkiem zajęć finansowanych ze źródeł zewnętrznych (projektów), w przypadku których mają zastosowanie zasady określone we wniosku projektowym – wynosi 3 osoby. Jeśli nie ma wystarczającej liczby doktorantów, a przedmiot ma charakter przedmiotu obowiązkowego, to przyjmuje się, że zostanie on przeprowadzony w roku następnym, Czyli przedmioty obowiązkowe prowadzone będą co najmniej raz na dwa lata, niezależnie od liczby doktorantów. W przypadku zajęć organizowanych indywidualnie dla danej dyscypliny o minimalnej liczbie uczestników decyduje dziekan wydziału prowadzącego dyscyplinę / dyrektor szkoły doktorskiej.

Lp.	Nazwa modułu	Treści	Kod	Wymiar * (godzinowy lub liczbowy)	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	Zajęcia obowiązkowe – tylko dla doktorantów	10	min. 30 h nauki ścisłej i	P8U_W P8S_WG

Lp.	Nazwa modułu	Treści	Kod	Wymiar * (godzinowy lub liczbowy)	Efekty kształcenia (symbol PRK)
	nauki), objętych szkołą	na I-II roku		techniczne min. 50 h – nauki społeczne (moduł II)	P8S_KK
	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 (obieralne, fakultatywne – nauki ścisłe i techniczne) Zajęcia obowiązkowe – nauki społeczne	1F	min. 60 h – nauki techniczne min. 90 h – nauki ścisłe i przyrodnicze	P8U_W P8S_WG P8U_U P8S_UW P8S_UK P8S_UO P8S_UU P8U_K
Szkoły naukowe (letnie / zimowe) (udział fakultatywny)		1FSzN	min. 50 h – nauki społeczne		
Staże zagraniczne w innych ośrodkach badawczych (udział fakultatywny)		1FSZ			
2	Moduł kształcenia obejmujący zajęcia rozwijające umiejętności kompetencje społeczne (<i>transferable skills, soft skills</i>), organizowane na poziomie centralnym uczelni dla wszystkich doktorantów szkoły lub dla doktorantów poszczególnych obszarów (dziedzin nauki) oraz indywidualnie dla doktorantów poszczególnych dyscyplin. Warsztaty naukowe i szkolenia mogą być organizowane poza szkołą doktorską i uznane jako realizacja programu kształcenia w trybie indywidualnym, po uprzedniej akceptacji promotora i dyrektora szkoły doktorskiej wdrożeniowej lub osobę przez niego wskazaną.	Zajęcia obowiązkowe dla doktorantów na I-III roku	2O	W sumie 30 h zajęcia nr 1-5– warsztat badacza komercyjnego oraz przeprowadzenie szkolenia min. 5h w ramach rozwoju umiejętności dydaktycznych	P8S_WK P8S_KO P8S_KR P8S_KK P8S_UW P8U_U P8U_K P8S_UK
		Zajęcia do wyboru (obieralne, fakultatywne)	2F	min. 10 h do wyboru przedmiot nr 6 lub 7	

Lp.	Nazwa modułu	Treści	Kod	Wymiar * (godzinowy lub liczbowy)	Efekty kształcenia (symbol PRK)
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 (udział obowiązkowy)	3OSD	1 raz w roku	P8U_W P8S_WG P8U_U P8S_UK P8S_UO P8U_K P8S_KK
Seminarium katedralne / przygotowujące do rocznego zaliczenia (udział obowiązkowy)		3OSK 3OSW	1 raz w roku		
Publikacja naukowa		3OPN	min. 1 publikacja w toku studiów		
Wystąpienia na konferencjach		3OWK	min. 1 wystąpienie w ciągu 4 lat		
4	Ocena śródkresowa	Praca przeglądowa i sprawozdanie z realizacji indywidualnego planu badawczego (obowiązkowe)	4OOŚ		P8U_W P8S_WG P8S_UW P8S_KR
5	Moduł przygotowujący do egzaminu doktorskiego z dyscypliny podstawowej bez zajęć zorganizowanych – według indywidualnego zakresu i harmonogramu		7O	Bez wymiaru – zakłada się minimum ok. 120 godz.	P8U_W P8S_WG

*) w odniesieniu do całego 4-letniego cyklu kształcenia, chyba, że zaznaczono inaczej. Minimalny wymiar godzinowy określony w tabeli może zostać podniesione przez radę danej dyscypliny w odniesieniu do danej dyscypliny.

5. Plan kształcenia

Przedmioty są przypisane do semestru letniego lub zimowego i mogą być realizowane w dowolnej kolejności przez doktoranta na semestrach określonych zgodnie z poniższym harmonogramem:

Terminy realizacji poszczególnych zajęć objętych modułami (harmonogram)

>> *semestr od którego możliwe jest zaliczenie przedmiotów modułu*

<< *semestr, na którym następuje ostateczne rozliczenie przedmiotów modułu*

[w tabeli można też wpisać przewidywaną liczbę godzin zajęć w danym module w danym semestrze]

Harmonogram zajęć		SEMESTR KSZTAŁCENIA							
Moduł	Kod	1	2	3	4	5	6	7	8

Harmonogram zajęć		SEMESTR KSZTAŁCENIA							
Moduł	Kod	1	2	3	4	5	6	7	8
Moduł 1a	1O	>>			<<				
Moduł 1b	1F	>>						<<	
	1FSzN	>>							<<
	1FSzZ	>>							<<
Moduł 2	2O Prowadzenie szkolenia min. 5h w ramach rozwoju umiejętności dydaktycznych	>>			<<				
	2O 5x warsztat badacza komercyjnego _obszar II. przedmioty pkt. 1-5/razem 30 g.	>>							<<
	2F 2 przedmioty z obszaru II, pkt. 6-7, razem 20 g.	>>							<<
	2FwN	>>							<<
	2FSz	>>							<<
	3OSD								
Moduł 3	3OSK/ O3SW								
	3OSI								
	3OPN	>>							<<
	3OWK			>>					<<

Harmonogram zajęć		SEMESTR KSZTAŁCENIA							
Moduł	Kod	1	2	3	4	5	6	7	8
Moduł 4	40OŚ								
Moduł 5a	5OPB	>>			<<				
Moduł 5b	5OCzP					>>			<<

Liczba godzin, podana kumulatywnie, zaliczająca poszczególne semestry/lata [do ustalenia później w ramach wewnętrznych regulacji szkoły]:

Zaliczenie I roku: godzin

Zaliczenie II roku: godzin

Zaliczenie III roku: godzin

Zaliczenie IV roku: Godzin

Zajęcia odbywać się będą w trakcie zjazdów, piątek, sobota, niedziela. W przypadku zaproszonych wykładowców spoza jednostki może zdarzyć się, iż zajęcia wyjątkowo odbywać się będą np. w godzinach popołudniowych poza zjazdami. Informacje szczegółowe umieszczane będą na bieżąco na stronie domowej szkoły Doktorskiej Wdrożeniowej Politechniki Gdańskiej. Część zajęć prowadzona będzie formie e-learningu na platformie eNauczanie.

6. Elementy systemu zapewnienia jakości i weryfikacji efektów kształcenia w szkole doktorskiej

W szkole doktorskiej wdrożeniowej prowadzonej na Politechnice Gdańskiej odchodzi się od systemu punktów ECTS na rzecz rozliczenia godzinowego. Warunki zaliczenia przedmiotu ustalane są przez prowadzącego zajęcia w porozumieniu z doktorantami na początku każdego semestru. Wykaz przedmiotów w ramach poszczególnych modułów zajęć oraz harmonogram realizacji modułów zawierają załączniki dla poszczególnych dyscyplin.

W celu zaliczenia obowiązującego okresu rozliczeniowego (roku studiów) doktorant, zgodnie z elementami systemu zapewnienia jakości i weryfikacji efektów kształcenia, musi:

- uzyskać pozytywne oceny z zajęć (według niżej podanej skali), do zaliczenia których został w tym okresie zobowiązany w celu zdobycia wiedzy na zaawansowanym poziomie,
- odbyć (jako prowadzący lub jako uczestniczący w prowadzeniu) wyznaczone przez dziekana wydziału prowadzącego dyscyplinę zajęcia ze studentami I i/lub II stopnia, mające charakter praktyki zawodowej; sposób ich prowadzenia podlega ocenie (pozytywnej lub negatywnej), wystawianej przez hospitującego te zajęcia,
- zgromadzić wymaganą dla danego okresu liczbę godzin; przy czym dopuszczalna jest elastyczność w terminie realizacji poszczególnych zajęć objętych modułami, zwłaszcza jeśli chodzi o semestr, w którym są one zrealizowane przez doktoranta,

- opracować i uaktualniać indywidualny plan badawczy oraz złożyć dyrektorowi szkoły sprawozdanie z przebiegu pracy naukowej (semestralne w przypadku doktorantów pierwszego roku, zaś roczne w przypadku doktorantów wyższych lat studiów), według wzoru określonego przez rektora (formularz sprawozdania załączono do niniejszego dokumentu),
- uzyskać pozytywną ocenę swojego promotora; ocena taka dokonywana jest nie rzadziej niż raz do roku, według wzoru określonego przez rektora (formularz oceny załączono do niniejszego dokumentu),
- brać aktywny udział w seminariach katedralnych / wydziałowych oraz w dorocznym seminarium doktoranckim,
- prowadzić aktywną działalność publikacyjną,
- działać aktywnie w kierunku wdrożenia wyników prowadzonych badań do praktyki funkcjonowania firmy partnerskiej,
- po drugim roku kształcenia podejść do oceny śródkresowej i otrzymać ocenę pozytywną, ponieważ otrzymanie oceny negatywnej skutkuje skreśleniem z listy doktorantów,
- przed złożeniem rozprawy doktorskiej i ukończenia kształcenia w szkole doktorskiej, podejść do egzaminu doktorskiego z dyscypliny podstawowej.

Nazwa parametru	Miara	Częstość sprawdzania
Efekty kształcenia z zakresie wiedzy na zaawansowanym poziomie		
Ocena lub zaliczenie z przedmiotu lub szkolenia	Ocena zgodna ze skalą ocen: 2-5 (patrz: tabela niżej), zal / nzal (egzamin, zaliczenie, referat, esej) Potwierdzenie obecności na zajęciach / udziału w szkoleniu - zal / nzal	Po zakończeniu każdego przedmiotu lub szkolenia <i>* wpisów do indeksu dokonuje prowadzący przedmiot / pracownik administracyjny na podstawie protokołu zaaprobowanego przez dyrektora szkoły doktorskiej lub koordynatora obszarowego (koordynatora grupy dyscyplin)</i> <i>* informacje o wynikach egzaminów i zaliczeń przekazuje doktorantom prowadzący zajęcia lub osoba przez niego upoważniona - bezpośrednio na zajęciach lub poprzez email na adres w domenie PG</i>
Krytyczny przegląd wiedzy	Zaliczenie	Ocena raportu przy ocenie śródkresowej po II roku kształcenia
Egzamin doktorski z dyscypliny podstawowej	Ocena zgodna ze skalą ocen: 2-5 (patrz: tabela niżej)	Do zakończenia kształcenia w Szkole

Nazwa parametru	Miara	Częstość sprawdzania
	(egzamin)	
Efekty kształcenia w zakresie umiejętności prowadzenia badań naukowych		
Sprawozdania semestralne / roczne	Zaliczenie	Po zakończeniu danego semestru (I rok studiów doktoranckich) lub roku akademickiego (kolejne lata studiów doktoranckich)
Udział w konferencji	Potwierdzenie udziału z opisem wykonywanych zadań, realizowanego projektu, wystąpienia	Po zakończeniu stażu / konferencji
Sprawozdanie z realizacji indywidualnego planu badawczego	Ocena pozytywna / negatywna (ocena negatywna skutkuje skreśleniem z listy doktorantów)	Ocena śródkresowa po II roku kształcenia. Oceny cząstkowe - roczne
Efekty kształcenia w zakresie kompetencji społecznych		
Seminaria katedralne / wydziałowe / – wykład dotyczący tematyki prowadzonych przez siebie badań	Krytyczna dyskusja	Raz do roku obowiązek wygłoszenia takiego seminarium
Soft/transferrable skills	Udział w zajęciach lub praca pisemna	Po zakończeniu roku
Szkoły naukowe (letnie / zimowe)	Potwierdzenie udziału / wystąpienia	Po zakończeniu szkoły naukowej

Skala ocen stosowana w szkole doktorskiej:

** Istnieje również ewentualność zaliczenia przedmiotu bez oceny (zal/pass).

Ocena		Odpowiednik brytyjski i amerykański	Ocena ECTS
5.0	BARDZO DOBRY (bdb)	A	A
4.5	DOBRY PLUS (db+)	B	B
4.0	DOBRY (db)		C
3.5	DOSTATECZNY PLUS (dst+)	C	D
3.0	DOSTATECZNY (dst)		E
2.0	NIEDOSTATECZNY (ndst)	D, F	F

Dyrektor Szkoły lub osoba przez niego wskazana, dokonuje oceny realizacji programu kształcenia w szkole doktorskiej i prowadzenia badań naukowych oraz podejmuje decyzję o zaliczeniu kolejnych lat studiów przez poszczególnych doktorantów. Czyni to na podstawie otrzymanych informacji o postępach doktorantów (w tym opinii i oceny promotora w postępach prac aplikacyjnych), liczby zaliczonych godzin zajęć, potwierdzeń o wypełnieniu obowiązków regulaminowych oraz o pozostałych formach aktywności doktoranta. Odwołania w sprawach ocen realizacji programu oraz zaliczeń rozpatruje właściwy prorektor w terminie czternastu dni od ich otrzymania. Odwołania w sprawie negatywnego wyniku oceny śródkresowej rozpatruje rada szkoły.

Zajęcia dla doktorantów
w ramach Szkoły Doktorskiej Wdrożeniowej na Politechnice Gdańskiej
- moduł 1a i 2 realizowany centralnie
(obowiązuje od roku akademickiego 2020/2021)

POZIOM KSZTAŁCENIA: III stopnia

Obszar kształcenia: nauki

Podmiot prowadzący: Politechnika Gdańska

Moduł 1a

Moduł kształcenia obejmujący zajęcia przekazujące wiedzę o charakterze podstawowym dla dziedziny związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, organizowane na poziomie centralnym uczelni dla doktorantów poszczególnych dziedzin nauki, objętych szkołą

[1O] - Zajęcia obowiązkowe – tylko dla doktorantów na I-II roku

Lp.	Przedmiot	Typ zajęć (W/Ć/S/Lb)	Liczba godzin	Forma zaliczenia (egzamin/zali czenie/obecn ość – ocena/zal)	Efekty kształcenia (symbol)	Odpowiedzial ny
1						
2						
3						

Moduł 2

Moduł kształcenia obejmujący zajęcia rozwijające umiejętności i kompetencje społeczne (*transferrable skills, soft skills*), organizowane na poziomie centralnym uczelni dla wszystkich doktorantów szkoły oraz indywidualnie dla doktorantów poszczególnych dyscyplin

[2O] - Zajęcia obowiązkowe – tylko dla doktorantów na I-II roku

[2F] - Zajęcia do wyboru (obieralne, fakultatywne)



Obszar II. Zajęcia rozwijające umiejętności zawodowe (warsztat badacza)

Lp.	Przedmiot	Typ zajęć (W/Ć/S/Lb)	Liczba godzin	Forma zaliczenia (egzamin/zalicz enie/obecność – ocena/zal)	Efekty kształcenia (symbol)	Odpowiedzialny
1	Literaturowe bazy danych i aktywność badawcza	Ć	5	zaliczenie/ ocena	P8S_KK	
2	Techniki nauczania na odległość	e-kurs/Ć	10	zaliczenie/ ocena	P8S_KK P8S_UO P8S_UU	
3	Ochrona własności intelektualnej	W	5	obecność/zal	P8S_KO P8S_KR	
4	Komercjalizacja badań naukowych	S	5	obecność/zal	P8S_KO P8S_WK	
5	Patentowe bazy danych	Ć	5	obecność/zal	P8S_KO P8S_WK	
6	Smart metering - social risk perception and risk governance	S/Ć	10	obecność/zal	P8S_KO P8S_UW	
7	Decentralized energy systems. Social aspects of energy production and use	S/Ć	10	obecność/zal	P8S_KO P8S_UW	

**Program kształcenia doktorantów w dyscyplinie
w ramach Szkoły Doktorskiej Wdrożeniowej na Politechnice Gdańskiej
(obowiązuje od roku akademickiego 2020/2021)**

POZIOM KSZTAŁCENIA: III stopnia

Obszar kształcenia: nauki

Dziedzina: nauki

Dyscyplina naukowa:

Podmiot prowadzący: Politechnika Gdańska

Język kształcenia: angielski

Wymagana liczba godzin zajęć:

1. Zajęcia oferowane w ramach dyscypliny

Moduł 1: MODUŁ ZAJĘĆ PODSTAWOWYCH I SZCZEGÓŁOWYCH

Zajęcia o charakterze podstawowym dla dziedziny związanej z obszarem prowadzenia badań naukowych oraz o charakterze szczegółowym odpowiadającym obszarowi prowadzonych badań naukowych

Moduł 1O – Obowiązkowe przedmioty podstawowe – zajęcia obowiązkowe dla każdego doktoranta na I-II roku

Lp.	Przedmiot	Typ zajęć (W/Ć/S/Lb)	Liczba godzin	Forma zaliczenia (egzamin/zali czenie/obecn ość – ocena/zal)	Efekty kształcenia (symbol)	Odpowiedzial ny
1						
2						
3						

Moduł 1F – Fakultatywne przedmioty profilujące – zajęcia do wyboru (fakultatywne / obieralne) – zajęcia rozwijające wiedzę i umiejętności doktorantów z zakresu problematyki podjętej w przygotowywanej pracy doktorskiej

Lp.	Przedmiot	Typ zajęć (W/Ć/S/Lb)	Liczba godzin	Forma zaliczenia (egzamin/zali czenie/obecn	Efekty kształcenia (symbol)	Odpowiedzial ny
-----	-----------	-----------------------------	------------------	--	-----------------------------------	--------------------

				ość – ocena/zal)		
1						
2						
3						

Doktoranci w ramach kształcenia wybierają od do przedmiotów z dostępnej listy (na dowolnym semestrze), by uzyskać łącznie godzin zajęć.

W ramach tego modułu doktorant może również uczestniczyć w szkoleniach i warsztatach naukowych, również poza uczelnią.

Moduł 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 (udział obowiązkowy)	3SDh / w semestrze / roku
Seminarium katedralne / wydziałowe/institutowe (udział obowiązkowy)	3SK 3SWh / w semestrze / roku

Jest to schemat bazowy. W uzasadnionych przypadkach może on zostać zmieniony. W szczególności możliwe są przesunięcia łącznej obowiązkowej liczby godzin między semestrami. Decyzję w tej sprawie podejmuje dyrektor szkoły doktorskiej (lub osoba przez niego wskazana), w porozumieniu z zainteresowanymi. Nazwy i wymiar przedmiotów, prowadzonych przez doktoranta, wpisuje się do indeksu.

2. Efekty kształcenia w dyscyplinie

Symbol	Osoba posiadająca kwalifikacje trzeciego stopnia (8. Poziom PRK):	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK (poprzez symbol)
K8_W01	Posiada poszerzoną i podbudowaną teoretycznie wiedzę o charakterze podstawowym w dziedzinie nauki dyscypliną związaną z obszarem prowadzonych badań, tj.	
K8_W02	Posiada pogłębioną wiedzę o charakterze szczegółowym odpowiadającą obszarowi prowadzonych badań, tj.	

Symbol	Osoba posiadająca kwalifikacje trzeciego stopnia (8. Poziom PRK):	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK (poprzez symbol)
K8_U01	Potrafi samodzielnie wykonywać badania naukowe z zakresu	
K8_U02	Potrafi współdziałać w zespołach badawczych krajowych i międzynarodowych w zakresie	
K8_U03	Potrafi	
K8_U04	Potrafi	
K8_K01	Jest gotowa do uczestniczenia w działalności środowiska naukowego w kraju i zagranicą poprzez	
K8_K03	Jest gotowa do	