

CZEŚĆ I
WNIOSEK
O UTWORZENIE STUDIÓW DOKTORANCKICH
W POLITECHNICE ŁÓDZKIEJ

**WNIOSEK O UTWORZENIE STUDIÓW
DOKTORANCKICH/ŚRODOWISKOWYCH
STUDIÓW DOKTORANCKICH
CHEMIA
(nazwa studiów)
NA WYDZIALE/WYDZIAŁACH
CHEMICZNYM
(nazwa wydziału/wydziałów/jednostek naukowych)**

I. Ogólna charakterystyka studiów doktoranckich

1. Określenie obszaru wiedzy, dziedziny nauki i dyscypliny naukowej albo dziedziny sztuki i dyscypliny artystycznej.

(należy uzupełnić ten punkt w oparciu o rozporządzenie MNiSW z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz.U. z 2011 nr. 179 poz. 1065). W przypadku gdy studia doktoranckie będą prowadzone w więcej niż jednym obszarze wiedzy, dziedzinie nauki lub dyscyplinie naukowej albo dziedzinie sztuki lub dyscyplinie artystycznej, we wniosku o utworzenie tych studiów wskazuje się wszystkie te obszary wiedzy, dziedziny i dyscypliny).

Obszar nauk ścisłych.

Dziedzina nauk chemicznych.

Dyscyplina chemia.

2. Forma studiów doktoranckich: stacjonarne/niestacjonarne.

Studia stacjonarne.

3. Czas trwania studiów doktoranckich.

4 lata

4. Syntetyczna charakterystyka efektów kształcenia.

(należy odnieść się do uniwersalnych charakterystyk PRK dla poziomów kształcenia określonych w załączniku do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2016 r. poz. 64, 1010).

Program studiów doktoranckich CHEMIA na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej gwarantuje uzyskanie wszystkich kwalifikacji zgodnych z założeniami poziomu 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Absolwent studiów doktoranckich CHEMIA

- 1) **zna i rozumie:**

- światowy dorobek naukowy i twórczy oraz wynikające z niego implikacje dla praktyki

2) **potrafi:**

- dokonywać analizy i twórczej syntezy dorobku naukowego i twórczego w celu identyfikowania i rozwiązywania problemów badawczych oraz związanych z działalnością innowacyjną i twórczą; tworzyć nowe elementy tego dorobku,
- samodzielnie planować własny rozwój oraz inspirować rozwój innych osób,
- uczestniczyć w wymianie doświadczeń i idei, także w środowisku międzynarodowym.

3) **jest gotów do:**

- niezależnego badania powiększającego istniejący dorobek naukowy i twórczy,
- podejmowania wyzwań w sferze zawodowej i publicznej z uwzględnieniem:
 - ich etycznego wymiaru
 - odpowiedzialności za ich skutki oraz kształtowania wzorów właściwego postępowania w takich sytuacjach.

5. Warunki i tryb rekrutacji.

Zgodnie z uczelnianym regulaminem rekrutacji na SD.

5.1. Rekrutacja odbywa się dwa razy w roku we wrześniu oraz w lutym. Harmonogram rekrutacji oraz szczegółowe warunki przyjęcia określa corocznie Dziekan i ogłasza najpóźniej do dnia 30 kwietnia danego roku.

5.2. Lista jednostek organizacyjnych uczelni prowadzących studia w tej samej dyscyplinie naukowej: nie ma innych jednostek.

6. Wysokość opłat za studia doktoranckie (w przypadku studiów niestacjonarnych).

Nie przewiduje się otwarcia studiów niestacjonarnych.

7. W przypadku środowiskowych studiów doktoranckich załącznikiem do wniosku jest umowa określająca warunki współpracy między jednostkami.

Nie dotyczy.

II. Opis efektów kształcenia

TabelaA1
Efekty kształcenia określone dla studiów doktoranckich

Oznaczenie efektu kształcenia	Opis efektu kształcenia
WIEDZA	
Absolwent	
SDCh_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą koncepcji, zasad i teorii w zakresie chemii ze szczególnym uwzględnieniem obszarów związanych z przygotowywaną rozprawą doktorską.
SDCh_W02	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę chemiczną o charakterze kierunkowym dla dziedziny związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, obejmującą najnowsze osiągnięcia nauki.
SDCh_W03	zna specjalistyczną metodologię technik badawczych stosowanych w chemii w obszarze związanym z przygotowywaną rozprawą doktorską w stopniu pozwalającym na samodzielne rozwiązywanie problemów badawczych.
SDCh_W04	posiada wiedzę na temat pozyskiwania funduszy na prowadzenie badań naukowych i tworzenia projektów badawczych.
SDCh_W05	posiada podstawową wiedzę o etycznych, prawnych i ekonomicznych uwarunkowaniach działalności badawczej, zna metodykę oceny publikacji naukowych, projektów badawczych oraz zasady finansowania badań naukowych.
SDCh_W06	posiada podstawową wiedzę z zakresu dydaktyki szkoły wyższej, rozumie społeczną i zawodową rolę nauczyciela akademickiego, zna metodykę oraz techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych na poziomie akademickim.
UMIĘTNOŚCI	
Absolwent:	
SDCh_U01	potrafi krytycznie ocenić prace i najnowsze osiągnięcia w chemii, szczególnie w obszarach związanych z przygotowywaną rozprawą doktorską oraz określić istotne problemy badawcze wymagające samodzielnego rozwiązania.
SDCh_U02	potrafi samodzielnie sformułować problem badawczy oraz zaproponować i wykonać zadania badawcze zmierzające do jego rozwiązania.
SDCh_U03	potrafi zastosować metodykę prowadzenia badań naukowych odpowiednią dla obszaru związanego z przygotowywaną rozprawą doktorską, w tym interpretować i opisywać modele zjawisk oraz procesów chemicznych.
SDCh_U04	potrafi planować badania, przewidywać ich rezultaty i poprawnie analizować uzyskane wyniki naukowe.
SDCh_U05	potrafi przedstawić wyniki swoich badań w formie publikacji w specjalistycznym czasopiśmie naukowym.
SDCh_U06	potrafi przygotować projekt badawczy na poziomie akceptowanym przez instytucje finansujące i wspierające naukę lub prace wdrożeniowe.
SDCh_U07	potrafi organizować i prowadzić zajęcia dydaktyczne na studiach pierwszego i drugiego stopnia.
SDCh_U08	potrafi posługiwać się językiem obcym w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
Absolwent	
SDCh_K01	potrafi krytycznie porównać wyniki własnych badań z wynikami uzyskanymi przez innych badaczy oraz ocenić znaczenie i jakość uzyskanych rezultatów.

SDCh_K02	potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole badawczym.
SDCh_K03	potrafi prowadzić badania naukowe zgodnie zasadami etyki obowiązującymi w nauce i technice.
SDCh_K04	potrafi przekazywać i popularyzować wiedzę dotyczącą osiągnięć naukowych w zakresie chemii.
SDCh_K05	wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo i organizację odpowiednich warunków pracy, również w tworzonych nowych miejscach pracy.
SDCh_K06	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podtrzymywania etosu środowisk badawczych.

Objaśnienia oznaczeń:

D- wyróżnik nazwy studiów doktoranckich, składa się z 2 lub 3 znaków

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 - numer efektu kształcenia

TabelaA2
Odniesienie kierunkowych efektów kształcenia do charakterystyk drugiego stopnia
Polskiej Ramy Kwalifikacji(PRK)

Oznaczenie charakterystyki drugiego stopnia	Opis charakterystyki drugiego stopnia	Oznaczenie efektu kierunkowego, do którego odnosi się charakterystyka
WIEDZA		
P8S_WG Zakres i głębia/ kompletność perspektywy poznawczej i zależności	Absolwent zna i rozumie w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów – światowy dorobek, obejmujący podstawy teoretyczne oraz zagadnienia ogólne i wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla dyscypliny naukowej lub artystycznej główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych istotnych dla programu kształcenia metodologię badań naukowych	SDCh_W01 SDCh_W02 SDCh_W03 SDCh_W06
P8S_WK Kontekst / uwarunkowania, skutki	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji ekonomiczne, prawne i inne istotne uwarunkowania działalności badawczej	SDCh_W04 SDCh_W05
UMIEJĘTNOŚCI		
P8S_UW Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę: wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki lub sztuki do twórczego identyfikowania, formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych problemów lub wykonywania zadań o charakterze badawczym, a w szczególności: – definiować cel i przedmiot badań, formułować hipotezę badawczą, – rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować, – wnioskować na podstawie wyników badań transferować wyniki prac badawczych do sfery gospodarczej i społecznej	SDCh_U01 SDCh_U02 SDCh_U03 SDCh_U04
P8S_UK Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	Absolwent potrafi upowszechniać wyniki badań, także w formach popularnych inicjować debatę uczestniczyć w dyskursie naukowym posługiwać się językiem obcym w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym	SDCh_U05 SDCh_U08
P8S_UO Organizacja pracy / planowanie	Absolwent potrafi planować i realizować indywidualne i zespołowe przedsięwzięcie badawcze lub twórcze, także w środowisku	SDCh_U06

i praca zespołowa	międzynarodowym	
P8S_UU Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	Absolwent potrafi samodzielnie planować i działać na rzecz własnego rozwoju oraz inspirować i organizować rozwój innych osób opracować programy kształcenia lub szkolenia i realizować je z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi	SDCh_U07
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
P8S_KK Oceny / krytyczne podejście	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dyscypliny naukowej lub artystycznej krytycznej oceny własnego wkładu w rozwój tej dyscypliny uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	SDCh_K01
P8S_KO Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych badaczy i twórców inicjowania działania na rzecz interesu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	SDCh_K02 SDCh_K03 SDCh_K04 SDCh_K05
P8S_KR Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	Absolwent jest gotów do podtrzymania i rozwijania etosu środowisk badawczych i twórczych, w tym: – prowadzenia badań w sposób niezależny, – respektowania zasady publicznej własności wyników badań naukowych z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej	SDCh_K06

3. Program studiów

1. Wykaz przedmiotów realizowany w ramach programu studiów, w tym przedmiotów przygotowujących do egzaminów doktorskich (z liczbą godzin i przypisanymi punktami ECTS).

W przypadku studiów środowiskowych podać nazwę wydziału/jednostki naukowej odpowiedzialnej za realizację przedmiotu.

Grupa I. Seminaria

Seminarium specjalizacyjne w grupach badawczych(1 ECTS/semestr)

Opiekun/promotor

Seminarium wydziałowe (1 ECTS/rok)

Kierownik SD

Grupa II. Dydaktyka

Efektywne metody i techniki dydaktyczne (30 godz.) – 2 ECTS

Kierownik SD

Laboratorium chemii w szkole wyższej (45 godz.) – 3 ECTS

Kierownik SD

Effective teaching and learning methods and practices (30 godz.) – 2 ECTS (ang.)

Kierownik SD

Chemistry laboratory at university (45 godz.) – 3 ECTS (ang.)

Kierownik SD

Grupa III. Przedmioty fakultatywne poszerzające

wiedzę i umiejętności zawodowe

Eksperyment naukowy (10 godz. wykł., 5 godz. proj.) – 2 ECTS

prof. dr hab. Marek Główka

Genetyka molekularna (15 godz. wykł.) – 2 ECTS

dr hab. Rafał Kruszyński

Języki i metody programowania (5 godz. wykł., 10 godz. lab.) – 2 ECTS

dr hab. Mariusz Wójcik, prof. PŁ

Metrologia chemiczna (9 godz. wykł., 6 godz. ćw.) – 2 ECTS

prof. dr hab. Wojciech Wolf

Podstawy geochemii (12 godz. wykł., 3 godz. sem.) – 2 ECTS

prof. dr hab. Wojciech Wolf

Pozyskiwanie funduszy na prace badawczo-rozwojowe (15 godz. proj.) – 2 ECTS

dr hab. Beata Kolesińska, prof. PŁ

Techniki prezentacji (15 godz. ćw.) – 2 ECTS

dr hab. Piotr Ułański, prof. PŁ

Wstęp do pisania publikacji naukowych (30 godz. ćw.) – 2 ECTS

dr hab. Rafał Kruszyński

Wykłady ŁTN (zaliczenie bez oceny *na podst. zaświadczenia wydanego przez ŁTN*) – 2 ECTS

Kierownik SD

Grupa IV. Zajęcia fakultatywne ogólne związane z dziedziną studiów

Alternatywne źródła energii (10 godz. wykł., 5 godz. sem.) – 2 ECTS

dr hab. Jacek Grams, prof. PŁ

Chemia bionieorganiczna (10 godz. wykł., 5 godz. lab.) – 2 ECTS

dr hab. Rafał Kruszyński

Interpretacja struktury krystalicznej (10 godz. wykł., 5 godz. ćw.) – 2 ECTS

prof. dr hab. Marek Główka

Molecular spectroscopy (ang.) (6 godz. wykł., 7 godz. lab., 2 godz. sem.) – 2 ECTS

prof. dr hab. Halina Abramczyk

NMR I – Nuclear magnetic resonance spectroscopy (ang.) (15 godz. wykł.) – 2 ECTS

dr hab. Łukasz Albrecht

Organocatalysis (ang.) (10 godz. wykł., 5 godz. sem.) – 2 ECTS

dr hab. Łukasz Albrecht

Spectroscopic Techniques in Chemistry, Biology and Materials Engineering: EPR and Fluorescence Methods (ang.) (13 godz. wykł., 2 godz. ćw.) – 2 ECTS

prof. dr hab. Ewa Szajdzińska-Piętek

Symulacje komputerowe układów molekularnych (Dynamika Molekularna, Stochastyczna, Monte Carlo w zastosowaniu do np. roztworów, polimerów, nanocząstek) (5 godz. wykł., 8 godz. lab., 2 godz. sem.) – 2 ECTS

prof. dr hab. Maria Hilczar

Zastosowanie nowoczesnych metod w badaniu powierzchni oraz analizie śladów (5 godz. wykł., 10 lab.) – 2 ECTS

prof. dr hab. Małgorzata I. Szyrkowska

Związki kompleksowe w nauce i działalności człowieka (15 godz. wykł.) – 2 ECTS

dr hab. Agnieszka Czyłkowska

Grupa V. Zajęcia fakultatywne kierunkowe związane z kierunkiem studiów

HPLC w analizie i oczyszczaniu biopolimerów (7 godz. wykł., 8 godz. lab.) – 2 ECTS

prof. dr hab. Elżbieta Sochacka, prof. dr hab. Aleksandra Olma

Mechanizmy reakcji związków organicznych I (5 godz. wykł., 7 godz. ćw., 3 godz. sem.) – 2 ECTS

prof. dr hab. Tomasz Janecki

Nowoczesne techniki sprzężone i ich zastosowanie w analizie środowiskowej i klinicznej (4 godz. wykł., 8 godz. lab., 3 godz. sem.) – 2 ECTS

dr hab. Joanna Kałużna-Czaplińska, prof. PŁ

Photochemical methods to study kinetics in solution (ang.) (3 godz. wykł., 9 godz. lab., 3 godz. sem.) – 2 ECTS

dr hab. Marian Wolszczak

Prodrugs – are they to become „magic bullets” of the XXI century medicine? (ang) (12 godz. wykł., 3 godz. sem.) – 2 ECTS

dr hab. Katarzyna Błażewska

Radiation chemistry as a tool to study chemical kinetics (ang.) (3 godz. wykł., 6 godz. lab., 6 godz. proj.) – 2 ECTS

dr hab. Jerzy Lech Gębicki, prof. PŁ

Reactive organic intermediates (ang.) (8 godz. wykł., 7 godz. sem.) – 2 ECTS

prof. dr hab. Tadeusz Gajda

RFT - Reaktywne formy tlenu (RFT) w chemii i biologii (5 godz. wykł., 10 godz. sem.) – 2 ECTS

prof. dr hab. Lidia Gębicka

Spektroskopia wibracyjna i relaksacyjna materiałów organicznych (6 godz. wykł., 9 godz. proj.) – 2 ECTS

prof. dr hab. Jacek Ulański

Zastosowanie biokatalizatorów w chemii organicznej i medycznej (10 godz. wykł., 5 godz. sem.) – 2 ECTS

prof. dr hab. Elżbieta Sochacka, prof. dr hab. Aleksandra Olma

Grupa VI. Przedmioty przygotowujące do egzaminu z języka obcego nowożytnego i przedmiotu dodatkowego

Język obcy nowożytny - 2 ECTS (30 godz. ćw.)

Lektor

Filozofia lub ekonomia (do wyboru) jako przygotowanie do egzaminu z przedmiotu dodatkowego - *bez punktów ECTS*

Wykładowca

Grupa VII. Praca naukowa

Podstawowa aktywność doktoranta związana jest z pracą naukową, które zwieńczeniem powinno być uzyskanie stopnie doktora nauk chemicznych w dyscyplinie chemia.

Z postępów w tym zakresie doktorant rozlicza się publikacjami naukowymi, prezentacjami na konferencjach naukowych oraz przedstawiając Kierownikowi Studiów Doktoranckich na koniec każdego semestru sprawozdanie sporządzone według wzoru opublikowanego na stronie wydziałowej. Za tę działalność nie są przyznawane punkty ECTS.

2.Zasady wyboru przedmiotów

Tab. 1.Liczba punktów ECTS obowiązująca doktoranta w skali 4 lat SD w poszczególnych grupach zajęć

Nr grupy przedmiotów	Rodzaj zajęć	Minimalna liczba punktów ECTS	Uwagi
I	Seminaria w tym:	12	Obowiązkowe
	Seminaria specjalizacyjne (w grupach badawczych)	8	
	Seminaria wydziałowe	4	
II	Dydaktyka w tym:	5	Obowiązkowa
	Efektywne metody i techniki dydaktyczne.	2	Język polski
	Laboratorium chemii w szkole wyższej	3	Język polski
	Effective teaching and learning methods and practices.	2	Język angielski
	Chemistry laboratory at university	3	Język angielski
III	Zajęcia fakultatywne poszerzające wiedzę i umiejętności zawodowe	6	
			Do wyboru z oferty SD Wydziału Chemicznego PŁ lub inne za zgodą opiekuna/promotora oraz Kierownika SD
IV	Zajęcia fakultatywne ogólne związane z dziedziną studiów	8	

			Do wyboru z oferty SD Wydziału Chemicznego PŁ lub inne za zgodą opiekuna/promotora oraz Kierownika SD
V	Zajęcia fakultatywne kierunkowe związane z kierunkiem studiów	6	
			Do wyboru z oferty SD Wydziału Chemicznego PŁ lub inne za zgodą opiekuna/promotora oraz Kierownika SD
VI	Przedmioty przygotowujące do egzaminu z języka obcego nowożytnego i przedmiotu dodatkowego	2	
			Język obcy nowożytny Filozofia lub ekonomia do wyboru
	Razem	39	Sumaryczna liczba punktów ECTS konieczna do zaliczenia SD

UWAGA: Doktorant jest zobowiązany w ciągu lat I-IV uzyskać co najmniej 6 punktów ECTS za przedmioty prowadzone w języku angielskim

Tab. 2. Program ramowy SD na kierunku Chemia

Grupy przedmiotów		I	II	III	IV	V	VI	VII	Suma punktów ECTS
Punkty ECTS		Seminaria	Dydaktyka	Wiedza i zawód	Ogólne	Kierunkowe	Przedmioty przygotowujące do egzaminu z języka obcego i przedmiotu dodatkowego	Praca naukowa	
I rok	Semestr 1	1	2 ^[1]	2	-	-	-	-	5
	Semestr 2	2	3 ^[2]	2	2	-	-	-	9
II rok	Semestr 3	1	-	2	2	2	-	-	7
	Semestr 4	2	-	-	2	2	-	-	6

III rok	Semestr 5	1	-	-	2	2	-	-	5
	Semestr 6	2	-	-	-	-	2	-	4
IV rok	Semestr 7	1	-	-	-	-	-	-	1
	Semestr 8	2	-	-	-	-	-	-	2
SUMA punktów ECTS		12	5	6	8	6	2	-	39

[1] Dydaktyka w szkole wyższej - przedmiot realizowany w języku polskim lub angielskim

[2] Laboratorium chemii w szkole wyższej - przedmiot realizowany w języku polskim lub angielskim

4. Wymiar, forma i opis realizacji praktyk zawodowych, w tym realizowanych w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych w uczelni lub uczestniczenia w ich prowadzeniu.

Praktyka zawodowa w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych –zaliczenie bez oceny, min. 15 h max 30 h na roku I-szym, min. 30 h max 90 h na roku II-gim, III-cim i IV-tym.

Na roku I-szym w formie współprowadzenia na latach wyższych w formie współprowadzenia lub samodzielnego prowadzenia zajęć dydaktycznych.

Osoba odpowiedzialna: Dyr. ds. dydaktycznych odpowiedniej JOW.

CZĘŚĆ II
WARUNKI REALIZACJI
PROGRAMU STUDIÓW DOKTORANCKICH
(dokument zatwierdzany przez radę jednostki organizacyjnej uczelni)

Politechnika Łódzka

Wydział CHEMICZNY Studia doktoranckie p. n. CHEMIA

I. Informacje podstawowe

1. Studia doktoranckie w dyscyplinie naukowej **Chemia**
2. Nadawany tytuł: doktor nauk **Dr nauk chemicznych**
3. Specjalność **Chemia**
4. Nominalny czas trwania studiów: **8 semestrów**
5. Koordynator programu **prof. dr hab. inż. Aleksandra Olma**
6. Podstawowa obsada kadrowa **pracownicy Wydziału Chemicznego PŁ**

L.p.	Imię i nazwisko	Tytuł/stopień	Dyscyplina	Nazwa jednostki*
<i>profesorowie zwyczajni</i>				
1	Halina Abramczyk	prof. dr hab.	chemia	
2	Dariusz Bieliński	prof. dr hab. inż.	technologia chemiczna	
3	Jerzy Gębicki	prof. dr hab. inż.	chemia	
4	Lidia Gębicka	prof. dr hab. inż.	chemia	
5	Marek Główka	prof. dr hab. inż.	chemia	
6	Tomasz Janecki	prof. dr hab. inż.	chemia	
7	Zbigniew Kamiński	prof. dr hab. inż.	technologia chemiczna	
8	Andrzej Marcinek	prof. dr hab. inż.	chemia	
9	Piotr Paneth	prof. dr hab. inż.	chemia	
10	Janusz Rosiak	prof. dr hab. inż.	technologia chemiczna	
11	Jacek Rynkowski	prof. dr hab. inż.	technologia chemiczna	
12	Jolanta Sokołowska	prof. dr hab. inż.	technologia chemiczna	
13	Jacek Ulański	prof. dr hab.	chemia	
14	Marian Zaborski	prof. dr hab. inż.	technologia chemiczna	
<i>profesorowie nadzwyczajni</i>				
15	Agnieszka Dybała-Defratyka	dr hab. inż.	chemia	
16	Tadeusz Gajda	prof. dr hab. inż.	chemia	
17	Jerzy L. Gębicki	dr hab. inż.	chemia	
18	Jacek Grams	dr hab. inż.	chemia	
19	Maria Hilczer	prof. dr hab. inż.	chemia	
20	Joanna Kałużna-Czaplińska	dr hab. inż.	chemia	

21	Beata Kolesińska	dr hab. inż.	chemia	
22	Henryk Krawczyk	prof. dr hab. inż.	chemia	
23	Tomasz Maniecki	dr hab. inż.	chemia	
24	Aleksandra Olma	prof. dr hab. inż.	chemia	
25	Elżbieta Sochacka	prof. dr hab. inż.	chemia	
26	Krzysztof Strzelec	dr hab. inż.	technologia chemiczna	
27	Magdalena Szadkowska-Nicze	dr hab. inż.	chemia	
28	Ewa Szajdzińska-Piętek	prof. dr hab. inż.	chemia	
29	Małgorzata Szykowska	prof. dr hab. inż.	chemia	
30	Dorota Światła-Wójcik	dr hab. inż.	chemia	
31	Piotr Ulański	dr hab. inż.	chemia	
32	Izabela Witońska	dr hab. inż.	technologia chemiczna	
33	Wojciech Wolf	prof. dr hab. inż.	chemia	
34	Mariusz Wójcik	dr hab. inż.	chemia	
<i>doktorzy habilitowani</i>				
35	Łukasz Albrecht	dr hab. inż.	chemia	
36	Beata Brożek-Płuska	dr hab. inż.	chemia	
37	Katarzyna Błazewska	dr hab. inż.	chemia	
38	Agnieszka Czyłkowska	dr hab. inż.	chemia	
39	Ireneusz Głowacki	dr hab. inż.	elektronika	
40	Jarosław Jung	dr hab. inż.	elektronika	
41	Ireneusz Kocemba	dr hab. inż.	chemia	
42	Rafał Kruszyński	dr hab. inż.	chemia	
43	Joanna Pietrasik	dr hab. inż.	technologia chemiczna	
44	Radosław Podsiadły	dr hab.	technologia chemiczna	
45	Piotr Polanowski	dr hab.	fizyka	
46	Agnieszka Ruppert	dr hab. inż.	chemia	
47	Agata Trzęsowska-Kruszyńska	dr hab. inż.	chemia	
48	Marian Wolszczak	dr hab. inż.	chemia	

* - kolumna wypełniana tylko w przypadku środowiskowych studiów doktoranckich

(Zajęcia objęte programem studiów doktoranckich realizowane w formie zajęć dydaktycznych mogą prowadzić nauczyciele akademicki i pracownicy naukowci jednostki naukowej posiadający aktualny dorobek naukowy opublikowany w okresie ostatnich 5 lat albo osiągnięcia artystyczne z okresu ostatnich 5 lat. Opiekunem naukowym może być nauczyciel akademicki albo pracownik naukowy jednostki naukowej, posiadający co najmniej stopień naukowy doktora habilitowanego w zakresie danej lub pokrewnej dyscypliny naukowej albo stopień doktora habilitowanego sztuki w zakresie danej lub pokrewnej dyscypliny artystycznej oraz aktualny dorobek naukowy opublikowany w okresie ostatnich 5 lat albo osiągnięcia artystyczne z okresu ostatnich 5 lat)

7. Wykazanie, że zaplecze badawcze jednostki/jednostek jest wystarczające dla zapewnienia wysokiej jakości kształcenia na uruchamianych studiach.

Infrastruktura badawcza Wydziału Chemicznego jest imponująca pod względem wyposażenia aparaturowego. Wydział Chemiczny dysponuje dobrze wyposażonymi laboratoriami, w których prowadzone są zajęcia dla studentów I-szego, II-go i III-ego stopnia. Studenci III-ego stopnia studiów mają regularny dostęp do laboratoriów naukowych Wydziału. Wiele laboratoriów posiada aparaturę na poziomie światowym np. pracownia NMR, pracownia chromatograficzna, pracownia XRD, pracownia obrazowania Ramana, pracownia spektroskopii femtosekundowej, pracownia badania powierzchni i analizy śladów, automatycznej syntezy organicznej, komory radiacyjnej. Imponujące są laboratoria (hale) pozwalające prowadzić badania m.in. w zakresie starzenia materiałów polimerowych, badań właściwości mechanicznych polimerów i inne. Dysponowanie halami technologicznymi pozwala na kształcenie studentów w warunkach zbliżonych do jednostek przemysłowych.

Utrudnieniem w prowadzeniu badań jest usytuowanie Wydziału Chemicznego w przedwojennym gmachu. Władze Wydziału za jedno z zadań strategicznych od wielu lat uznają poprawę warunków lokalowych poprzez wybudowanie nowego gmachu. Władze Wydziału pozostają w tej kwestii w ścisłym kontakcie z władzami Politechniki Łódzkiej.

Laboratoria Wydziału szczegółowo opisano w załączniku (Zasoby materialne – infrastruktura dydaktyczna Wydział Chemiczny PŁ). Wydział dysponuje także biblioteką chemiczną zawierającą zasoby związane z różnymi działami chemii, dostęp studentów do biblioteki jest bezpłatny i nieograniczony.

W roku bieżącym Wydział otrzyma także wsparcie finansowe z budżetu zadaniowego PŁ na remont i wyposażenie pracowni PBL/DT.

8. Planowana liczba miejsc.

25/rok

II. Założenia programowe

1. Analiza potrzeb kształcenia.

Wydział Chemiczny PŁ jako jedyny w centralnej części Polski kształci doktorów nauk chemicznych w dyscyplinie chemia mających przygotowanie inżynierskie.

SD przygotowują do pracy w jednostkach badawczych, jednostkach badawczo-rozwojowych, w wyższych uczelniach - zwłaszcza technicznych poprzez stopniowe wprowadzenie kandydata do pracy badawczej przy wykorzystaniu najnowszych osiągnięć i wyników prac naukowych w obranej przez kandydata dziedzinie doktoryzowania.

SD prowadzone na Wydziale Chemicznym mają także za zadanie nie dopuścić do pogłębiania tzw. 'luki pokoleniowej' wśród pracowników naukowo-dydaktycznych w obszarze chemii.

Absolwent SD po uzyskaniu doktoratu dysponuje nie tylko szeroką wiedzą z zakresu chemii, ale posiada także umiejętność stawiania, analizowania i proponowania rozwiązań problemów oraz ich syntetycznego opisu. Cechy te pozwalają mu elastycznie dostosować się do podejmowania pracy również w dziedzinach niezwiązanych z chemią.

2. Wymagania wstępne w stosunku do kandydatów na studia.

Na SD przyjmowani są absolwenci studiów II stopnia lub równoważnych na kierunkach: chemia, technologia chemiczna, inżynieria chemiczna, inżynieria materiałowa, fizyka i pokrewnych (np. biochemia, biofizyka) niekoniecznie ukończonych na wydziałach politechnicznych.

3. Cele kształcenia.

Celem głównym jest wykształcenie wysoko wykwalifikowanych pracowników nauki oraz sektora przemysłowego posiadających zaawansowaną wiedzę w dziedzinie chemii zdolnych do pracy w zespołach, w tym międzynarodowych.

4. Opis sylwetki absolwenta.

(w opisie sylwetki absolwenta należy podać przykładowe miejsca pracy dla absolwentów)

SD Chemia przygotowują absolwentów do pracy w jednostkach badawczych, jednostkach badawczo-rozwojowych, w wyższych uczelniach - zwłaszcza technicznych. Absolwent SD Chemia posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą koncepcji, zasad i teorii w zakresie chemii ze szczególnym uwzględnieniem obszarów związanych z przygotowywaną rozprawą doktorską, jest przygotowany do pracy z wykorzystaniem nowoczesnych technik badawczych, zna mechanizmy pozyskiwania funduszy na badania naukowe i prace wdrożeniowe tak ze źródeł krajowych jak i międzynarodowych oraz jest przygotowany do pracy samodzielnej jak i grupie - również międzynarodowej. Absolwent potrafi prowadzić zajęcia dydaktyczne na I i II stopniu studiów, potrafi także prowadzić badania naukowe zgodnie z zasadami etyki obowiązującymi w nauce i technice. Absolwent rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podtrzymywania etosu środowisk badawczych.

5. W przypadku studiów środowiskowych:

- a) opis dotychczasowej współpracy jednostek powołujących środowiskowe studia doktoranckie,
- b) zasady współprowadzenia studiów.

Nie dotyczy

III. Plan Studiów

1. Programowe efekty kształcenia oraz macierz ich pokrycia przez efekty modułowe/przedmiotowe.

Efekty kształcenia określone dla studiów doktoranckich

Oznaczenie efektu kształcenia	Opis efektu kształcenia
WIEDZA	
Absolwent	
SDCh_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą koncepcji, zasad i teorii w zakresie chemii ze szczególnym uwzględnieniem obszarów związanych z przygotowywaną rozprawą doktorską.
SDCh_W02	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę chemiczną o charakterze kierunkowym dla dziedziny związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, obejmującą najnowsze osiągnięcia nauki.
SDCh_W03	zna specjalistyczną metodologię technik badawczych stosowanych w chemii w obszarze związanym z przygotowywaną rozprawą doktorską w stopniu pozwalającym na samodzielne rozwiązywanie problemów badawczych.
SDCh_W04	posiada wiedzę na temat pozyskiwania funduszy na prowadzenie badań naukowych i tworzenia projektów badawczych.
SDCh_W05	posiada podstawową wiedzę o etycznych, prawnych i ekonomicznych uwarunkowaniach działalności badawczej, zna metodykę oceny publikacji naukowych, projektów badawczych oraz zasady finansowania badań naukowych.
SDCh_W06	posiada podstawową wiedzę z zakresu dydaktyki szkoły wyższej, rozumie społeczną i zawodową rolę nauczyciela akademickiego, zna metodykę oraz techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych na poziomie akademickim.
UMIĘJĘTNOŚCI	
Absolwent:	
SDCh_U01	potrafi krytycznie ocenić prace i najnowsze osiągnięcia w chemii, szczególnie w obszarach związanych z przygotowywaną rozprawą doktorską oraz określić istotne problemy badawcze wymagające samodzielnego rozwiązania.
SDCh_U02	potrafi samodzielnie sformułować problem badawczy oraz zaproponować i wykonać zadania badawcze zmierzające do jego rozwiązania.
SDCh_U03	potrafi zastosować metodykę prowadzenia badań naukowych odpowiednią dla obszaru związanego z przygotowywaną rozprawą doktorską, w tym interpretować i opisywać modele zjawisk oraz procesów chemicznych.
SDCh_U04	potrafi planować badania, przewidywać ich rezultaty i poprawnie analizować uzyskane wyniki naukowe.
SDCh_U05	potrafi przedstawić wyniki swoich badań w formie publikacji w specjalistycznym czasopiśmie naukowym.
SDCh_U06	potrafi przygotować projekt badawczy na poziomie akceptowanym przez instytucje finansujące i wspierające naukę lub prace wdrożeniowe.
SDCh_U07	potrafi organizować i prowadzić zajęcia dydaktyczne na studiach pierwszego i drugiego stopnia.
SDCh_U08	potrafi posługiwać się językiem obcym w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
Absolwent	
SDCh_K01	potrafi krytycznie porównać wyniki własnych badań z wynikami uzyskanymi przez innych badaczy oraz ocenić znaczenie i jakość uzyskanych rezultatów.

SDCh_K02	potrafi pracować indywidualnie oraz w zespole badawczym.
SDCh_K03	potrafi prowadzić badania naukowe zgodnie zasadami etyki obowiązującymi w nauce i technice.
SDCh_K04	potrafi przekazywać i popularyzować wiedzę dotyczącą osiągnięć naukowych w zakresie chemii.
SDCh_K05	wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo i organizację odpowiednich warunków pracy, również w tworzonych nowych miejscach pracy.
SDCh_K06	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.

Objaśnienia oznaczeń:

D- wyróżnik nazwy studiów doktoranckich, składa się z 2 lub 3 znaków

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 - numer efektu kształcenia

Matryca efektów kształcenia

Tab. 3. Relacja między efektami kierunkowymi a grupami przedmiotów

	Grupa I	Grupa II	Grupa III	Grupa IV	Grupa V	Grupa VI	Grupa VII
Wiedza							
SDCh_W01	+		+	+	+		+
SDCh_W02	+		+		+		+
SDCh_W03					+		+
SDCh_W04	+		+				+
SDCh_W05	+						+
SDCh_W06		+					
Umiejętności							
SDCh_U01	+		+	+	+		+
SDCh_U02	+						+
SDCh_U03	+				+		+
SDCh_U04	+		+				+
SDCh_U05	+			+	+	+	+
SDCh_U06			+				+
SDCh_U07		+					
SDCh_U08	+	+		+	+	+	+
Kompetencje społeczne							
SDCh_K01	+						+
SDCh_K02	+	+	+	+	+		+
SDCh_K03							+
SDCh_K04	+	+					+
SDCh_K05		+					+

SDCh_K06	+	+	+	+	+		+
----------	---	---	---	---	---	--	---

- I. Seminaria
- II. Dydaktyka
- III. Zajęcia fakultatywne poszerzające wiedzę i umiejętności zawodowe
- IV. Zajęcia fakultatywne ogólne związane z dziedziną studiów
- V. Zajęcia fakultatywne kierunkowe związane z kierunkiem studiów
- VI. Zajęcia przygotowujące do egzaminu z języka nowożytnego i przedmiotu dodatkowego
- VII. Praca naukowa (praca doktorska, artykuły naukowe, komunikaty konferencyjne itp.)

2. Umieszczenie modułów/przedmiotów w poszczególnych semestrach z podaniem wszystkich form modułu/przedmiotu, godzin, punktów ECTS oraz kierownika modułu/przedmiotu.

. Program ramowy SD na kierunku Chemia

Grupy przedmiotów		I	II	III	IV	V	VI	VII	Suma punktów ECTS
Punkty ECTS		Seminaria	Dydaktyka	Wiedza i zawód	Ogólne	Kierunkowe	Przedmioty przygotowujące do egzaminu z języka obcego i przedmiotu dodatkowego	Praca naukowa	
I rok	Semestr 1	1	2 ^[1]	2	-	-	-	-	5
	Semestr 2	2	3 ^[2]	2	2	-	-	-	9
II rok	Semestr 3	1	-	2	2	2	-	-	7
	Semestr 4	2	-	-	2	2	-	-	6
III rok	Semestr 5	1	-	-	2	2	-	-	5
	Semestr 6	2	-	-	-	-	2	-	4
IV rok	Semestr 7	1	-	-	-	-	-	-	1
	Semestr 8	2	-	-	-	-	-	-	2

SUMA punktów ECTS	12	5	6	8	6	2	-	39
-------------------	----	---	---	---	---	---	---	-----------

^[1] Dydaktyka w szkole wyższej - przedmiot realizowany w języku polskim lub angielskim

^[2] Laboratorium chemii w szkole wyższej - przedmiot realizowany w języku polskim lub angielskim

3. Karty modułów/przedmiotów

Protokół przekazania dokumentacji o utworzeniu studiów doktoranckich

p.n.....

na Wydziale

..... PŁ

1. Pismo przewodnie kierownika jednostki organizacyjnej uczelni
2. Wniosek o utworzenie studiów doktoranckich
3. Uchwała rady jednostki organizacyjnej

.....
Data i podpis osoby zdającej

.....
Data i podpis osoby przyjmującej