



**Uchwała Nr 24/2019/VII
Senatu Politechniki Lubelskiej
z dnia 6 czerwca 2019 r.**

*w sprawie ustalenia programu kształcenia
w Szkole Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej*


Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 12 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.) Senat u c h w a l a, co następuje:

§ 1.

Senat Politechniki Lubelskiej ustala program kształcenia w Szkole Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej, który stanowi Załącznik do Uchwały.

§ 2.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podpisania przez rektora Politechniki Lubelskiej.

Przewodniczący
Senatu Politechniki Lubelskiej

Rektor
Prof. dr hab. inż. Piotr Kacejko

**PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ
W POLITECHNICE LUBELSKIEJ**

**I. Ogólna charakterystyka kształcenia w Szkole Doktorskiej
w Politechnice Lubelskiej:**

Nazwa szkoły	Szkoła Doktorska w Politechnice Lubelskiej
Nazwa dziedziny	Nauki inżynieryjno-techniczne
Nazwy dyscyplin naukowych	<ul style="list-style-type: none">– inżynieria mechaniczna– automatyka, elektronika i elektrotechnika– inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka– inżynieria lądowa i transport
Przyporządkowanie do dziedziny i dyscypliny, do których odnoszą się efekty kształcenia	Dziedzina: nauki inżynieryjno-techniczne Dyscypliny: <ul style="list-style-type: none">– inżynieria mechaniczna– automatyka, elektronika i elektrotechnika– inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka– inżynieria lądowa i transport
Czas trwania kształcenia w szkole doktorskiej	4 lata (8 semestrów)
Warunki i tryb rekrutacji do szkoły doktorskiej	Zasady rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej reguluje Uchwała Nr 21/2019/VI Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 25 kwietnia 2019 r. w sprawie warunków i trybu rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w roku akademickim 2019/2020
Opis sylwetki absolwenta szkoły doktorskiej obejmujący: opis ogólnych celów kształcenia oraz możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy)	Absolwent Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej ma szeroką wiedzę na temat zagadnień wchodzących w zakres nauk inżynieryjno-technicznych oraz posiada umiejętności formułowania problemów naukowych i ich rozwiązywania za pomocą nowoczesnych metod

badawczych. Potrafi przedstawić wyniki badań naukowych w formie publikacji naukowej lub popularnonaukowej oraz referatu na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Absolwent Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej potrafi przygotować i realizować projekt badawczy, a także pracować w krajowym lub międzynarodowym zespole naukowym. Cechuje się etyczną postawą w pracy badawczo-dydaktycznej. Ma nawyk samokształcenia, a także niezbędne przygotowanie do dalszej pracy naukowej, umożliwiającej uzyskiwanie kolejnych stopni i tytułów naukowych. Absolwent Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej jest przygotowany do podjęcia pracy nauczyciela akademickiego w naukach inżyniersko-technicznych, może także znaleźć zatrudnienie w jednostkach naukowych.

II. Zakładane efekty uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji:

Symbol	Kod składnika opisu	Opis kierunkowych efektów kształcenia Po ukończeniu szkoły doktorskiej absolwent:
Wiedza		
SDwPL_W1	P8S_WG P8S_WK	posiada wiedzę ogólną w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, umożliwiającą rewizję istniejących paradygmatów, w szczególności obejmującą tendencje rozwojowe, podstawowe dylematy oraz krajowe i międzynarodowe osiągnięcia naukowe
SDwPL_W2	P8S_WG	posiada zaawansowaną wiedzę o charakterze szczegółowym w zakresie analizy statystycznej wyników badań
SDwPL_W3	P8S_WG	posiada zaawansowaną wiedzę o metodologii prowadzenia badań naukowych w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi obliczeniowych
SDwPL_W4	P8S_WK	posiada wiedzę w zakresie dydaktyki oraz metod nauczania w szkole wyższej, uwzględniającą nowoczesne techniki kształcenia
SDwPL_W5	P8S_WK	posiada zaawansowaną wiedzę na temat prawnych, organizacyjnych, instytucjonalnych i finansowych uwarunkowań systemu funkcjonowania badań naukowych na poziomie krajowym i międzynarodowym
SDwPL_W6	P8S_WG	zna i rozumie zasady upowszechniania wyników działalności naukowej, w tym w trybie otwartego dostępu
SDwPL_W7	P8S_WK	zna podstawowe zasady transferu wiedzy do sfery gospodarczej i społecznej oraz komercjalizacji wyników działalności naukowej
Umiejętności		
SDwPL_U1	P8S_UW	posiada umiejętność planowania i prowadzenia badań, poprawnych pod względem metodologicznym, zaawansowanych pod względem metodycznym, opartych na dobrej znajomości teorii

SDwPL_U2	P8S_UW	posiada umiejętność wykorzystywania nowoczesnych narzędzi informatycznych (w tym do modelowania, badań eksperymentalnych i symulacji komputerowych) niezbędnych do realizacji badań naukowych
SDwPL_U3	P8S_UW	posiada umiejętność przygotowywania i odpowiedniego redagowania wniosków i projektów badawczych oraz organizowania badań; stosuje zasady i reguły akwizycji oraz pozyskuje środki niezbędne przy realizacji badań naukowych
SDwPL_U4	P8S_UW, P8S_UK	posiada umiejętność upowszechniania i transferu wyników prac badawczych do sfery gospodarczej i społecznej
SDwPL_U5	P8S_UU	potrafi prowadzić zajęcia dydaktyczne w uczelni wyższej oraz w instytucjach naukowych, wykorzystując do tego celu najnowsze technologie i metody kształcenia studentów i słuchaczy
SDwPL_U6	P8S_UK	posiada umiejętność publikowania wyników badań w czasopismach i wydawnictwach o zasięgu międzynarodowym, w tym w trybie otwartego dostępu
SDwPL_U7	P8S_UK	posiada umiejętność prezentowania, tłumaczenia i obrony własnych osiągnięć naukowych, na forum krajowym i międzynarodowym, z wykorzystaniem nowoczesnych środków multimedialnych
SDwPL_U8	P8S_UK	posiada umiejętność posługiwania się językiem międzynarodowym (ze szczególnym uwzględnieniem języka angielskiego) w stopniu umożliwiającym swobodne i nieograniczone wykorzystanie specjalistycznej literatury zagranicznej, intensywne rozwijanie kontaktów i publikowanie własnych prac
SDwPL_U9	P8S_UW	potrafi dokonywać krytycznej analizy i oceny wyników badań naukowych, działalności eksperckiej i innych prac o charakterze twórczym oraz ich wkładu w rozwój wiedzy
SDwPL_U10	P8S_UU	potrafi samodzielnie planować i działać na rzecz własnego rozwoju oraz inspirować i organizować rozwój innych osób
SDwPL_U11	P8S_UO	umie planować i realizować indywidualne oraz zespołowe przedsięwzięcia badawcze w krajowym i międzynarodowym środowisku

Kompetencje społeczne		
SDwPL_K1	P8S_KK	jest przygotowany do krytycznej oceny dorobku dyscypliny naukowej oraz własnego wkładu w rozwój tej dyscypliny, a także uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
SDwPL_K2	P8S_KO	ma świadomość roli nauki w życiu codziennym i w funkcjonowaniu współczesnego społeczeństwa oraz rozumie i docenia znaczenie badań naukowych dla rozwoju gospodarczego kraju i postępu cywilizacyjnego – jest gotów do uczestniczenia w rozwoju społeczeństwa opartego na wiedzy
SDwPL_K3	P8S_KO	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
SDwPL_K4	P8S_KR	podtrzymuje i rozwija etos w środowiskach badawczych. Prowadzi badania w sposób niezależny i respektuje prawo publicznej własności wyników

III. Matryca efektów kształcenia w Szkole Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej

	SDwPL _W1	SDwPL _W2	SDwPL _W3	SDwPL _W4	SDwPL _W5
Seminarium z promotorem		+	+	+	+
Warsztaty doktoranckie	++	+	++		
Praktyka dydaktyczna w asyście	++			+++	+
Wykład monograficzny (temat 4)				+	+++
Wykład monograficzny (temat 3)				+++	
Wykład monograficzny (temat 2)		+++	+++		+++
Wykład monograficzny (temat 1)	+++	+	++	+	
Statystyka stosowana		+++	++		
Komercjalizacja wyników badań	+++		+		+++
Przygotowanie wystąpień naukowych	+	++		++	
Język angielski techniczny	++			+	
Ochrona własności intelektualnej	+				+++
Metodyka przygotowania projektów badawczych					+
Metodologia prowadzenia badań naukowych i planowanie eksperymentu		++	+++		+
Metodyka pisania prac naukowych		++		+	++
Etyka naukowca				+	+

SDwPL _W6	SDwPL _W7	SDwPL _U1	SDwPL _U2	SDwPL _U3	SDwPL _U4	SDwPL _U5
++	++	++	+	+	+	++
+++	+	+	+	+	++	
++	+	+++	++			
+	++	+		+++	+++	
+	+			+	++	
+	+			+	++	
+++	+	++	+		+++	++
+		+++	++			
			++		++	++
+	+	+++	++		++	
+	+++			+++	+++	+++
++	++			+++	+	
						+++
			++	+		
++						++

SDwPL _U6	+	+++	++			++	+++	++	++		+	+++	+	++	+++
SDwPL _U7	++	+	+			++	+++	+++	+		+	+++	++	+++	++
SDwPL _U8	++	+++	+				+++	+++				+++	++	+	++
SDwPL _U9	+++	++	+		+	+		+	+	+		+++		++	+
SDwPL _U10	+++					+							++	++	+
SDwPL _U11		+	+++		+++	+	+++	++	+	+		+	++	+	
SDwPL _K1	+++	+	++					++						++	+

SDwPL_K2	SDwPL_K3	SDwPL_K4
+++		+++
	+	++
	+	++
	+++	
++	++	+++
		++
		++
	+++	
	++	
++		+++
+++		
	+++	+++
		+
		+
+		+

IV. Plan kształcenia w Szkole Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej

Semestr I

1. Etyka naukowca (5h)
2. Metodyka pisania prac naukowych (15h)
3. Metodologia prowadzenia badań naukowych i planowanie eksperymentu (15h)
4. Metodyka przygotowania projektów badawczych (15h)
5. Ochrona własności intelektualnej (5h)
6. Język angielski techniczny (15h)
7. Seminarium z promotorem 1 (30h)

Semestr II

1. Przygotowanie wystąpień naukowych (10h)
2. Komercjalizacja wyników badań (5h)
3. Statystyka stosowana (15h)
4. Język angielski techniczny (15h)
5. Seminarium z promotorem 2 (30h)
6. Praktyka dydaktyczna w asyście (30h)
7. Warsztaty doktoranckie 1 (10h)

Semestr III

1. Nowoczesne rozwiązania w inżynierii i technice 1 - Wykład monograficzny (5h)
2. Problemy nauki w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych 1 - Wykład monograficzny (5h)
3. Nowatorskie badania naukowe 1 - Wykład monograficzny (5h)
4. Aktualne trendy rozwoju nauki 1 - Wykład monograficzny (5h)
5. Seminarium z promotorem 3 (30h)
6. Praktyka dydaktyczna w asyście (30h)

Semestr IV

1. Nowoczesne rozwiązania w inżynierii i technice 2 - Wykład monograficzny (5h)
2. Problemy nauki w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych 2 - Wykład monograficzny (5h)
3. Nowatorskie badania naukowe 2 - Wykład monograficzny (5h)
4. Aktualne trendy rozwoju nauki 2 - Wykład monograficzny (5h)
5. Seminarium z promotorem 4 (30h)
6. Warsztaty doktoranckie 2 (10h)

Semestr V

1. Nowoczesne rozwiązania w inżynierii i technice 3 - Wykład monograficzny (5h)
2. Problemy nauki w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych 3 - Wykład monograficzny (5h)
3. Nowatorskie badania naukowe 3 - Wykład monograficzny (5h)
4. Aktualne trendy rozwoju nauki 3 - Wykład monograficzny (5h)
5. Seminarium z promotorem 5 (30h)

Semestr VI

1. Nowoczesne rozwiązania w inżynierii i technice 4 - Wykład monograficzny (5h)
2. Problemy nauki w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych 4 - Wykład monograficzny (5h)
3. Nowatorskie badania naukowe 4 - Wykład monograficzny (5h)
4. Aktualne trendy rozwoju nauki 4 - Wykład monograficzny (5h)
5. Seminarium z promotorem 6 (30h)
6. Warsztaty doktoranckie 3 (10h)

Semestr VII

1. Seminarium z promotorem 4 (30h)

Semestr VIII

1. Seminarium z promotorem 7 (30h)
2. Warsztaty doktoranckie 4 (10h)

Tematyka wykładów monograficznych:

1. Nowoczesne rozwiązania w inżynierii i technice 1, 2, 3, 4 - Wykład monograficzny
2. Problemy nauki w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych 1, 2, 3, 4 - Wykład monograficzny
3. Nowatorskie badania naukowe 1, 2, 3, 4 - Wykład monograficzny
4. Aktualne trendy rozwoju nauki 1, 2, 3, 4 - Wykład monograficzny

Łączna liczba godzin: 535.

V. Plan studiów w postaci graficznej

Lp.	PRZEDMIOT	I rok		II rok		III rok		IV rok		Razem
		1 semestr	2 semestr	3 semestr	4 semestr	5 semestr	6 semestr	7 semestr	8 semestr	godz.
1.	Etyka naukowca	5								5
2.	Metodyka pisania prac naukowych	15								15
3.	Metodologia prowadzenia badań naukowych i planowanie eksperymentu	15								15
4.	Metodyka przygotowania projektów badawczych	15								15
5.	Ochrona własności intelektualnej	5								5
6.	Język angielski techniczny	15	15							30
7.	Przygotowanie wystąpień naukowych		10							10
8.	Komercjalizacja wyników badań		5							5
9.	Statystyka stosowana		15							15
10.	Nowoczesne rozwiązania w inżynierii i technice - Wykład monograficzny			5	5	5	5			20
11.	Problemy nauki w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych - Wykład monograficzny			5	5	5	5			20
12.	Nowatorskie badania naukowe - Wykład monograficzny			5	5	5	5			20
13.	Aktualne trendy rozwoju nauki - Wykład monograficzny			5	5	5	5			20
14.	Praktyka dydaktyczna w asyście		30	30						60
15.	Warsztaty doktoranckie		10		10		10		10	40
16.	Seminarium z promotorem	30	30	30	30	30	30	30	30	240
		100	115	80	60	50	60	30	40	535

Wszystkie przedmioty kończą się zaliczeniem bez ocen