

**Uchwała Nr 10/2024/II
Senatu Politechniki Lubelskiej
z dnia 15 lutego 2024 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 (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 742, 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.

Program obowiązuje uczestników Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej rozpoczynających kształcenie od roku akademickiego 2024/2025.

§ 3.

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

Przewodniczący
Senatu Politechniki Lubelskiej



R e k t o r
Prof. dr hab. inż. Zbigniew Pater

**PROGRAM KSZTAŁCENIA
W SZKOLE DOTORSKIEJ 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, nauki społeczne
Nazwy dyscyplin naukowych	<ul style="list-style-type: none">– architektura i urbanistyka– automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne– informatyka techniczna i telekomunikacja– inżynieria lądowa, geodezja i transport– inżynieria mechaniczna– inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka– nauki o zarządzaniu i jakości
Przyporządkowanie do dziedziny i dyscypliny, do których odnoszą się efekty kształcenia	<ul style="list-style-type: none">• Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych Dyscyplina:<ul style="list-style-type: none">– architektura i urbanistyka– automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne– informatyka techniczna i telekomunikacja– inżynieria lądowa, geodezja i transport– inżynieria mechaniczna– inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka• Dziedzina nauk społecznych Dyscyplina: nauki o zarządzaniu i jakości
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 Senatu Politechniki Lubelskiej w sprawie zasad rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej.
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 dyscypliny/dyscyplin, w której/ych realizowana jest praca doktorska, oraz posiada umiejętności formułowania problemów naukowych i ich rozwiązywania za pomocą nowoczesnych metod badawczych. Potrafi przedstawić wyniki badań naukowych w formie publikacji naukowej lub popularno-naukowej oraz referatu na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Absolwent Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej potrafi przygotować i realizować projekt badawczy, a także pracować

	<p>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, może także znaleźć zatrudnienie w jednostkach naukowych.</p>
--	---

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 dziedzinach nauk oraz wiedzę szczegółową w zakresie wybranych zagadnień z dyscypliny/dyscyplin, w której/ych realizowana jest praca doktorska, umożliwiającą rewizję istniejących paradygmatów, w szczególności obejmującą tendencje rozwojowe, podstawowe dylematy współczesnej cywilizacji 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 dyscyplinie, w której realizowana jest praca doktorska 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 danych 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 lub 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 czasopiśmie i wydawnictwach o zasięgu międzynarodowym, w tym w trybie otwartego dostępu
SDwPL_U7	P8S_UK	posiada umiejętność prezentowania, wyjaśniania i obrony własnych osiągnięć naukowych oraz inicjowania dyskusji, na forum krajowym i międzynarodowym, z wykorzystaniem nowoczesnych środków multimedialnych
SDwPL_U8	P8S_UK	posiada umiejętność posługiwania się językiem obcym (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

	Szkolenie BHP	Etyka naukowca	Metodyka pisania prac naukowych	Metodyka prowadzenia badań naukowych i planowania i eksperymentu	Metodyka przygotowania projektów badawczych	Ochrona własności intelektualnej	Język angielski techniczny	Przygotowanie wystąpienia naukowych	Komercjalizacja wyników badań	Statystyka stosowana	Wykład monograficzny (temat 1)	Wykład monograficzny (temat 2)	Wykład monograficzny (temat 3)	Wykład monograficzny (temat 4)	Praktyka dydaktyczna w asyście	Warsztaty doktoranckie	Seminarium z promotorem	Wykład interdyscyplinarny w instytucji współpracującej 1	Wykład interdyscyplinarny w instytucji współpracującej 2
MSD_W1						+	++	+	+++		+++				++	++		+	+
MSD_W2			++	++				++		+++	+	+++				+	+		
MSD_W3				+++					+	++	++	+++				++	+	++	++
MSD_W4		+	+				+	++			+		+++	+		++	+		
MSD_W5	++	+	++	+	+	+++			+++			+++		+++	+		+		
MSD_W6			+++	++	+	+	+	+++	+	+		+	+	++			++		
MSD_W7			+	+	++	+	+	+	+++			+	+++	++					
MSD_U1		+	+	+++	+			++	+	+++		+++					++	+	+
MSD_U2			+	++				+	+	++	++	++				++	+	++	++
MSD_U3			+		+++	+	+	+	++			++		+++		+			
MSD_U4		+	++		+++	++			+++		++	++	+++	+			+		
MSD_U5		++						++			++		+++		+++		++	+	+
MSD_U6		+	+++	++		++	+++	++		++		+++		+		++	+++		
MSD_U7		++	+	+		++	+++	+++	+		+	+++	++		+	+++	++		
MSD_U8		++	+++	+			+++	+++				+++	++		+	++	++	++	++
MSD_U9		+++	++	+	+	+		+	+	+		+++				++	+		
MSD_U10	++	+++				+							++	++	+			+	+
MSD_U11			+	+++	+++	+	+++	++	+	+		+	++	+				+++	+++
MSD_K1		+++	+	++				++		+	++	+++				++	+	+	+
MSD_K2		+++				++						++	+++				+		
MSD_K3			+	+	+++	++			+++		++			+++			+		
MSD_K4	+	+++	++	++		+++	++	++				+++		+++	+	+	+	++	++

IV. Plan kształcenia w Szkole Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej

Semestr I

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

Semestr II

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

Semestr III

1. Nowoczesne rozwiązania w nauce i technice 1 – Wykład monograficzny (5 h)
2. Aktualne problemy nauki 1 – Wykład monograficzny (5 h)
3. Nowatorskie badania naukowe 1 – Wykład monograficzny (5 h)
4. Aktualne trendy rozwoju nauki 1 – Wykład monograficzny (5 h)
5. Seminarium z promotorem 3 (30 h)
6. Praktyka dydaktyczna w asyście (30 h)

Semestr IV

1. Nowoczesne rozwiązania w nauce i technice 2 – Wykład monograficzny (5 h)
2. Aktualne problemy nauki 2 – Wykład monograficzny (5 h)
3. Nowatorskie badania naukowe 2 – Wykład monograficzny (5 h)
4. Aktualne trendy rozwoju nauki 2 – Wykład monograficzny (5 h)
5. Seminarium z promotorem 4 (30 h)
6. Warsztaty doktoranckie 2 (10 h)

Semestr V

1. Nowoczesne rozwiązania w nauce i technice 3 – Wykład monograficzny (5 h)
2. Aktualne problemy nauki 3 – Wykład monograficzny (5 h)
3. Nowatorskie badania naukowe 3 – Wykład monograficzny (5 h)
4. Aktualne trendy rozwoju nauki 3 – Wykład monograficzny (5 h)

Moduł 1 – Podstawowy

5. Seminarium z promotorem 5 (30 h)

Moduł 2 – Międzynarodowy

5. Seminarium z promotorem w instytucji współpracującej 5 (15 h)
6. Wykład interdyscyplinarny w instytucji współpracującej 1 (15 h)

Semestr VI

1. Nowoczesne rozwiązania w nauce i technice 4 – Wykład monograficzny (5 h)
2. Aktualne problemy nauki 4 – Wykład monograficzny (5 h)
3. Nowatorskie badania naukowe 4 – Wykład monograficzny (5 h)
4. Aktualne trendy rozwoju nauki 4 – Wykład monograficzny (5 h)
5. Warsztaty doktoranckie 3 (10 h)

Moduł 1 – Podstawowy

6. Seminarium z promotorem 6 (30 h)

Moduł 2 – Międzynarodowy

6. Seminarium z promotorem w instytucji współpracującej 6 (15 h)
7. Wykład interdyscyplinarny w instytucji współpracującej 2 (15 h)

Semestr VII

1. Seminarium z promotorem 4 (30 h)

Semestr VIII

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

Tematyka wykładów monograficznych:

1. Nowoczesne rozwiązania w nauce i technice 1, 2, 3, 4 – Wykład monograficzny
2. Aktualne problemy nauki 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: 540.

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.	Szkolenie BHP	5								5
2.	Etyka naukowca	5								5
	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 nauce i technice – Wykład monograficzny			5	5	5	5			20
11.	Aktualne problemy nauki – 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	M1-30 M2-15	M1-30 M2-15	30	30	240
17.	Wykład interdyscyplinarny w instytucji współpracującej1					M2-15				
18.	Wykład interdyscyplinarny w instytucji współpracującej2						M2-15			
		100	115	80	60	50	60	30	40	540

Wszystkie przedmioty kończą się zaliczeniem bez ocen Moduł 1 – M1, Moduł 2 – M2