

**PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ**  
**W DYSCYPLINIE INŻYNIERIA CHEMICZNA (Obowiązuje od 1.10.2019 r.)**

<b>Program</b>	<b>Semestr</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Efekty uczenia się</b>
Przedmioty podstawowe, interdyscyplinarne – matematyka, fizyka, chemia, informatyka lub inne	<b>PPI-1</b>	→	→	→						<b>30</b>	<b>3</b>	<b>P8S_WG</b>
	<b>PPI-2</b>	→	→	→						<b>30</b>	<b>3</b>	
Kurs dydaktyczny szkoły wyższej cz. I	<b>KDSW-1</b>	→	→	→						<b>60</b>	<b>6</b>	<b>P8S_UU</b>
Przedmiot humanistyczny lub menadżerski	<b>PH / PM</b>	→	→	→						<b>30</b>	<b>2</b>	<b>P8S_WK</b>
Język obcy - angielski	←	←	<b>SJO</b>	→						<b>90</b>	<b>6</b>	<b>P8S_UK</b>
Przedmioty specjalistyczne w danej dyscyplinie lub interdyscyplinarne	<b>PSD/I-1</b>	→	→	→						<b>30</b>	<b>3</b>	<b>P8S_WG</b> <b>P8S_UW</b>
	←	<b>PSD/I-2</b>	→	→						<b>30</b>	<b>3</b>	
	←	<b>PSD/I-3</b>	→	→						<b>30</b>	<b>3</b>	
Seminarium w danej dyscyplinie lub interdyscyplinarne	<b>SD/I</b>	→								<b>15</b>	<b>1</b>	<b>P8S_WG</b> <b>P8S_UK</b> <b>P8S_UW</b> <b>P8S_UO</b>
			<b>SD/I</b>	→						<b>15</b>	<b>1</b>	
					<b>SD/I</b>	→				<b>15</b>	<b>1</b>	
							<del>X</del>	<b>SD/I</b>		<b>15</b>	<b>1</b>	
<b>Łącznie liczba godzin ZZU i punkty ECTS</b>										<b>390</b>	<b>33</b>	
<b>Przedmioty nadobowiązkowe</b>												
Kurs dydaktyczny szkoły wyższej cz. II	<del>X</del>	<b>KDSW-2</b>	→	→	→	→	→	→		<b>45</b>		<b>P8S_UU</b>
Zajęcia ewaluacyjne	<del>X</del>	<b>ZE</b>	→	→	→	→	→	→		<b>5</b>		<b>P8S_KO</b>
Praktyki zawodowe 60 h		→	←				→	←		<b>240</b>		<b>P8S_UU</b> <b>P8S_KR</b>
	←		←				→	←				
<b>Indywidualne plany badawcze</b>												

**PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ  
W DYSCYPLINIE INŻYNIERIA CHEMICZNA (Obowiązuje od 1.10.2019 r.)**

Kształcenie w dyscyplinie jest prowadzone w języku polskim, przy czym wybrane zajęcia mogą zostać przeprowadzone w języku angielskim.  
W ustalonym okresie może być także prowadzone równoległe kształcenie w języku angielskim lub w innym nowożytnym języku obcym.

**ZAJĘCIA DYDAKTYCZNE (KURSY) OBJĘTE PROGRAMEM KSZTAŁCENIA WYKAZANE W TABELI  
DOKTORANCI WYBIERAJĄ SPOŚRÓD GRUP KURSÓW:**

**PRZEDMIOTY PODSTAWOWE, INTERDYSCYPLINARNE [PPI] – realizowane w formie wykładów autorskich\***  
przez Szkołę Doktorską – łącznie 60 godzin

**PPI -1**

1) Zastosowanie metod spektroskopowych w chemii strukturalnej (Prof. Gancarz)	30 h
2) Nowe tworzywa i materiały (Prof. Gryglewicz)	30 h
3) Fizyczna Chemia Organiczna (dr hab. Rafał Kowalczyk)	30 h
4) Spektroskopia molekularna (Prof. Bartkowiak)	30 h
5) Chemia teoretyczna i obliczeniowa (Prof. Roszak)	30 h
6) Theoretical chemistry (Prof. Roszak)	30 h

**PPI -2**

1) Materiały zaawansowane w biofotonice (dr hab. Myśliwiec)	30 h
2) Advanced materials in biophotonics (dr hab. Myśliwiec)	30 h
3) Metody badań biochemicznych (Prof. Dobryszczycki)	30 h
4) Materiały funkcjonalne dla technologii ochrony środowiska i magazynowania energii (Prof. Gryglewicz)	30 h
5) Zaawansowane techniki badawcze w inżynierii materiałowej (dr hab. Tylus)	30 h

**ZAJĘCIA W ZAKRESIE NOWOCZESNYCH METOD I TECHNIK PROWADZENIA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

– blok tematycznych kursów realizowanych w różnych formach przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych  
– łącznie 60 godzin:

<b>KDSW-1</b>	Kurs dydaktyczny szkoły wyższej, część I	60 h
	Didactics of higher education course, part I .....	60 h

**PRZEDMIOT HUMANISTYCZNY LUB MENADŻERSKI [PH, PM] – realizowane w formie wykładu autorskiego\***

\* Wykłady autorskie mogą w swojej strukturze zawierać także inne formy dydaktyczne, jak ćwiczenia audytoryjne, seminaria, zajęcia lub demonstracje laboratoryjne.

**PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ****W DYSCYPLINIE INŻYNIERIA CHEMICZNA (Obowiązuje od 1.10.2019 r.)**przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych lub przez Szkołę Doktorską – **30 godzin:**

<b>PH/PM</b>	<b>1) Kursy z oferty ogólnouczelnianej</b>	<b>30 h</b>
	<b>2) Retrieval of scientific and technical information (prof. Sokalski)</b>	<b>30 h</b>

**JĘZYK OBCY NOWOŻYTNY – JĘZYK ANGIELSKI [SJO]** – realizowany w formie lektoratu przez Studium Języków Obcych – **90 godzin:**

<b>SJO</b>	<b>kurs na poziomie co najmniej B2 zakończony egzaminem</b>	<b>90 h</b>
------------	---	-------------

**Ukończenie kursu** zostaje potwierdzone **certyfikatem** wydawanym przez **Studium Języków Obcych Politechniki Wrocławskiej** poświadczającym znajomość tego języka na poziomie **biegłości językowej co najmniej B2**.

**PRZEDMIOTY SPECJALISTYCZNE W DANEJ DYSCYPLINIE NAUKOWEJ [PSD] LUB INTERDYSCYPLINARNE Z ZAKRESU KILKU DYSCYPLIN NAUKOWYCH [PSI]**

– realizowane w formie wykładów autorskich \* przez Szkołę Doktorską – **łącznie 90 godzin****PSD/I-1**

<b>1) Zastosowanie chemii metaloorganicznej w syntezie (dr hab. Boratyński)</b>	<b>30 h</b>
<b>2) Teoretyczne metody badania fotochemii i fotofizyki układów molekularnych - wykład (dr hab. Góra)</b>	<b>30 h</b>
<b>3) Chemia biologiczna (prof. Marcin Drąg)</b>	<b>30 h</b>
<b>4) Stereochemia (prof. Gancarz)</b>	<b>30h</b>
<b>5) Biological aspects in nanotechnology (dr Zboinska)</b>	<b>30 h</b>

**PSD/I-2**

<b>1) Nanostruktury – materiały precyzyjne (dr Zając)</b>	<b>30h</b>
<b>2) Teoretyczne metody badania fotochemii i fotofizyki układów molekularnych – ćwiczenia (dr hab. Góra)</b>	<b>30 h</b>
<b>3) Speciality polymers for analytical and organic chemistry (prof. Trochimczuk)</b>	<b>30 h</b>

**PSI/I -3**

<b>1) Technologia paliw i biopaliw (prof. Trawczyński)</b>	<b>30 h</b>
<b>2) Zaawansowane metody analityczne z zastosowaniem spektrometrii mas i spektroskopii NMR (dr hab. Młynarz)</b>	<b>30 h</b>
<b>3) Advanced analytical methods with the use of mass spectrometry and NMR spectroscopy (dr hab. Młynarz)</b>	<b>30 h</b>
<b>4) Praktyczne aspekty funkcjonowania akredytowanego laboratorium badawczego (prof. Chojnacka)</b>	<b>30 h</b>
<b>5) BioChemBiot – problemy z pogranicza współczesnej biologii, chemii i biotechnologii (Prof. Kafarski)</b>	<b>30 h</b>

**PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ  
W DYSCYPLINIE INŻYNIERIA CHEMICZNA (Obowiązuje od 1.10.2019 r.)**

**SEMINARIUM W DYSCYPLINIE [SD] LUB INTERDYSCYPLINARNE [SI] – łącznie 60 godzin**

– **po 15 godzin** realizowane przez Szkołę Doktorską w każdym roku kształcenia 1- 3 w semestrze zimowym lub letnim, a w czwartym roku kształcenia w semestrze letnim:

<b>SD/I-1</b>	<b>Między chemią a biologią (dr hab. Sieńczyk)</b>	<b>15 h</b>
<b>SD/I-2</b>	<b>Paszowe i nawozowe technologie nowej generacji (Prof. Chojnacka)</b>	<b>15 h</b>
<b>SD/I-3</b>	<b>Nanophotonics Seminar (dr Sznitko)</b>	<b>15 h</b>
<b>SD/I-4</b>	<b>Interdisciplinary seminar on new materials (dr hab. Matczyszyn)</b>	<b>15 h</b>
<b>SD/I-5</b>	<b>Seminarium interdyscyplinarne w zakresie materiałów funkcjonalnych – właściwości fizykochemiczne i mechaniczne (prof. Miniewicz)</b>	<b>15h</b>

**PRZEDMIOTY NADOBOWIĄZKOWE:**

**ZAJĘCIA W ZAKRESIE NOWOCZESNYCH METOD I TECHNIK PROWADZENIA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

– blok tematycznych kursów realizowanych w różnych formach przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych

– **łącznie 50 godzin:**

<b>KDSW-2</b>	<b>Kurs dydaktyczny szkoły wyższej, część II – realizowany w Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych</b>	<b>45 h</b>
<b>ZE</b>	<b>Zajęcia ewaluacyjne</b>	<b>5 h</b>

**Po ukończeniu pełnego kursu dydaktycznego (KDSW-1, KDSW-2, ZE) uczestnicy otrzymują zaświadczenie o ukończeniu kursu,** które wystawia Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych.

Ukończenie kursu dydaktycznego KDSW-1, umożliwia ukończenie KDSW-2 oraz ZE w późniejszym terminie.

**PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ  
W DYSCYPLINIE INŻYNIERIA CHEMICZNA (Obowiązuje od 1.10.2019 r.)**

**INDYWIDUALNY PLAN KSZTAŁCENIA NA DANY SEMESTR**

przygotowuje się zgodnie z § 4 ust. 10, ust. 11, ust. 23 oraz § 5 ust. 6, ust. 7 Regulaminu Szkoły Doktorskiej Politechniki Wrocławskiej. W ramach kształcenia interdyscyplinarnego winien również obejmować przedmioty (wykłady i seminaria) spoza powyższego wykazu, prowadzone np. dla innych dyscyplin, lub przez profesorów wizytujących, albo w formie kursów on-line z oferty innych uczelni, w tym zagranicznych. Mogą to być także wykłady lub seminaria odbywane podczas stażu naukowego w krajowym lub zagranicznym ośrodku naukowym.

**PRAKTYKI ZAWODOWE**

odbywane przez doktoranta w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych lub uczestniczenia w ich prowadzeniu – **po 60 h** w każdym roku akademickim, **łącznie 240 h**, przy czym stosuje się § 4 ust. 15 – ust. 17 Regulaminu Szkoły Doktorskiej Politechniki Wrocławskiej.

**INDYWIDUALNY PLAN BADAWCZY**

opracowuje każdy doktorant zgodnie z § 5 ust. 4 – ust. 6 Regulaminu Szkoły Doktorskiej Politechniki Wrocławskiej w uzgodnieniu z promotorem lub promotorami, uwzględniając co najmniej wszystkie osiągnięte efekty uczenia się, które nie zostały uwzględnione w tabeli na str. 1 i przedstawia go Dziekanowi w terminie 12 miesięcy od dnia rozpoczęcia kształcenia. W przypadku wyznaczenia promotora pomocniczego indywidualny plan badawczy przedstawia się po zaopiniowaniu przez niego.

**OSIĄGNIĘCIE EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMIE 8 PRK WYMAGA:**

zaliczenia 390 godzin ZZU kursów objętych programem kształcenia o łącznej wartości 33 punktów ETCS, odbycia praktyk zawodowych, zrealizowania indywidualnego planu badawczego zakończonym złożeniem rozprawy doktorskiej, przy czym efekty uczenia się w zakresie znajomości języka angielskiego muszą być potwierdzone certyfikatem wydawanym przez Studium Języków Obcych Politechniki Wrocławskiej poświadczającym znajomość tego języka na poziomie biegłości językowej co najmniej B2.