

**PROGRAM KSZTAŁCENIA
W SZKOLE DOKTORSKIEJ POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ
obowiązujący od roku akademickiego 2022/2023**

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. z 2022 r. poz. 574, z późn. zm.), *Ustawą* z dnia 22 grudnia 2015 r. o *Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* (Dz.U. z 2020 r. poz. 226) 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. z 2018 r. poz. 2218).
2. Kształcenie w Szkole Doktorskiej prowadzone jest w dyscyplinach, w których Politechnika Krakowska posiada uprawnienia do nadawania stopni naukowych. Dyscypliny, w których prowadzone jest kształcenie są określone w Zarządzeniu Rektora PK w sprawie utworzenia SD PK.
3. Doktorant w Szkole Doktorskiej kształci się w jednej dyscyplinie lub interdyscyplinarnie.
4. Program kształcenia, na wniosek Rady Szkoły Doktorskiej PK, po zasięgnięciu opinii URSD jest zatwierdzany przez Senat. Wykaz przedmiotów modułowych zatwierdzany jest przez przewodniczącego rady naukowej właściwej dyscypliny.
5. Kształcenie w Szkole Doktorskiej trwa 8 semestrów. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Dyrektora SD PK, kształcenie może trwać 6 semestrów.
6. Kształcenie w Szkole Doktorskiej może być prowadzone w języku polskim lub angielskim.
7. Liczba punktów ECTS przyporządkowana programowi kształcenia w Szkole Doktorskiej wynosi co najmniej 40 ECTS.
8. Zajęcia przewidziane programem kształcenia w Szkole Doktorskiej są obowiązkowe.
9. Szczegółowe zasady uzyskiwania efektów uczenia się oraz formy ich oceny zostały określone w sylabusach poszczególnych przedmiotów.
10. Realizacja programu kształcenia Szkoły Doktorskiej 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. Kształcenie doktoranta w Szkole Doktorskiej kończy się złożeniem rozprawy doktorskiej.

II

Harmonogram Programu Kształcenia (8 semestrów)

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 (15h)	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 modułowe 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 (15h)	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_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	

3	Przedmioty modułowe 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_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	
4	Przedmioty modułowe 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_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	
5	Przedmioty modułowe 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_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	
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	150h

* Opis zakładanych efektów uczenia się 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. z 2018 r. poz. 2218).

UWAGI:

1. Przedmioty modułowe są przedmiotami wybieralnymi w ramach poszczególnych dyscyplin, w których prowadzone jest kształcenie. W przypadku kształcenia interdyscyplinarnego doktorant dokonuje wyboru przedmiotów modułowych w dyscyplinach, w których realizuje pracę doktorską.
2. Wymiar praktyk zawodowych w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych lub uczestniczenia w ich prowadzeniu:
I rok – 30 h
II rok – 60 h
III rok – 60 h

III

Harmonogram Programu Kształcenia (6 semestrów)

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 (15h)	1	E_U04, E_U08	P8U_U	P8S_UK, P8S_UK	
	Blok A – wybrane aspekty prowadzenia badań naukowych (45h): f) Pozyskiwanie grantów g) Metodyka badań naukowych h) Informacja naukowa i) Ochrona własności intelektualnej – bazy patentowe j) 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 modułowe 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 (15h)	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_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	

3	Przedmioty modułowe 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_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	
4	Przedmioty modułowe 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_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	
5	Przedmioty modułowe 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 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	
	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 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	
	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	150h
-------	---------------------------------------	----	--------------	-------	--------	------

* Opis zakładanych efektów uczenia się 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 modułowe są przedmiotami wybieralnymi w ramach poszczególnych dyscyplin, w których prowadzone jest kształcenie. W przypadku kształcenia interdyscyplinarnego doktorant dokonuje wyboru przedmiotów modułowych w dyscyplinach, w których realizuje pracę doktorską.
2. Wymiar praktyk zawodowych w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych lub uczestniczenia w ich prowadzeniu:
 - I rok – 30 h
 - II rok – 60 h
 - III rok – 60 h.

IV

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie

Szkoła Doktorska PK

Dziedzina nauki: dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscypliny naukowe: architektura i urbanistyka; automatyka, elektronika i elektrotechnika; informatyka techniczna i telekomunikacja; inżynieria chemiczna; inżynieria lądowa 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 uczenia się 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)..