

**PROGRAM KSZTAŁCENIA
W SZKOLE DOKTORSKIEJ POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ
obowiązujący od roku akademickiego 2026/2027**

I

Postanowienia ogólne

1. Program kształcenia Szkoły Doktorskiej Politechniki Krakowskiej, zwanej dalej Szkołą Doktorską lub SD PK, został opracowany zgodnie z ustawą *Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce* z dnia 20 lipca 2018 (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.), *Ustawą* z dnia 22 grudnia 2015 r. o *Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* (Dz.U. 2018 poz. 2153) oraz *Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego* z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie *charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji* (Dz.U. 2018 poz. 2218). Program kształcenia uwzględnia również zasady i rekomendacje dotyczące kształcenia doktorantów określone w dokumentach europejskich, w tym w *Pryncypiach Salzburskich* (2005), *Inicjatywie Salzburg II* (2010) oraz w „Zasadach innowacyjnego szkolenia doktorantów”, przyjętych w *Konkluzjach Rady UE* (2011).
2. Kształcenie w Szkole Doktorskiej prowadzone jest w dyscyplinach, w których Politechnika Krakowska posiada uprawnienia do nadawania stopnia doktora.
3. Doktorant w Szkole Doktorskiej kształci się w jednej dyscyplinie albo interdyscyplinarnie.
4. Kształcenie w Szkole Doktorskiej:
 - a. przygotowuje do uzyskania stopnia doktora;
 - b. trwa 8 albo 6 semestrów i kończy się złożeniem rozprawy doktorskiej wraz z pozytywną opinią promotora lub promotorów;
 - c. jest prowadzone na podstawie programu kształcenia oraz indywidualnego planu badawczego (IPB).
5. Program kształcenia, na wniosek Przewodniczącego Rady Szkoły Doktorskiej PK, po zasięgnięciu opinii Uczelnianej Rady Samorządu Doktorantów (URSD) jest zatwierdzany przez Senat. Zmiany w programie kształcenia opracowuje Rada Szkoły Doktorskiej PK po zasięgnięciu opinii URSD i przekazuje Senatowi do zatwierdzenia, z zachowaniem terminu umożliwiającego ich udostępnienie nie później niż 5 miesięcy przed rozpoczęciem rekrutacji.
6. Zmiany w kartach przedmiotów ujętych w programie kształcenia Szkoły Doktorskiej PK są wprowadzane przez osoby odpowiedzialne za przedmiot i zatwierdzane przez Radę Szkoły Doktorskiej PK do dnia 30 marca danego roku, przy czym zmiany w kartach przedmiotów wybieralnych wymagają ponadto pozytywnej opinii przewodniczącego rady naukowej właściwej dyscypliny. Zmiany obowiązują od roku akademickiego następującego po roku, w którym zostały przyjęte.
7. Kształcenie w Szkole Doktorskiej może być prowadzone w języku polskim lub angielskim.
8. Liczba punktów ECTS przyporządkowana programowi kształcenia w Szkole Doktorskiej wynosi co najmniej 40 ECTS.

9. Zajęcia przewidziane programem kształcenia w Szkole Doktorskiej są obowiązkowe.
10. Realizacja programu kształcenia Szkoły Doktorskiej oraz indywidualnego planu badawczego prowadzi do osiągnięcia efektów uczenia się uwzględniających ich ogólne charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji określone w obowiązującym rozporządzeniu MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 poz. 2218).
11. Metody weryfikacji efektów uczenia się uzyskiwanych w ramach realizacji programu kształcenia zostały określone w poszczególnych kartach przedmiotów. Efekty uczenia się uzyskiwane w ramach realizacji indywidualnego planu badawczego podlegają weryfikacji w toku oceny jego realizacji.

II

8-semestralny plan realizacji Programu Kształcenia

Semestr	Przedmioty	ECTS	Symbol efektów uczenia się w SD PK	Odniesienie do		Liczba godzin
				uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK [*]	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK ^{**}	
1	Pedagogika i Psychologia (15h)	1	E_W05, E_U10, E_U11	P8U_W, P8U_U	P8S_WK, P8S_UU	75h
	Język angielski – pisanie tekstów specjalistycznych (15h) / Moduł międzynarodowy I³	1	E_U04, E_U08	P8U_U	P8S_UK, P8S_UK	
	Wybrane aspekty prowadzenia badań naukowych (45h): a) Pozyskiwanie grantów b) Metodyka badań naukowych c) Informacja naukowa d) Ochrona własności intelektualnej – bazy patentowe e) Etyka w badaniach naukowych	3	E_W03, E_W04, E_W05, E_W06, E_W07, E_U01, E_U03, E_U09, E_K04, E_K05, E_K06, E_K07	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_WK, P8S_UW, P8S_UO, P8S_KO, P8S_KR,	
2	Przedmioty wybieralne wybrane z listy (30h) ¹	2	E_W01, E_W02, E_U01, E_K01, E_K03	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UW, P8S_KK	60h
	Język angielski - ustny dyskurs akademicki (15h) / Moduł międzynarodowy II³	2	E_U04, E_U08	P8U_U	P8S_UK, P8S_UK	
	Seminarium doktoranckie w dyscyplinie (15h)	2	E_W01, E_W02, E_U01, E_U02, E_U06, E_U07, E_U09, E_U10, E_K01, E_K02, E_K03, E_K07	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UW, P8S_UK, P8S_UO, P8S_UU, P8S_KK, P8S_KR	

3	Przedmioty wybieralne wybrane z listy (30h) ¹	2	E_W01, E_W02, E_U01 E_K01, E_K03	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UW, P8S_KK	45h
	Seminarium doktoranckie w dyscyplinie (15h) /Moduł międzynarodowy III ³	2	E_W01, E_W02, E_U01, E_U02, E_U06, E_U07, E_U09, E_U10, E_K01, E_K02, E_K03, E_K07	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UW, P8S_UK, P8S_UO, P8S_UU, P8S_KK, P8S_KR	
4	Przedmioty wybieralne wybrane z listy (30h) ¹	2	E_W01, E_W02, E_U01 E_K01, E_K03	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UW, P8S_KK	45h
	Seminarium doktoranckie w dyscyplinie (15h)	2	E_W01, E_W02, E_U01, E_U02, E_U06, E_U07, E_U09, E_U10, E_K01, E_K02, E_K03, E_K07	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UW, P8S_UK, P8S_UO, P8S_UU, P8S_KK, P8S_KR	
5	Przedmioty wybieralne wybrane z listy (30h) ¹	2	E_W01, E_W02, E_U01 E_K01, E_K03	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UW, P8S_KK	45h
	Seminarium doktoranckie w dyscyplinie (15h)	2	E_W01, E_W02, E_U01, E_U02, E_U06, E_U07, E_U09, E_U10, E_K01, E_K02, E_K03, E_K07	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UW, P8S_UK, P8S_UO, P8S_UU, P8S_KK, P8S_KR	
6	Ekonomia lub filozofia (15h)	2	E_W05, E_W06 E_K06	P8U_W, P8U_K	P8S_WK, P8S_KO	30h
	Seminarium doktoranckie w dyscyplinie (15h)	2	E_W01, E_W02, E_U01, E_U02, E_U06, E_U07, E_U09, E_U010, E_K01, E_K02, E_K03, E_K07	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UW, P8S_UK, P8S_UO, P8S_UU, P8S_KK, P8S_KR	

7	Przygotowanie rozprawy doktorskiej	2	E_W04, E_U05, E_K07	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UK, P8S_KR	15h
8	Przygotowanie do obrony rozprawy doktorskiej	1	E_U05, E_U06, E_U07 E_K07	P8U_U, P8U_K	P8S_UK, P8S_KR	10h
1 - 6	Praktyki zawodowe ²	10	E_U10, E_U11	P8U_U	P8S_UU	75 h

* Opis zakładanych efektów kształcenia dla kierunku studiów wyższych, poziomu i profilu kształcenia uwzględnia wszystkie uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2016 r. poz. 64 z późn. zm.) właściwe dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK).

** Wszystkie charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) (Dz.U. 2018 r. poz. 2218).

UWAGI:

1. Przedmioty wybieralne wybiera się z wykazu przedmiotów w ramach poszczególnych dyscyplin, w których prowadzone jest kształcenie. W przypadku kształcenia interdyscyplinarnego doktorant dokonuje wyboru przedmiotów wybieralnych spośród wykazów dyscyplin, w których realizuje pracę doktorską..
2. Wymiar praktyk zawodowych w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych lub uczestniczenia w ich prowadzeniu:
I rok – 15 h
II rok – 30h
III rok – 30h
3. Moduł realizowany w języku angielskim, za zgodą Dyrektora Szkoły Doktorskiej Politechniki Krakowskiej, w formie zajęć międzynarodowych (np. moduły Blended Intensive Programme /BIP/ realizowane w ramach sojuszu STARS EU).
4. W ramach przedmiotów wybieralnych mogą być osiągnane dodatkowe efekty uczenia się, niewskazane w tabeli harmonogramu realizacji programu kształcenia.

			E_U09, E_U10, E_K01, E_K02, E_K03, E_K07		P8S_KK, P8S_KR	
4	Przedmioty wybieralne wybrane z listy (30h) ¹	2	E_W01, E_W02, E_U01 E_K01, E_K03	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UW, P8S_KK	45h
	Seminarium w dyscyplinie (15h)	2	E_W01, E_W02, E_U01, E_U02, E_U06, E_U07, E_U09, E_U10, E_K01, E_K02, E_K03, E_K07	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UW, P8S_UK, P8S_UO, P8S_UU, P8S_KK, P8S_KR	
5	Przedmioty wybieralne wybrane z listy (30h) ¹	2	E_W01, E_W02, E_U01 E_K01, E_K03	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UW, P8S_KK	60h
	Seminarium w dyscyplinie (15h)	2	E_W01, E_W02, E_U01, E_U02, E_U06, E_U07, E_U09, E_U10, E_K01, E_K02, E_K03, E_K07	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UW, P8S_UK, P8S_UO, P8S_UU, P8S_KK, P8S_KR	
	Przygotowanie rozprawy doktorskiej (15h)	2	E_W04, E_U05, E_K07	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UK, P8S_KR	
6	Ekonomia lub filozofia (15h)	2	E_W05, E_W06 E_K06	P8U_W, P8U_K	P8S_WK, P8S_KO	40h
	Seminarium w dyscyplinie (15h)	2	E_W01, E_W02, E_U01, E_U02, E_U06, E_U07, E_U09, E_U10, E_K01, E_K02, E_K03, E_K07	P8U_W, P8U_U, P8U_K	P8S_WG, P8S_UW, P8S_UK, P8S_UO, P8S_UU, P8S_KK, P8S_KR	
	Przygotowanie do obrony rozprawy doktorskiej (10h)	1	E_U05, E_U06, E_U07, E_K07	P8U_U, P8U_K	P8S_UK, P8S_KR	
1 - 6	Praktyki zawodowe ²	10	E_U10, E_U11	P8U_U	P8S_UU	75h

Opis zakładanych efektów kształcenia dla kierunku studiów wyższych, poziomu i profilu kształcenia uwzględnia wszystkie uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2016 r. poz. 64 z późn. zm.) właściwe dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK).

** Wszystkie charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) (Dz.U. 2018 r. poz. 2218).

UWAGI:

1. Przedmioty wybieralne wybiera się z wykazu przedmiotów w ramach poszczególnych dyscyplin, w których prowadzone jest kształcenie. W przypadku kształcenia interdyscyplinarnego doktorant dokonuje wyboru przedmiotów wybieralnych spośród wykazów dyscyplin, w których realizuje pracę doktorską.
2. Wymiar praktyk zawodowych w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych lub uczestniczenia w ich prowadzeniu:
I rok – 15h
II rok – 30h
III rok – 30h.
3. Moduł realizowany w języku angielskim, za zgodą Dyrektora Szkoły Doktorskiej Politechniki Krakowskiej, w formie zajęć międzynarodowych (np. moduły Blended Intensive Programme /BIP/ realizowane w ramach sojuszu STARS EU).
4. W ramach przedmiotów wybieralne mogą być realizowane dodatkowe, poza przypisanymi w tabeli, efekty uczenia się.

IV

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie Szkoła Doktorska PK Dziedzina nauki: dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych Dyscypliny naukowe: architektura i urbanistyka; automatyka, elektronika, elektrotechnika I technologie kosmiczne; informatyka techniczna i telekomunikacja; inżynieria chemiczna; inżynieria lądowa, geodezja i transport; inżynieria materiałowa; inżynieria mechaniczna; inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.			
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: 8 PRK			
Symbole efektów uczenia się	EFEKTY UCZENIA SIĘ	Odniesienie do	
		uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK ¹	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK ²
1	2	3	4
	WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
E_W01	w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów - światowy dorobek, obejmujący podstawy teoretyczne oraz zagadnienia ogólne i wybrane zagadnienia szczegółowe - właściwe dla danej dyscypliny naukowej.	P8U_W	P8S_WG
E_W02	główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych, w których odbywa się kształcenie.	P8U_W	P8S_WG
E_W03	metodologię badań naukowych.	P8U_W	P8S_WG
E_W04	zasady upowszechniania wyników działalności naukowej, także w trybie otwartego dostępu.	P8U_W	P8S_WG
E_W05	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.	P8U_W	P8S_WK
E_W06	ekonomiczne, prawne, etyczne i inne istotne uwarunkowania działalności naukowej.	P8U_W	P8S_WK
E_W07	podstawowe zasady transferu wiedzy do sfery gospodarczej i społecznej oraz komercjalizacji wyników działalności naukowej i know-how związanego z tymi wynikami.	P8U_W	P8S_WK

	UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
E_U01	wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki lub dziedziny sztuki do twórczego identyfikowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych problemów lub wykonywania zadań o charakterze badawczym, a w szczególności: - definiować cel i przedmiot badań naukowych, - formułować hipotezę badawczą, - rozwijać metody, techniki narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować, - wnioskować na podstawie badań naukowych.	P8U_U	P8S_UW
E_U02	dokonywać krytycznej analizy i oceny wyników badań naukowych, działalności eksperckiej i innych prac o charakterze twórczym oraz ich wkładu w rozwój wiedzy.	P8U_U	P8S_UW
E_U03	transferować wyniki działalności naukowej do sfery gospodarczej i społecznej.	P8U_U	P8S_UW
E_U04	komunikować się na tematy specjalistyczne w stopniu umożliwiającym aktywne uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym.	P8U_U	P8S_UK
E_U05	upowszechniać wyniki działalności naukowej, także w formach popularnych.	P8U_U	P8S_UK
E_U06	inicjować debatę.	P8U_U	P8S_UK
E_U07	uczestniczyć w dyskursie naukowym.	P8U_U	P8S_UK
E_U08	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym.	P8U_U	P8S_UK
E_U09	planować i realizować indywidualne i zespołowe przedsięwzięcia badawcze, także w środowisku międzynarodowym.	P8U_U	P8S_UO
E_U10	samodzielnie planować i działać na rzecz własnego rozwoju oraz inspirować i organizować rozwój innych osób.	P8U_U	P8S_UU
E_U11	planować zajęcia lub grupy zajęć i realizować je z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi i metod.	P8U_U	P8S_UU
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
E_K01	krytycznej oceny dorobku w ramach danej dyscypliny naukowej.	P8U_K	P8S_KK
E_K02	krytycznej oceny własnego wkładu w rozwój danej dyscypliny naukowej.	P8U_K	P8S_KK
E_K03	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.	P8U_K	P8S_KK
E_K04	wypełniania obowiązków społecznych badaczy i twórców.	P8U_K	P8S_KO
E_K05	inicjowania działań na rzecz interesu publicznego.	P8U_K	P8S_KO

E_K06	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	P8U_K	P8S_KO
E_K07	podtrzymywania i rozwijania etosu środowisk badawczych i twórczych, w tym: - prowadzenia działalności naukowej w sposób niezależny, - respektowania zasady publicznej własności wyników działalności naukowej, z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej.	P8U_K	P8S_KR

Objaśnienia używanych symboli:

1. Uniwersalne charakterystyki poziomów PRK (pierwszego stopnia):

P = poziom PRK (8)

U = charakterystyka uniwersalna

W = Wiedza

U = Umiejętności

K = Kompetencje społeczne

Przykład:

P8U_W = poziom 8 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

„Absolwent zna i rozumie światowy dorobek naukowy i twórczy oraz wynikające z niego implikacje dla praktyki”

2. Charakterystyki poziomów PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (drugiego stopnia):

P = poziom PRK (8)

S = charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W = Wiedza

G = Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności

K = Kontekst uwarunkowania, skutki

U = Umiejętności

W = Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania

K = Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym

O = Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa

U = Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób

K = Kompetencje społeczne

K = Oceny - krytyczne podejście

O = Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego

R = Rola zawodowa - niezależność i rozwój etosu

Przykład:

P8S_WG = poziom 8 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza - głębia i zakres.

„Absolwent zna i rozumie światowy dorobek, obejmujący podstawy teoretyczne oraz zagadnienia ogólne i wybrane zagadnienia szczegółowe - właściwe dla danej dyscypliny naukowej”

1 Opis zakładanych efektów kształcenia dla kierunku studiów wyższych, poziomu i profilu kształcenia uwzględnia wszystkie uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2016 r. poz. 64 z późn. zm.) właściwe dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji.

2 Wszystkie charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 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)..