

WARUNKI ZALICZANIA

W celu ukończenia studiów doktoranckich jego uczestnik musi „zebrać” co najmniej **240 ECTS**, w tym **160 ECTS** za tzw. seminarium doktorskie (pracę na rzecz doktoratu)

UWAGA: zaliczenie musi być potwierdzone wpisem do indeksu dokonany przez prowadzącego/kierownika danego przedmiotu.

Sugerowany podział punktów ECTS na lata studiów

Rok studiów	I	II	III	IV
ECTS za semin. dokt. / ECTS za „przedmioty” + dydaktyka	26 / 34	36 / 24	46 / 14	52 / 8

Przyznawanie punktów ECTS:

1. Seminarium doktorskie (13 ECTS w sem. I i II, 18 ECTS w sem III i IV, 23 ECTS w sem V i VI oraz 26 ECTS w sem. VII i VIII). Przyznaje Kierownik SD na podstawie sprawozdania semestralnego wypełnionego według załączonego wzoru i złożonego do dziekanatu w regulaminowym terminie.
2. Przedmioty z grup Metody badawcze, Ogólne, Specjalistyczne - 4 ECTS za moduł 15 godzinny. Potwierdzenie wpisem do indeksu dokonany przez kierownika przedmiotu.
3. Seminaria wydziałowe – 4 ECTS za potwierdzony udział w rocznym cyklu (lista obecności).
4. Wykłady ŁTN – 4 ECTS za potwierdzony udział w rocznym cyklu (certyfikat wydany przez organizatora).
5. Język obcy nowożytny – 6 ECTS (po zdaniu egz. doktorskiego).
6. Przedmiot dodatkowy – 6 ECTS (po zdaniu egz. doktorskiego).
7. Prowadzenie zajęć dydaktycznych – współuczestniczenie: 0,5 ECTS za każde 15 godz.
- samodzielne prowadzenie: 1 ECTS za każde 15 godz.
Potwierdzenie wpisem „zał” do indeksu dokonany przez dyrektora/kierownika jednostki lub jego zastępcę.
8. Punkty ECTS można również uzyskać za potwierdzony udział w naukowych szkoleniach, warsztatach itp. O przyznaniu takich punktów decyduje Kierownik Studiów Doktoranckich.

Dydaktyka: I rok – współuczestniczenie w zajęciach dyd. w wymiarze min. 15 godz., maks. 45 godz. rocznie;
pozostałe lata – samodzielne prowadzenie zajęć dyd. lub współuczestniczenie w wym. min. 30, maks. 90 godz. rocznie

Wyboru przedmiotów dokonuje się na cały rok akademicki, przy czym studenci pierwszego roku dołączają wstępny plan na całe 4 lata studiów. Minimalna liczba osób konieczna do uruchomienia przedmiotu – 8, maksymalna liczba osób zapisana na przedmiot – 8/16 (laboratoria) lub 16/32 (wykłady). Zapisy na przedmioty przyjmowane są w Dziekanacie w okresie 01 - 15 października. Wybór przedmiotów dokonany przez doktoranta musi być zaakceptowany przez opiekuna naukowego/promotora, a w przypadku wyboru spoza listy wydziałowej również przez Kierownika SD.

UWAGA: - wybierać należy takie przedmioty (tematyka, stopień zaawansowania), z którymi doktorant nie zetknął się podczas studiów I lub II st.
- w ciągu pierwszego roku SD należy zaliczyć co najmniej dwa przedmioty z metod badawczych.

Zaliczenia przedmiotów odbywają się na zasadach zaproponowanych przez kierownika przedmiotu i zaaprobowanych przez kierownika SD. Musi to być wpisane do karty przedmiotu.

Zajęcia obowiązkowe bez ECTS: - udział w seminariach instytutowych
- wygłoszenie komunikatu podczas seminarium doktorantów III roku SD (w V semestrze, listopad lub grudzień)

Zalecane jest przygotowanie przynajmniej jednego wniosku o grant.

Zaliczanie semestrów na podstawie:

1. Sprawozdania semestralnego (przyjęcie sprawozdania jest równoznaczne z uzyskaniem odpowiedniej dla danego semestru liczby punktów ECTS za seminarium doktorskie).
2. Udziału doktoranta w zajęciach dydaktycznych (musi być potwierdzone wpisem do indeksu dokonany przez kierownika odpowiedniej jednostki).
3. Zaliczenia wybranych przedmiotów potwierdzone wpisem do indeksu (dotyczy również języka obcego i przedmiotu dodatkowego, jeżeli w danym semestrze zostały przez doktoranta wybrane)

Warunki uzyskania stopnia naukowego doktora:

1. Ukończenie SD (uzyskanie minimum 240 punktów ECTS).
2. Zdany egzamin doktorski z dziedziny dodatkowej (W programie SD jest nieobowiązkowy kurs ekonomii lub filozofii w wymiarze 30 godz.).
3. Zdany egzamin doktorski z nowożytnego języka obcego (W programie SD jest nieobowiązkowy kurs języka ang. w wymiarze 180 godz.).
4. Zdany egzamin doktorski z dziedziny podstawowej.
5. Dwie pozytywne recenzje rozprawy doktorskiej
6. Pozytywnie oceniona publiczna obrona rozprawy doktorskiej.

LISTA PRZEDMIOTÓW DO WYBORU
(karty przedmiotów znajdują się pod adresem www.chemia.p.lodz.pl w zakładce STUDIA_Doktoranckie)

METODY BADAWCZE

Semestr zimowy	Semestr letni
Wyznaczanie struktury krystalicznej – prof. W. Wolf (15g)	Interpretacja struktury krystalicznej – prof. M. Główka (15g)
Analiza śladowa I, dr J. Krystek (15g)	Techniki izotopowe – prof. H. Bem (15g)
Wyznaczanie stałych szybkości reakcji indywidualnych przejściowych metodami chemii radiacyjnej i fotochemii – dr hab. J.L. Gębicki, dr M. Wolszczak (15g)	Analiza śladowa II - Zastosowanie nowoczesnych metod w badaniu powierzchni oraz analizie śladów, dr hab. M.I. Szyrkowska (15g)
NMR I - Spektroskopia magnetycznego rezonansu jądrowego – prof. S. Jankowski (15g)	Nowoczesne techniki sprzężone i ich zastosowanie w analizie środowiskowej i klinicznej – prof. J. Rynkowski, dr J. Kałużna-Czaplińska (15g)
Techniki spektroskopowe w chemii, biologii i inżynierii materiałowej: metody EPR i fluorescencyjne – prof. E. Szajdzińska-Piętek (15g)	HPLC w analizie i oczyszczaniu biopolimerów – prof. E. Sochacka, prof. A. Olma (15g)
Metody i techniki modelowania molekularnego – prof. P. Paneth (15g)	NMR II -Zaawansowane techniki magnetycznego rezonansu jądrowego – prof. M. Potrzebowski, CBMiM PAN (15g)
Spektrometria mas w analizie związków organicznych polimerów i biopolimerów – dr M. Sochacki, CBMiM PAN (15g)	Spektroskopia molekularna – prof. H. Abramczyk (15g)
Symulacje komputerowe układów molekularnych (Dynamika Molekularna, Dynamika Stochastyczna, Monte Carlo w zastosowaniu do np. roztworów, polimerów, nanocząstek) – prof. M. Hilczer (15g)	Modelowanie komputerowe układów bio- i nanomolekularnych – prof. V. Moliner (ang) (30g) invited
	<p>Blok: Spektroskopia wibracyjna i relaksacyjna materiałów organicznych (15g)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Szerokopasmowa Spektroskopia Dielektryczna (podstawy techniki oraz wybrane zastosowania do badań materiałowych) – dr L. Okrasa 2. Niskoczęstotliwościowa Spektroskopia Ramanowska (podstawy teoretyczne oraz zastosowania, np. do badań struktury szkieł i rozkładów naprężeń w kompozytach – dr M. Kozanecki

PRZEDMIOTY OGÓLNE

Semestr zimowy	Semestr letni
Genetyka molekularna – dr Rafał Kruszyński (30g)	Techniki prezentacji – dr hab. P. Ulański (15g)
Inżynieria makromolekularna – prof. K. Matyjaszewski (ang) (30g) invited	Eksperyment naukowy – prof. M. Główka (10g.)
Natural products chemistry - prof. J. Zjawiony (ang) (30g) invited	Materiały Molekularne i Nanomateriały I – prof. J. Ulanski (15g)
Podstawy chemii supramolekularnej – prof. J. Karolak-Wojciechowska (15g)	Materiały Molekularne i Nanomateriały II – prof. J. Ulanski (15g)
Mechanizmy reakcji związków organicznych – prof. T. Janecki (30g)	Metrologia chemiczna, dr E. Skiba (15g)
Interdyscyplinarna chemia na usługach społeczeństwa – wybrane zagadnienia z pogranicza chemii i innych dziedzin wiedzy, prof. W.K. Józwiak (30g)	Języki i metody programowania- dr hab. M. Wójcik (15g)
Biosensory - prof. B. Wandelt (15g)	Reaktywne cząsteczki chemiczne – prof. Tadeusz Gajda (15g)
	Zastosowanie biokatalizatorów w chemii organicznej i medycznej – prof. E. Sochacka, prof. A. Olma (15g)
	RFT - Reaktywne formy tlenu w chemii i biologii – prof. L. Gębicka (15g)

PRZEDMIOTY SPECJALISTYCZNE (lata II – IV)

Nowoczesne technologie oczyszczania ścieków - prof. W. Wolf (15g)

Nanocząstki a kataliza – prof. J. Rynkowski, dr J. Kałużna-Czaplińska (15g)

Podstawy geochemii – dr A. Turek (15 g)

Synteza asymetryczna – prof. Henryk Krawczyk (15 g)

Reakcje enancjoróżnicujące we współczesnej syntezie organicznej – prof. Henryk Krawczyk (15 g)

Projektowanie leków w oparciu o analogi stanu przejściowego - prof. A. Małkiewicz (15g)

Programowanie syntez - dr hab. P. Majewski (15g)

Materiały polimerowe - prof. M. Zaborski (15g)

Metody modyfikacji polimerów - dr hab. Krzysztof Strzelec (15g)

Charakteryzacja i analiza polimerów - dr M. Przybyszewska, dr J. Pietrasik (15g)

Materiały dla Elektroniki Organicznej (15g)

- "Nanomateriały dla Organicznych i Hybrydowych Ogniw Słonecznych" - E. Dobruchowska

- "Nanomateriały dla Organicznych Diod Elektroluminescencyjnych" - I. Głowacki

- "Nanomateriały dla Organicznych Tranzystorów Polowych" (układy, urządzenia) - J. Jung

Model dynamicznej cieczy sieciowej i przykłady zastosowań
(symulacje komputerowe dynamiki molekuł w sieci) - dr P. Polanowski (15g)