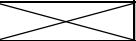
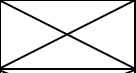
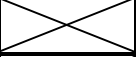

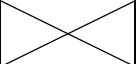
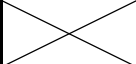



**PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ
W DYSCYPLINIE NAUKI CHEMICZNE (Obowiązuje od 1.10.2020 r.)**

Semestr Program	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Liczba godzin	Kod efektu uczenia się	
Warsztat badacza	←	WB	→	→					30	P8S_WK P8S_UK P8S_UO P8S_KK P8S_KO	
Dydaktyka szkoły wyższej cz. I	DSW-1	→	→	→					60	P8S_UU	
Nowożytny język obcy – język angielski	←	←	SJO	→					90	P8S_UK	
Przedmioty specjalistyczne w danej dyscyplinie	PSD-1 PSD-2	PSD-3 PSD-4	→	→					30 – 120	150	P8S_WG P8S_UW
Przedmioty podstawowe i interdyscyplinarne	PPI-1 PPI-2	PPI-3 PPI-4	→	→					30 – 120		P8S_WG
Przedmiot humanistyczny lub menadżerski	PH / PM	→	→	→					0 – 30		P8S_WK
Seminaria w dyscyplinie lub interdyscyplinarne	SD/I	→							15	P8S_WG P8S_UK P8S_UW P8S_UO	
			SD/I	→					15		
					SD/I	→			15		
								SD/I	15		
Łączna liczba godzin ZZU									390		
Przedmioty nadobowiązkowe											
Dydaktyka szkoły wyższej cz. II		DSW-2	→	→	→	→	→		45	P8S_UU	
Zajęcia ewaluacyjne		ZE	→	→	→	→	→		5	P8S_KO	
Nowożytny język obcy – język angielski					SJO	→	→		30 – 60	P8S_UK	
Praktyki zawodowe 60 h	PZ	→	←	PZ	PZ	→	←	PZ	240	P8S_UU P8S_KR	
	←	PZ	←	PZ	PZ	→	←	PZ			
Indywidualne plany badawcze											

**PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ
W DYSCYPLINIE NAUKI CHEMICZNE (Obowiązuje od 1.10.2020 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:**

WARSZTAT BADACZA – realizowany w formie wykładów autorskich* przez Szkołę Doktorską – **30 godzin:**

WB: Kurs warsztat badacza 30 h

DYDAKTYKA SZKOŁY WYŻSZEJ – blok tematycznych kursów realizowanych w różnych formach przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych – **60 godzin:**

DSW-1: Kurs dydaktyczny szkoły wyższej, część I 60 h

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

NJO: kurs na poziomie co najmniej B2 do wyboru, zakończony egzaminem 90 h

PRZEDMIOTY SPIHM – realizowane w formie wykładów autorskich* przez Szkołę Doktorską – **łącznie 150 godzin:**

PRZEDMIOTY SPECJALISTYCZNE W DANEJ DYSCYPLINIE KSZTAŁCENIA – realizowane w formie wykładów autorskich* przez Szkołę Doktorską – **co najmniej 30 godzin, maksymalnie 120 godzin:**

PSD-1-2-3-4:

- | | |
|--|------|
| 1) Zastosowanie chemii metaloorganicznej w syntezie | 30 h |
| 2) Teoretyczne metody badania fotochemii i fotofizyki układów molekularnych - wykład | 30 h |
| 3) Chemia biologiczna | 30 h |
| 4) Stereochemia | 30 h |

* 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 NAUKI CHEMICZNE (Obowiązuje od 1.10.2020 r.)**

5) Biological aspects in nanotechnology	30 h
6) Nanostruktury – materiały precyzyjne	30 h
7) Teoretyczne metody badania fotochemii i fotofizyki układów molekularnych – ćwiczenia	30 h
8) Speciality polymers for analytical and organic chemistry	30 h
9) Technologia paliw i biopaliw	30 h
10) Zaawansowane metody analityczne z zastosowaniem spektrometrii mas i spektroskopii NMR	30 h
11) Advanced analytical methods with the use of mass spectrometry and NMR spectroscopy	30 h
12) Praktyczne aspekty funkcjonowania akredytowanego laboratorium badawczego	30 h
13) BioChemBiot – problemy z pogranicza współczesnej biologii, chemii i biotechnologii	30 h
14) Nanofotonika	30 h
15) inny kurs zatwierdzony przez Dziekana Szkoły Doktorskiej	30 h

PRZEDMIOTY PODSTAWOWE I INTERDYSCYPLINARNE – realizowane w formie wykładów autorskich* przez Szkołę Doktorską – **co najmniej 30 godzin, maksymalnie 120 godzin:**

PPI-1-2-3-4:

1) Zastosowanie metod spektroskopowych w chemii strukturalnej	30 h
2) Nowe tworzywa i materiały	30 h
3) Współczesna chemia organiczna	30 h
4) Spektroskopia molekularna	30 h
5) Chemia teoretyczna i obliczeniowa	30 h
6) Theoretical chemistry	30 h
7) Materiały zaawansowane w biofotonice	30 h
8) Advanced materials in biophotonics	30 h
9) Metody badań biochemicznych	30 h
10) Materiały funkcjonalne dla technologii ochrony środowiska i magazynowania energii	30 h
11) Zaawansowane techniki badawcze w inżynierii materiałowej	30 h
12) Nanotechnologia	30 h
13) Projektowanie przemysłowych przedsięwzięć technologicznych	30 h
14) inny kurs zatwierdzony przez Dziekana Szkoły Doktorskiej	30 h

PRZEDMIOT HUMANISTYCZNY LUB MENADŻERSKI – realizowany w formie wykładu autorskiego* przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych lub przez Szkołę Doktorską – **maksymalnie 30 godzin:**

**PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ
W DYSCYPLINIE NAUKI CHEMICZNE (Obowiązuje od 1.10.2020 r.)**

PH/PM:

- | | |
|---|-------------|
| 1) Kursy z oferty ogólnouczelnianej | 30 h |
| 2) Retrieval of scientific and technical information | 30 h |
| 3) inny kurs zatwierdzony przez Dziekana Szkoły Doktorskiej | 30 h |

SEMINARIA W DYSCYPLINIE LUB INTERDYSCYPLINARNE – 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 – **łącznie 60 godzin:**

SD/SI:

- | | |
|---|-------------|
| 1) Między chemią a biologią | 15 h |
| 2) Paszowe i nawozowe technologie nowej generacji | 15 h |
| 3) Nanophotonics Seminar | 15 h |
| 4) Interdisciplinary seminar on new materials | 15 h |
| 5) Seminarium interdyscyplinarne w zakresie materiałów funkcjonalnych – właściwości fizykochemiczne i mechaniczne | 15 h |
| 6) inne seminarium zatwierdzone przez Dziekana Szkoły Doktorskiej | 15 h |

PRZEDMIOTY NADOBOWIĄZKOWE:

DYDAKTYKA SZKOŁY WYŻSZEJ – blok tematycznych kursów realizowanych w różnych formach przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych – **łącznie 50 godzin:**

DSW-2	Kurs dydaktyczny szkoły wyższej, część II – realizowany w Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych	45 h
ZE	Zajęcia ewaluacyjne	5 h

Po ukończeniu pełnego kursu dydaktycznego (DSW-1, DSW-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.

NOWOŻYTNY JĘZYK OBCY – JĘZYK ANGIELSKI – realizowany w formie lektoratu przez Studium Języków Obcych – **30 lub 60 godzin:**

**PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ
W DYSCYPLINIE NAUKI CHEMICZNE (Obowiązuje od 1.10.2020 r.)**

NJO Język angielski – kurs na poziomie B2 zakończony egzaminem

30 – 60 h

**PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ
W DYSCYPLINIE NAUKI CHEMICZNE (Obowiązuje od 1.10.2020 r.)**

INDYWIDUALNY PLAN KSZTAŁCENIA NA DANY SEMESTR

przygotowuje się zgodnie z przepisami § 4 i § 5 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.

NOWOŻYTNY JĘZYK OBCY – JĘZYK ANGIELSKI

ukończenie kursu zostaje potwierdzone certyfikatem wydawanym przez Studium Języków Obcych Politechniki Wrocławskiej poświadczającym znajomość tego języka na poziomie biegłości językowej co najmniej B2, przy czym stosuje się przepisy ZW 118/2019 z dnia 12 grudnia 2019 r. w sprawie zasad kształcenia językowego oraz certyfikacji doktorantów Szkoły Doktorskiej w zakresie znajomości nowożytnego języka obcego w Studium Języków Obcych Politechniki Wrocławskiej.

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 przepisy § 4 ust. Regulaminu Szkoły Doktorskiej Politechniki Wrocławskiej oraz ZW 78/2019 z dnia 1 października 2019 r. w sprawie zasad odbywania praktyk zawodowych przez doktorantów Szkoły Doktorskiej Politechniki Wrocławskiej.

INDYWIDUALNY PLAN BADAWCZY

opracowuje każdy doktorant zgodnie z przepisami § 5 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 (w tym efekty uczenia się: P8U_W, P8U_U, P8U_K) 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, odbycia praktyk zawodowych, zrealizowania indywidualnego planu badawczego zakończonego 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, albo posiadaniem certyfikatem lub dyplomem ukończenia studiów, które poświadczają znajomość języka angielskiego lub innego nowożytnego języka obcego na poziomie biegłości językowej co najmniej B2.