

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.

1. Zestawienie przedmiotów oferowanych na interdyscyplinarnych SD *InterChemMed* z podziałem na grupy oraz punktacja ECTS

Grupa I - *Seminaria obowiązkowe* - łącznie 19 pkt ECTS (w tym seminaaria specjalizacyjne - 16 pkt ECTS i seminaaria w ramach całego SD - 3 pkt ECTS); obowiązkowo 19 pkt.

Grupa II - *Dydaktyka* - łącznie 9 pkt ECTS (w tym dydaktyka szkoły wyższej - 2 pkt ECTS oraz praktyka dydaktyczna - 7 pkt ECTS); obowiązkowo 9 pkt

Grupa III - *Zajęcia fakultatywne poszerzające wiedzę i umiejętności zawodowe* - łącznie 5 pkt ECTS (w tym Fakultet I - język angielski: chemiczny, techniczny w medycynie- 2 pkt ECTS, Fakultet II - Technologie informatyczne, Planowanie doświadczeń wspomagane komputerowo, Nowoczesne metody zaawansowanej analizy statystycznej- 1 ECTS oraz Fakultet III - wykłady wybitnych naukowców organizowane przez Łódzkie Towarzystwo Naukowe - zaliczane bez oceny na podstawie zaświadczenia wydanego przez ŁTN)- 2 pkt ECTS, obowiązkowo 5 pkt

Grupa IV - *Zajęcia fakultatywne kierunkowe poszerzające wiedzę i umiejętności kierunkowe, związane z kierunkiem studiów, odbywane w jednostce macierzystej* - obowiązkowo 6 pkt ECTS (wg załączonej listy);

Grupa V - *Zajęcia fakultatywne kierunkowe poszerzające wiedzę i umiejętności kierunkowe, związane z kierunkiem studiów, odbywane w jednostkach partnerskich* - obowiązkowo 6 pkt ECTS (wg załączonej listy);

Grupa VI - *Praca naukowa* - Podstawowa aktywność doktoranta, która będzie polegała na pracy własnej w porozumieniu z promotorem / kopromotorem / promotorem pomocniczym / opiekunem naukowym / kierownikiem studiów doktoranckich, której zwieńczeniem będzie napisanie dysertacji doktorskiej i jej publiczna obrona. Z postępów w tym zakresie doktorant będzie rozliczał się publikacjami naukowymi, prezentacjami na konferencjach naukowych oraz przedstawiając kierownikowi Studiów Doktoranckich InterChemMed, na koniec każdego semestru, sprawozdanie z wykonanej pracy naukowej. Za tę formę działalności doktorant nie będzie miał przyznawanych punktów ECTS.

Ponadto, zaoferowane zostaną doktorantom zajęcia z filozofii lub ekonomii (do wyboru) jako przygotowanie do egzaminu z przedmiotu dodatkowego oraz dofinansowana zostanie przez Wydziały Partnerskie nauka języka angielskiego, rozumiana jako zajęcia dodatkowe, przygotowujące do egzaminu z języka obcego nowożytnego. Doktorant zobowiązany zostanie również do odbycia 2 z 4 certyfikowanych szkoleń z umiejętności miękkich, a także do ukończenia 2 z 4 proponowanych szkoleń z obsługi programów / aparatury badawczej, które kończą się praktycznym sprawdzianem umiejętności. Za uczestnictwo w tych zajęciach studentowi nie zostaną przyznane punkty ECTS.

Siatka godzin

SEMESTR 1

Lp	Nazwa przedmiotu	Kierownik przedmiotu/Jednostka	Liczba godzin			ECTS
			wykład	seminarium	laboratorium	
1	Seminarium specjalizacyjne w grupach	Opiekun/Promotor PŁ, UM, UŁ		30		2

	badawczych					
2	Dydaktyka szkoły wyższej	Prof. dr hab. R. Zakrzewski UŁ	30	15		2
Przedmiot do wyboru (doktorant wybiera jeden przedmiot) Fakultet II						
1	Technologie informatyczne I	Dr J. Kupis UŁ	15			1
2	Technologie informatyczne II (Techniki komputerowe w medycynie)	Prof. dr hab. M. Hilczer PŁ	15			1
3	Planowanie doświadczeń wspomagane komputerowo	Dr K. Dems-Rudnicka PŁ			15	1
4	Nowoczesne metody zaawansowanej analizy statystycznej	Dr K. Dems-Rudnicka PŁ			15	1
	Ogółem		45	45	15	5

SEMESTR 2

Lp.	Nazwa przedmiotu	Kierownik przedmiotu/Jednostka	Liczba godzin			ECTS
			wykład	seminarium	laboratorium	
1	Seminarium specjalizacyjne w grupach badawczych	Opiekun/Promotor PŁ, UM, UŁ		30		2
2	Seminarium organizowane w ramach studium doktoranckiego	Prof. dr hab. P. Paneth PŁ		20		1
3	Praktyka dydaktyczna	Dyrektor ds. dydaktycznych odpowiedniej JOW PŁ, UM, UŁ (15-45h)				1
Przedmiot do wyboru (doktorant wybiera jeden przedmiot) Fakultet III						
1	Wstęp do pisania publikacji naukowych	Prof. dr hab. D. Plażuk UŁ		15		1
2	Wprowadzenie do kompetencji miękkich	Prof. dr hab. A. Zalewska-Janowska, dr n. med. A. Ograczyk UM		15		1
3	Techniki prezentacji	Dr hab. P. Ulański, prof. PŁ PŁ		15		1
4	Zarządzanie projektami badawczo-	Dr hab. B. Kolesińska, prof. PŁ PŁ		15		1

	rozwojowymi					
5	Chemia, technika i sztuka	Prof. dr hab. B. Rudolf UŁ	15			1
6	Medycyna i sztuka	Prof. dr hab. S. Kłosek UM	15			1
7	Estetyka ciała w sztuce i medycynie	Prof. dr hab. S. Kłosek UM	15			1
	Ogółem		0 (15)	50 (15)		5

SEMESTR 3

Lp.	Nazwa przedmiotu	Kierownik przedmiotu/Jednostka	Liczba godzin			ECTS
			wykład	seminarium	laboratorium	
1	Seminarium specjalizacyjne w grupach badawczych	Opiekun/Promotor PŁ, UM, UŁ		30		2
Przedmiot do wyboru (doktorant wybiera jeden przedmiot) <i>Fakultet I</i>						
1	Język angielski w medycynie	Dr K. Studziński-Pasieka UM		30		2
2	Język angielski techniczny	Prof. dr hab. W. Wolf PŁ		30		2
3	Język angielski chemiczny	Dr P. Seliger UŁ		30		2
	Ogółem			60		4

SEMESTR 4

Lp.	Nazwa przedmiotu	Kierownik przedmiotu/Jednostka	Liczba godzin			ECTS
			wykład	seminarium	laboratorium	
1	Seminarium specjalizacyjne w grupach badawczych	Opiekun/Promotor PŁ, UM, UŁ		30		2
2	Praktyka dydaktyczna	Dyrektor ds. dydaktycznych odpowiedniej JOW PŁ, UM, UŁ (30-90h)				2
Grupa IV projekt badawczy Doktorant otrzymuje 6 ECTS w jednostce macierzystej lub jednostkach partnerskich w czasie 4 i 6 semestru (realizacja przedmiotu w grupie min 5-osobowej). Sumarycznie, w trakcie SD doktorant zdobywa 6 ECTS w jednostce macierzystej i 6 ECTS w jednostkach partnerskich						
1	Grupa przedmiotów technicznych wg zał.	PŁ				6
2	Grupa przedmiotów chemicznych wg zał.	UŁ				6

3	Grupa przedmiotów medycznych wg zał.	UM				6
	Ogółem			30		10

SEMESTR 5

Lp.	Nazwa przedmiotu	Kierownik przedmiotu/Jednostka	Liczba godzin			ECTS
			wykład	seminarium	laboratorium	
1	Seminarium specjalizacyjne w grupach badawczych	Opiekun/Promotor PŁ, UM, UŁ		30		2
2	Seminarium organizowane w ramach studium doktoranckiego	Prof. dr hab. P. Paneth PŁ		20		1
	Ogółem		0	50		3

SEMESTR 6

Lp.	Nazwa przedmiotu	Kierownik przedmiotu/Jednostka	Liczba godzin			ECTS
			wykład	seminarium	laboratorium	
1	Seminarium specjalizacyjne w grupach badawczych	Opiekun/Promotor PŁ, UM, UŁ		30		2
2	Praktyka dydaktyczna	Dyrektor ds. dydaktycznych odpowiedniej JOW PŁ, UM, UŁ (30-90h)				2
	Grupa IV projekt badawczy Doktorant otrzymuje 6 ECTS w jednostce macierzystej lub jednostkach partnerskich w czasie 4 i 6 semestru (realizacja przedmiotu w grupie min 5-osobowej). Sumarycznie, w trakcie SD doktorant zdobywa 6 ECTS w jednostce macierzystej i 6 ECTS w jednostkach partnerskich					
1	Grupa przedmiotów technicznych wg zał.	PŁ				6
2	Grupa przedmiotów chemicznych wg zał.	UŁ				6
3	Grupa przedmiotów medycznych wg zał.	UM				6
	Ogółem			30		10

SEMESTR 7

Lp.	Nazwa przedmiotu	Kierownik przedmiotu/Jednostka	Liczba godzin			ECTS
			wykład	seminarium	laboratorium	
1	Seminarium specjalizacyjne w grupach badawczych	Opiekun/Promotor PŁ, UM, UŁ		30		2
	Ogółem			30		2

SEMESTR 8

Lp.	Nazwa przedmiotu	Kierownik przedmiotu/Jednostka	Liczba godzin			ECTS
			wykład	seminarium	laboratorium	
1	Seminarium specjalizacyjne w grupach badawczych	Opiekun/Promotor PŁ, UM, UŁ		30		2
2	Seminarium organizowane w ramach studium doktoranckiego	Prof. dr hab. P. Paneth PŁ		20		1
3	Praktyka dydaktyczna	Dyrektor ds. dydaktycznych odpowiedniej JOW (15-45h) PŁ, UM, UŁ				2
	Ogółem		0	50		5

2. Wykaz przedmiotów fakultatywnych rozwijających umiejętności zawodowe (z liczbą godzin i przypisanymi punktami ECTS).

GRUPA IV projekt badawczy obejmuje grupy przedmiotów:1. **TECHNICZNYCH** - realizowanych na PŁ:

Nazwa przedmiotu	Kierownik przedmiotu	Liczba godzin				ECTS
		wykład	sem.	lab.	projekt	
BLOK I – Inżynieria materiałowa w zastosowaniach medycznych						
Chemiczne, strukturalne, przetwórcze i eksploatacyjne aspekty wytrzymałości materiałów i kompozytów polimerowych	prof. dr hab. D. Bieliński	15	15			2
Surface engineering	prof. dr hab. D. Bieliński dr inż. M. Siciński	15	15			2
Structure and properties of biobased and bioinspired functional materials	prof. dr hab. J. Ulański dr hab. M. Kozanecki	15		15		2
Nanomateriały dla medycyny	dr hab. P. Ulański, prof. PŁ	15			15	2
Biomaterials	dr hab. P. Ulański, prof. PŁ	15			15	2
Związki naturalne w medycynie regeneracyjnej	dr hab. B. Kolesińska, prof. PŁ	15			15	2
Eksploatacja materiałów z elementami tribologii	prof. dr hab. D. Bieliński	15		15		2
Recykling i czas życia	dr hab. K. Strzelec	15			15	2

produktów	prof. PŁ, dr inż. M. Siciński					
Metody funkcjonalizacji i modulowania właściwości nanomateriałów węglowych	prof. dr hab. Z. Kamiński dr inż. J. Frączyk	15			15	2

Nazwa przedmiotu	Kierownik przedmiotu	Liczba godzin				ECTS
		wykład	sem.	lab.	projekt	
BLOK II – Zaawansowane metody analityczne w medycynie						
Nowoczesne metody analityki i obrazowania medycznego (obrazowanie Ramana, obrazowanie IR, mikroskopia Ramana-AFM-SNOM-TERS-fluorescencja, spektroskopia femtosekundowa)	prof. dr hab. H. Abramczyk	15		15		2
Computational methods in Medicinal Chemistry	dr hab. A. Dybała-Defratyka, prof. PŁ	15		45		4
Isotopic authentication of products	prof. dr hab. P. Paneth	15		15		2
Podstawy sonochemii i chemii mikrofalowej	dr hab. P. Ułański, prof. PŁ	15		15		2
Techniki chromatograficzne łączone ze spektrometrią mas – od teorii do praktyki	dr hab. J. Kałużna-Czaplińska, prof. PŁ	5			10	1
Przeciwciała, antygeny, epitopy w diagnostyce i analityce medycznej	dr hab. B. Kolesińska, prof. PŁ	5			10	1
Standardy wytwarzania i metody walidacji leków	dr hab. R. Kruszyński	5			10	1
Wybrane zagadnienia z instrumentalnych technik analizy powierzchni i śladów	prof. dr hab. I. Szykowska	5		15	10	2
Heavy metals in environment and medicine	prof. dr hab. W. Wolf	15		15		2
Metody badania substancji aktywnych	prof. dr hab. E. Sochacka, dr A. Dziergowska	15			15	2

Nazwa przedmiotu	Kierownik przedmiotu	Liczba godzin				ECTS
		wykład	sem.	lab.	projekt	
BLOK III – Praktyczna chemia medyczna						

Polymer nanomaterials with precisely tailored architecture – strategy and methods of the synthesis	prof. dr hab. K. Matyjaszewski, dr hab. J. Pietrasik, prof. PŁ	15			15	2
Molecular self-assembly for functional materials by supramolecular chemistry	prof. dr hab. W. Pisula, dr B. Łuszczynska	15			15	2
Chemia strukturalna w projektowaniu i analizie materiałów	dr hab. R. Kruszyński	5		15	10	3
Inżynieria krystaliczna w projektowaniu i badaniu leków	dr hab. A. Trzęsowska-Kruszyńska	15			15	2
Metody syntezy licznych zbiorów związków i wysokowydajne badania przesiewowe	prof. dr hab. Z. Kamiński	5			10	1
Organokatalizatory w syntezie związków farmakologicznie aktywnych	dr hab. Ł. Albrecht, prof. PŁ	5			10	1
Prodrugs	dr hab. K. Błazewska	12	3			2
Choroby konformacyjne	dr hab. B. Kolesińska, prof. PŁ	10		10	10	2
Reactive oxygen and nitrogen species, oxidative stress, redox signaling	dr A. Sikora	30		15		3
Biomarkery i próbniki molekularne w badaniach stresu oksydacyjnego	dr A. Sikora	15		15		2

2. **CHEMICZNYCH** - realizowanych na UŁ:

Nazwa przedmiotu	Kierownik przedmiotu	Liczba godzin				ECTS
		wykład	sem.	lab.	projekt	
Analiza próbek biologicznych za pomocą wysokosprawnej chromatografii cieczowej	prof. dr hab. R. Zakrzewski	15		15		2
Analiza śladowa i specjacyjna	prof. dr hab. W Ciesielski	15				1
Metrologia i walidacja	dr M. Skowron	15				1
Nowoczesne techniki instrumentalne w analityce medycznej	dr M. Skowron	15				1

Mikroskopowe i spektroskopowe metody badań nano- i bio-materiałów	prof. dr hab. J. Grobelny	15		30		4
Mikroskopowe i spektroskopowe metody badań nano- i bio-materiałów	prof. dr hab. J. Grobelny	15				1
Korozja biomateriałów metalicznych	dr B. Burnat	15				1
Inżynieria biomateriałowa	dr B. Burnat	15	15			2
Computational methods as a research tool in medicinal chemistry	prof. dr hab. A. Ignaczak	15		15		2
BioInfo – bazy danych w służbie nauk biomedycznych	dr hab. M. Małecka, dr hab. L. Chęcińska	15				1
Struktura a czynność biologiczna	dr hab. M. Małecka, dr hab. L. Chęcińska	15		15		2
Chemia strukturalna – aktualne trendy badań	prof. dr hab. M. Palusiak	15				1
Technika mikroskopii z sondą skanującą w badaniach właściwości fizyko-chemicznych materiałów	dr A. Leniart	15				1
Metabolity wtórne (substancje biologicznie aktywne) pochodzenia roślinnego i zwierzęcego	prof. dr hab. B. Pałecz	15				1

3. **MEDYCZNYCH** - realizowanych na UM:

Nazwa przedmiotu	Kierownik przedmiotu	Liczba godzin				ECTS
		wykład	sem.	lab.	projekt	
Anatomia i biomechanika dużych stawów	prof. dr hab. M. Synder		15			1
Nowe technologie w ortopedii i chirurgii urazowej	prof. dr hab. M. Synder		15			1
The basics of contemporary psychopharmacology - achievements, failures, threats	prof. dr hab. T. Pietras		10	5		1
Neurobiologiczne podstawy zaburzeń psychicznych	prof. dr hab. T. Pietras		10	5		1
Inkretyny i transportery glukozy – nowe trendy w	prof. dr hab. T. Pietras		10	5		1

leczeniu cukrzycy						
Farmakoeconomika chorób przewlekłych	prof. dr hab. T. Pietras		10	5		1
Podstawowe metody badań wytrzymałościowych materiałów medycznych i stomatologicznych	prof. dr hab. M. Łukomska-Szymańska (dr n. tech. M. Krasowski)			30		2
Podstawy separacji macierzystych komórek krwiotwórczych	prof. dr hab. A. Wierzbowska (mgr R. Machałowski, mgr M. Nowicki)		15			1
Współczesne wskazania dietetyczne – na co dzień i w praktyce medycznej – kurs podstawowy	prof. dr hab. n. med. A. Zalewska-Janowska, dr n. med. Z. Gerlicz -Kowalczuk		15			1
Oxidative stress in physiology and pathophysiology	dr M. Bukowiecka-Matusiak		15	15		2
Nucleic acids as therapeutic targets	dr M. Bukowiecka-Matusiak		7	8		1
Analysis of biological samples by cytogenetic techniques and molecular biology	prof. dr hab. M. Borowiec			15		1
Genetic diagnosis of civilization diseases	prof. dr hab. M. Borowiec			15		1
Bioinformatics analysis of genetic database – definition of genetic models	prof. dr hab. M. Borowiec			15		1
Designing a model for genetic evaluation of the selected diseases	prof. dr hab. M. Borowiec			15		1
Isolation of genetic material – qualification for research, quality assessment and degradation	prof. dr hab. M. Borowiec			15		1

3. Wykaz przedmiotów fakultatywnych rozwijających umiejętności dydaktyczne (z liczbą godzin i przypisanymi punktami ECTS).

- Dydaktyka szkoły wyższej (30 godz. wykład, 15 godz. sem.) – 2 ECTS
- Praktyka dydaktyczna (7 ECTS)
- W ramach szkoły letniej szkolenia z umiejętności miękkich (0 ECTS)

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 45 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 Uczelni Partnerskich.