



Moduły kończące się egzaminem zaznaczono kolorem szarym i pogrubioną czcionką

\* - moduły wspólne dla wszystkich studiów doktoranckich na PRz

<sup>1</sup> Wybór modułów z listy modułów podstawowych. Moduły podstawowe muszą być zaliczone do końca semestru czwartego. Lista modułów podlega aktualizacji. Wyboru modułów dokonuje Dziekan WCh.

<sup>2</sup> Wybór modułów z listy modułów kierunkowych. Moduły kierunkowe muszą być zaliczone do końca semestru siódmego. Lista modułów podlega aktualizacji. Wyboru modułów dokonują doktoranci.

<sup>3</sup> Wybór modułów z listy wykładów monograficznych. Wykłady monograficzne muszą być zaliczone do końca semestru siódmego. Lista modułów podlega aktualizacji. Wyboru modułów dokonuje Dziekan WCh.

<sup>4</sup> decyzje o zmianie liczby godzin i pkt ECTS podejmuje corocznie Rada WCh

<sup>5</sup> semestr do zakończenia którego powinien być otwarty przewód doktorski; wszczęcie przewodu doktorskiego może nastąpić we wcześniejszych semestrach

**Warunki zakończenia studiów doktoranckich:**

1. uzyskanie zaliczeń z modułów przewidzianych w programie studiów doktoranckich
2. pozytywny wynik egzaminu z wybranego przedmiotu humanistycznego lub ekonomicznego
3. pozytywny wynik egzaminu z wybranego języka obcego
4. pozytywny wynik egzaminu doktorskiego z dyscypliny podstawowej
5. pozytywne recenzje rozprawy doktorskiej
6. publiczna obrona pracy doktorskiej

**Lista modułów kierunkowych oraz wykładów monograficznych może ulec zmianom. Na wniosek uprawnionych nauczycieli akademickich mogą być dołączane nowe moduły lub wykreślane moduły wcześniej zatwierdzone. Decyzje o zmianach w liście modułów kierunkowych i wykładów monograficznych podejmuje Rada WCh.**

**w obszarze nauk ścisłych w dziedzinie nauk chemicznych w dyscyplinie technologia chemiczna**

<b>Lp.</b>	<b>Lista modułów podstawowych</b>	<b>Nazwisko wykładowcy</b>	<b>Liczba godzin</b>
1.	Wybrane zagadnienia z nauki o polimerach (Selected topics in polymer science)	prof. dr hab. inż. H. Galina	5 W
		prof. dr hab. inż. P. Król	5 W
		prof. dr hab. inż. J. Lubczak	5 W
		dr hab. inż. M. Heneczowski, prof. PRz	5 W
2.	Wybrane procesy technologii chemicznej (Selected topics in chemical technology)	prof. dr hab. inż. W. Bukowski	10 W
		prof. dr hab. inż. P. Król	5 W
		prof. dr hab. inż. A. Sobkowiak	3 W
		prof. dr hab. inż. H. Galina	2 W
3.	Metody instrumentalne w badaniu materiałów organicznych i nieorganicznych (Instrumental methods in characterization of organic and inorganic materials)	prof. dr hab. inż. A. Sobkowiak	20 W
<b>Lp.</b>	<b>Lista modułów kierunkowych</b>	<b>Nazwisko wykładowcy</b>	<b>Liczba godzin</b>
1.	Elementy stereochemii (Selected elements of stereochemistry)	prof. dr hab. inż. J. Lubczak	20 W
2.	Metody badań przebiegu reakcji organicznych (Study of the course of organic reactions)	prof. dr hab. inż. J. Lubczak	20 W
3.	Wybrane zagadnienia nowoczesnej syntezy organicznej (Selected topics of modern organic synthesis)	prof. dr hab. inż. J. Lubczak	10 W
4.	Funkcjonalizowane polimery i obszary ich wykorzystania (Functionalized polymers and their use areas)	prof. dr hab. inż. W. Bukowski	10 W
5.	Fizykochemia złożonych układów ekstrakcyjnych (Physical chemistry of complex extraction system)	prof. dr hab. inż. J. Kalemkiwicz	10 W
6.	Matematyczne podstawy planowania eksperymentu (Experiment planning - mathematical principles)	dr hab. inż. B. Dębska, prof. PRz	10 W
7.	Metody badań kwasów nukleinowych (Methods for analysis of nucleic acids)	dr hab. inż. M. Tyrka, prof. PRz	10 W
8.	Metody elektrochemiczne w badaniach chemicznych (Electrochemical methods in chemical research)	prof. dr hab. inż. A. Sobkowiak	10 W
9.	Metody NMR w badaniu biocząsteczek (NMR methods in characterisation of biomolecules)	dr hab. inż. T. Ruman, prof. PRz	10 W
10.	Metody NMR w badaniu struktur związków chemicznych (NMR methods in characterisation of chemical compounds)	dr hab. inż. T. Ruman, prof. PRz	10 W
11.	Wybrane zagadnienia z biochemii (Elements of biochemistry)	dr hab. inż. T. Ruman, prof. PRz	10 W
12.	Obliczenia komputerowe i metody numeryczne w chemii (Calculations and numerical methods in chemistry)	dr hab. inż. M. Szukiewicz, prof. PRz	20 W
13.	Modelowanie i inżynieria procesów polimeryzacji (Modelling and engineering of polymerization processes)	prof. dr hab. inż. H. Galina	10 W
14.	Nowoczesne metody syntezy i modyfikacji polimerów (Modern methods of the polymer synthesis and polymer modification)	prof. dr hab. inż. P. Król	10 W
15.	Wybrane zagadnienia z technologii poliuretanów (Selected aspects of the polyurethane technology)	prof. dr hab. inż. P. Król	10 W
16.	Strategia i logika w syntezie chemicznej (Strategy and logic in chemical synthesis)	dr hab. inż. G. Groszek prof. PRz	10 W
17.	Chemia heterocykli (Heterocyclic chemistry)	dr hab. inż. G. Groszek prof. PRz	10 W
18.	Wybrane zagadnienia ze współczesnej katalizy (Modern catalysis - selected topics)	prof. dr hab. inż. W. Bukowski prof. dr hab. inż. A. Sobkowiak	16 W 4W
19.	Badanie właściwości fizykochemicznych biomateriałów i materiałów farmaceutycznych metodami analizy termicznej (Study of physicochemical properties of biomaterials and pharmaceutical materials by thermal analysis methods)	dr hab. M. Pyda, prof. PRz	20W
20.	Szkło i ceramika specjalna (Glass and fine ceramics)	dr hab. inż. M. Potoczek, prof. PRz	20W
<b>Lp.</b>	<b>Lista wykładów monograficznych</b>	<b>Nazwisko wykładowcy</b>	<b>Liczba godzin</b>
1.	Zaawansowane technologie materiałów ceramicznych (Advanced technologies of ceramic materials )	dr hab. inż. M. Potoczek, prof. PRz	5 W
2.	Projektowanie, synteza i aktywność adrenergiczna $\beta$ -blokerów (Design, synthesis and activity adrenergic $\beta$ -blockers)	dr hab. inż. G. Groszek, prof. PRz	5 W
3.	Kompozyty polimerowo-włókniste (Polymer-fibers composites)	dr hab. inż. M. Heneczowski, prof. PRz	5 W
4.	Modyfikacja tworzyw polimerowych (Modification of polymer materials)	dr hab. inż. M. Heneczowski, prof. PRz	5 W
5.	Wybrane zagadnienia z technologii poliuretanów (Selected aspects of the polyurethane technology)	prof. dr hab. inż. P. Król	5 W
6.	Zaawansowana analiza termiczna materiałów polimerowych i nie polimerowych (Advanced thermal analysis of polymeric materials and non-polymeric materials)	dr hab. M. Pyda, prof. PRz	5 W
7.	Polimery o zwiększonej odporności termicznej (Polymers of enhanced thermal stability)	prof. dr hab. inż. J. Lubczak	5 W
8.	Sposób odżywiania jako źródło sprawności intelektualnej i psychofizycznej (Nutrition as a source of intellectual ability and psychophysical efficiency)	dr hab. inż. P. Sanecki, prof. PRz	5 W

## obszarze nauk technicznych w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria chemiczna

Lp.	Lista modułów podstawowych	Nazwisko wykładowcy	Liczba godzin
1.	Procesy nieidealne w inżynierii chemicznej (Nonideal processes in chemical engineering)	prof. dr hab. inż. R. Petrus	20 W
2.	Wymiana masy w układzie płyn-ciało stałe (Mass transport fluid-solid system)	dr hab. inż. M. Szukiewicz, prof. PRz	20 W
3.	Współczesne metody komputerowe mechaniki płynów (Modern methods for computing fluid dynamics)	dr hab. inż. A. Kucaba-Piętał, prof. PRz	20 W
Lp.	Lista modułów kierunkowych	Nazwisko wykładowcy	Liczba godzin
1.	Obliczenia komputerowe i metody numeryczne w inżynierii chemicznej (Calculations and numerical methods in chemistry)	prof. dr hab. inż. K. Kaczmarek	20 W
2.	Integracja wybranych operacji jednostkowych (Integrated processes)	dr hab. inż. W. Zapała, prof. PRz	10 W
3.	Komputerowe obliczanie przepływów (Computational fluid dynamics)	dr hab. inż. A. Kucaba-Piętał, prof. PRz	20 W
4.	Matematyczne podstawy planowania eksperymentu (Experiment planning - mathematical principles)	dr hab. inż. B. Dębska, prof. PRz	10 W
5.	Projektowanie kompozytów polimerowych (Designing polymer composites)	dr hab. inż. M. Oleksy, prof. PRz	10 W
Lp.	Lista wykładów monograficznych	Nazwisko wykładowcy	Liczba godzin
1.	Metody NMR w badaniu struktur związków chemicznych (NMR methods in characterisation of chemical compounds)	dr hab. inż. T. Ruman, prof. PRz	10 W
2.	Elementy stereochemii (Selected problems of stereochemistry)	prof. dr hab. inż. J. Lubczak	20 W
3.	Wybrane zagadnienia nowoczesnej syntezy organicznej (Selected topics of modern organic synthesis)	prof. dr hab. inż. J. Lubczak	10 W
4.	Metody elektrochemiczne w badaniach chemicznych (Electrochemical methods in chemical research)	prof. dr hab. inż. A. Sobkowiak	10 W
5.	Modelowanie i inżynieria procesów polimeryzacji (Modelling and engineering of polymerization processes)	prof. dr hab. inż. H. Galina	10 W
6.	Wybrane zagadnienia ze współczesnej katalizy (Modern catalysis - selected topics)	prof. dr hab. inż. W. Bukowski	16 W
		prof. dr hab. inż. A. Sobkowiak	4W
7.	Badanie właściwości fizykochemicznych biomateriałów i materiałów farmaceutycznych metodami analizy termicznej (Study of physicochemical properties of biomaterials and pharmaceutical materials by thermal analysis methods)	dr hab. M. Pyda, prof. PRz	20W