

Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej

Nazwa kierunku	Studia doktoranckie w dziedzinie nauk medycznych dyscyplina biologia medyczna		Poziom i forma studiów	Studia III stopnia	stacjonarne	
Nazwa przedmiotu	Nowoczesne techniki analityczne w naukach biomedycznych		Punkty ECTS		3	
Jednostka realizująca	Zakład Chemii Nieorganicznej i Analitycznej		Osoba odpowiedzialna		Prof. dr hab. Elżbieta Skrzydlewska	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	Semestr IV	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady 0	ćwiczenia 24h	seminaria 6h
Cel kształcenia	Zapoznanie doktorantów z teorią i zastosowaniem nowoczesnych technik separacyjnych z detekcją spektrometrii mas w naukach biomedycznych					
Treści programowe	<p>seminaria</p> <p>Omówienie metod przygotowania materiału biologicznego [krwi, osocza, płynu mózgowo-rdzeniowego, moczu, tkanek stałych] do oznaczeń analitycznych z uwzględnieniem specyficznych wymagań stosowanych technik badawczych. Zastosowanie technik separacyjnych [chromatografia gazowa, chromatografia cieczowa] z detektorem typu kwadrupol, pułapka jonowa, QTOF oraz elektromigracyjnych do oznaczeń poziomu substancji endogennych i egzogennych w płynach ustrojowych. Kontrola jakości – walidacja metody analitycznej.</p> <p>Omówienie technik separacyjnych oraz narzędzi analitycznych dedykowanych badaniom proteomicznym, metabolimicznym i lipidomicznym tj. chromatografia gazowa/cieczowa z detekcją spektrometrii mas (TOF, QTOF, QOrbiTrap). Omówienie metod przygotowania materiału biologicznego do poszczególnych oznaczeń oraz ograniczeń w stosowanych metodologiach.</p> <p>ćwiczenia</p> <p>Porównanie możliwości oznaczania [czułość, selektywność, poziom wykrywalności i oznaczalności] metabolitu kwasu arachidonowego – 8-izoprostaglandyny F2alfa w osoczu krwi z zastosowaniem LCMS z detektorem typu pułapka jonowa i potrójny kwadrupol. Walidacja metody. Wykorzystanie dwukierunkowej chromatografii gazowej GC/GC/MS do oceny poziomu glikowanych białek w osoczu osób w wieku podeszłym.</p> <p>Proteomika. Izolacja i analiza ilościowa białek z próbek biologicznych o złożonej matrycy. Przeprowadzenie rozdzielania elektroforetycznego, trawienia białek w żelu oraz analiza wyekstrahowanych peptydów z rozdziałem na kolumnie chromatograficznej oraz detekcją z użyciem spektrometru mas typu OrbiTrap. Interpretacja otrzymanych wyników.</p> <p>Metabolomika. Przeprowadzenie kolejnych etapów procedury przygotowania materiału biologicznego do analizy metodą fingerprinting'u z wykorzystaniem techniki LC-QTOF Izolacja i analiza ilościowa białek z próbek biologicznych o złożonej matrycy. Omówienie poszczególnych etapów obróbki otrzymanych danych z uwzględnieniem elementów statystyki oraz rodzajów końcowej identyfikacji otrzymanych metabolitów (identyfikacja putatywna, wykorzystanie standardów chemicznych związków, oraz analizy widm MS\MS).</p> <p>Lipidomika. Izolacja frakcji lipidowej z materiału biologicznego przy wykorzystaniu różnych metod. Ilościowa ocena zawartości fosfolipidów w poszczególnych klasach po uprzednim ich rozdzieleniu techniką TLC. Uzyskanie profilu lipidomicznego dla otrzymanych wcześniej ekstraktów przy wykorzystaniu zestawu LC-QTOF. Identyfikacja związków lipidowych oraz interpretacja otrzymanych wyników. Przeprowadzenie targetowej analizy lipidomicznej wybranych mediatorów lipidowych.</p>					
Formy i metody dydaktyczne	seminarium z prezentacją multimedialną oraz dyskusją ćwiczenia laboratoryjne					
Forma i warunki zaliczenia	Zajęcia kończą się zaliczeniem w oparciu o ocenę aktywności studentów w trakcie zajęć, ocenę przygotowanych prezentacji dotyczących technik analitycznych wykorzystywanych przez doktorantów w codziennej pracy naukowej oraz ocenę zaliczenia praktycznego ćwiczeń. Przedmiot kończy się egzaminem ustnym – forma dyskusji na zadany temat					



Literatura podstawowa	<p>Witkiewicz Z.: Podstawy chromatografii. WNT, Warszawa 2005.</p> <p>Kamiński M.: Chromatografia cieczowa. Centrum Doskonałości Analityki i Monitoringu Środowiskowego, Gdańsk 2004</p> <p>Kikkelsen S., Corton E. Bioanalytical chemistry, Wiley-Interscience, 2004</p> <p>Metabolomics: Methods and Protocols (Methods in Molecular Biology). Weckwerth, Wolfram (Ed.). Springer 2007; ISBN 978-1-59745-244-1.</p> <p>Metabolomics, Metabonomics and Metabolite Profiling (RSC Publishing) Edited by William J. Griffiths. RSC, Cambridge 2008; ISBN 978-0-85404-299-9.</p> <p>Lipidomics Volume 1 2009 Methods and Protocols (Methods in Molecular Biology). Armstrong, Donald (Ed.) Springer 2009. ISBN 978-1-60761-322-0.</p> <p>Lipidomics and Bioactive Lipids: Mass Spectrometry Based Lipid Analysis, 1st Edition H. Alex Brown (Ed.). Elsevier, 2007.; ISBN-9780123738950</p>		
Literatura uzupełniająca	Publikacje z zakresu metod separacyjnych z detekcją MS oraz ich zastosowania do badań omicznych		
Przedmiotowe efekty kształcenia	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
P-W01	Posiada wiedzę dotyczącą sposobów przygotowania prób biologicznych do oznaczeń analitycznych i omicznych	K3-W07	
P-W02	Zna i potrafi opisać współczesne techniki separacyjne: chromatograficzne i elektromigracyjne	K3-W07; K3-W08	
P-W03	Zna metodologię badań stosowanych w analizie klasycznej oraz w oraz analizie omicznej	K3-W08	
P-W04	Wykazuje znajomość pojęć i praktycznych zastosowań biostatystycznej oceny wyników badań	K3-W02	
P-U01	Potrafi zaproponować technikę analityczną do rozwiązania konkretnego problemu naukowego z dziedziny nauk biomedycznych	K3-U11	
P-U02	Potrafi przeprowadzić analizę metabolomiczną/lipidomiczną/proteomiczną	K3-U12	
P-U03	Potrafi zinterpretować w oparciu o metody statystyczne uzyskane wyniki	K3-U03	
P-K01	Jest zdolny do wyciągania i formułowania wniosków w oparciu o wyniki badań i nabytą wiedzę teoretyczną	K3-K06	
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:		
	udział w seminariach	2 x 3h	6h
	udział w ćwiczeniach	4 x 6h	24h
	udział w konsultacjach związanych z zajęciami	1 x 1h	1h
		RAZEM	31h
	Samodzielna praca studenta		
	przygotowanie do ćwiczeń	4 x 5h	20h
	przygotowanie do seminariów	2 x 3h	6h
	przygotowanie do egzaminu	1 x 30h	30h
		RAZEM	56h
Wskaźniki ilościowe		Ogółem	87h
		ECTS	3
			ECTS
Nr efektu kształcenia	Metody weryfikacji efektu kształcenia		
	Formujące	Podsumowujące	
P-W01	Ocena studenta w trakcie seminariów i ćwiczeń	Egzamin	

P-W02	Ocena studenta w trakcie seminariów i ćwiczeń	Egzamin	
P-W03	Ocena studenta w trakcie seminariów i ćwiczeń	Egzamin	
P-W04	Ocena studenta w trakcie seminariów i ćwiczeń	Egzamin	
P-U01	Ocena studenta w trakcie seminariów i ćwiczeń	Egzamin	
P-U02	Ocena studenta w trakcie seminariów i ćwiczeń	Egzamin	
P-U03	Ocena studenta w trakcie seminariów i ćwiczeń	Egzamin	
P-U04	Ocena studenta w trakcie seminariów i ćwiczeń	Egzamin	
P-K01	Ocena studenta w trakcie seminariów i ćwiczeń	Egzamin	
Data opracowania programu	03.06.2016	Program opracowała	Prof. dr hab. E. Skrzydlewska

Niniejszy sylabus udostępniony jest na licencji Creative Commons Attribution-NonCommercial 3.0 License CC BY-NC 3.0.

Studia III stopnia (doktoranckie) w dziedzinie nauk medycznych, dyscyplina biologia medyczna – stacjonarne

PLAN STUDIÓW – rok akademicki 2016/2017 – wg cyklu kształcenia 2016 – 2020

Lp.	Nazwa przedmiotu	Godziny zajęć				Rozkład godz. Zajęć				ECTS	Forma zaliczenia
		Razem	w tym			Rok I					
			Wykłady	Seminaria	Ćwiczenia	15 tyg. Sem. I		15 tyg. Sem. II			
						w.	ćw.	w.	ćw.		
1.	Biostatystyka w badaniach naukowych <i>Zakład Statystyki i Informatyki Medycznej</i>	15	-	-	15	-	15	-	-	1	Zal. I
2.	Informacja naukowa i bibliograficzna <i>Biblioteka UMB</i>	10	-	-	10	-	10	-	-	-	Zal. I
3.	Język angielski w naukach biomedycznych <i>Studium Języków Obcych</i>	30	-	-	30	-	-	-	30	1	Zal. II
4.	Fakultet (do wyboru): – Komunikacja interpersonalna i środowiskowa – Psychopedagogika <i>Studium Filozofii i Psychologii Człowieka</i>	15 (f)	-	15	-	-	15 s	-	-	5	Zal. I
5.	Prawo w badaniach biomedycznych <i>Zakład Chemii Leków</i>	15	15	-	-	15	-	-	-	1	Egz. I
6.	Prowadzenie zajęć dydaktycznych <i>Wyznaczona jednostka UMB</i>	90	-	-	90	-	45	-	45	1	Zal. II
7.	Fakultet (do wyboru): – Zasady opracowywania i prezentacji wyników badań naukowych – Zasady przygotowywania prac naukowych do druku <i>Zakład Toksykologii</i>	15 (f)	-	15	-	-	-	-	15s	5	Zal. II
8.	Seminarium doktoranckie I Postępy nauk w dziedzinie przygotowywanej pracy doktorskiej <i>Kierownik Studiów Doktoranckich</i>	10	-	10	-	-	-	-	10s	1	Zal. II
9.	Pracownia doktorancka I (praca własna doktoranta) <i>Wyznaczona jednostka UMB</i>	600	-	-	600	-	300	-	300	1 [1+1]	Zal. II
	Ogółem	800	15	40	745	15	385	-	400		1 egz.
	ECTS					8	9			17	

Dziekan

prof. hab. Elżbieta Skrzydlewska

Rektor

prof. dr hab. dr hab. Jacek Nikliński


Studia III stopnia (doktoranckie) w dziedzinie nauk medycznych, dyscyplina biologia medyczna – stacjonarne

PLAN STUDIÓW – rok akademicki 2017/2018 – wg cyklu kształcenia 2016 – 2020

L.p.	Nazwa przedmiotu	Godziny zajęć				Rozkład godz. Zajęć				ECTS	Forma zaliczenia
		Razem	w tym			Rok II					
			Wykłady	Seminaria	Ćwiczenia	15 tyg.		15 tyg.			
						Sem. III		Sem. IV			
						w.	ćw.	w.	ćw.		
1.	Bioetyka w badaniach naukowych <i>Studium Filozofii i Psychologii Człowieka</i>	15	15	-	-	15	-	-	-	1	Egz. III
2.	Filozofia przyrody <i>Studium Filozofii i Psychologii Człowieka</i>	30	21	9	-	-	-	21	9s	1	Egz. IV
3.	Język angielski w naukach biomedycznych <i>Studium Języków Obcych</i>	30	-	-	30	-	30	-	-	2	Egz. III
4.	Nowoczesne techniki analityczne w naukach biomedycznych <i>Zakład Chemii Nieorganicznej i Analitycznej</i>	30	-	6	24	-	-	-	24 6s	3	Egz. IV
5.	Prowadzenie zajęć dydaktycznych <i>Wyznaczona jednostka UMB</i>	90	-	-	90	-	45	-	45	1	Zal. IV
6.	Seminarium doktoranckie II Prezentacja podstaw teoretycznych i założeń pracy doktorskiej <i>Kierownik Studiów Doktoranckich</i>	10	-	10	-	-	-	-	10s	1	Zal. IV
7.	Przedsiębiorczość akademicka <i>Zakład Chemii Leków</i>	10	10	-	-	10	-	-	-	1	Zal. III
8.	Pracownia doktorancka II (praca własna doktoranta) <i>Wyznaczona jednostka UMB</i>	800	-	-	800	-	400	-	400	2 [1+1]	Zal. IV
	Ogółem	1015	46	25	944	25	475	21	494		4 egz.
	ECTS					5		7		12	

Dziekan

prof. hab. Elżbieta Skrzydlewska

Rektor

prof. dr hab. dr hab. Jacek Nikliński

Studia III stopnia (doktoranckie) w dziedzinie nauk medycznych, dyscyplina biologia medyczna – stacjonarne


PLAN STUDIÓW – rok akademicki 2018/2019 – wg cyklu kształcenia 2016 – 2020

L.p.	Nazwa przedmiotu	Godziny zajęć				Rozkład godz. Zajęć				ECTS	Forma zaliczenia
		Razem	w tym			Rok III					
			Wykłady	Seminaria	Ćwiczenia	15 tyg.		15 tyg.			
						Sem. V		Sem. VI			
						w.	ćw.	w.	ćw.		
1.	Choroby cywilizacyjne jako problem interdyscyplinarny <i>Zakład Chemii Leków</i>	15	-	15	-	-	-	-	15s	2	Egz. VI
2.	Historia medycyny i diagnostyki laboratoryjnej <i>Zakład Farmacji Stosowanej</i>	15	-	15	-	-	-	-	15s	1	Egz. VI
3.	Immunologiczne aspekty badań biomedycznych <i>Zakład Immunologii</i>	15	-	10	5	-	5 10s	-	-	2	Egz. V
4.	Postępy w biologii molekularnej <i>Zakład Klinicznej Biologii Molekularnej</i>	15	-	15	-	-	15s	-	-	2	Egz. V
5.	Prowadzenie zajęć dydaktycznych <i>Wyznaczona jednostka UMB</i>	90	-	-	90	-	45	-	45	1	Zal. VI
6.	Techniki obrazowania w badaniach biomedycznych <i>Samodzielna Pracownia Analizy Leków</i>	15	-	5	10	-	10 5s	-	-	2	Egz. V
7.	Seminarium doktoranckie III Postępy w zakresie nauk biomedycznych <i>Kierownik Studiów Doktoranckich</i>	10	-	10	-	-	-	-	10s	1	Zal. VI
8.	Pracownia doktorancka III (praca własna doktoranta) <i>Wyznaczona jednostka UMB</i>	800	-	-	800	-	400	-	400	2 [1+1]	Zal. IV
	Ogółem	975	-	70	905	-	490	-	485		5 egz.
	ECTS					7		6		13	

Dziekan


prof. dr hab. Elżbieta Skrzydlewska

Rektor


prof. dr hab. Jacek Nikliński

Studia III stopnia (doktoranckie) w dziedzinie nauk medycznych, dyscyplina biologia medyczna – stacjonarne

PLAN STUDIÓW – rok akademicki 2019/2020 – wg cyklu kształcenia 2016 – 2020

Lp.	Nazwa przedmiotu	Godziny zajęć				Rozkład godz. zajęć				ECTS	Forma zaliczenia
		Razem	w tym			Rok IV					
			Wykłady	Seminaria	Ćwiczenia	15 tyg. Sem. VII		15 tyg. Sem. VIII			
						w.	ćw.	w.	ćw.		
1.	Prowadzenie zajęć dydaktycznych Wyznaczona jednostka UMB	90	-	-	90	-	45	-	45	1	Zal. VIII
2.	Seminarium doktoranckie IV Prezentacja wyników pracy doktorskiej Kierownik Studiów Doktoranckich	10	-	10	-	-	-	-	10s	1	Zal. VIII
3.	Pracownia doktorancka IV (praca własna doktoranta) Wyznaczona jednostka UMB	350	-	-	350	-	350	-	-	1	Zal. VII
	Ogółem	450	-	10	440	-	395	-	55		
	ECTS					1	2			3	

Dziekan

prof. dr hab. Elżbieta Skrzydlewska

Rektor

prof. dr hab. Jacek Nikliński

Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej

Nazwa kierunku	Studia doktoranckie w dziedzinie nauk farmaceutycznych	Poziom i forma studiów	Studia III stopnia	stacjonarne
Nazwa przedmiotu	Zaawansowane techniki analityczne w badaniach omicznych	Punkty ECTS	1	
Jednostka realizująca	Zakład Chemii Nieorganicznej i Analitycznej	Osoba odpowiedzialna	Prof. dr hab. Elżbieta Skrzydlewska	
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	Semestr IV	Rodzaj zajęć i liczba godzin	wykłady 0 ćwiczenia 12h seminaria 3h
Cel kształcenia	Zapoznanie doktorantów z teorią i zastosowaniem zaawansowanych technik analitycznych do oceny efektywności farmakoterapii.			
Treści programowe	<p>seminaria Zaawansowane zaawansowanych techniki analityczne do oceny efektywności racjonalnej farmakoterapii. Techniki separacyjne oraz narzędzia analityczne dedykowane badaniom proteomicznym, metabolomicznym i lipidomicznym tj. chromatografia gazowa/cieczowa z detekcją spektrometrii mas (TOF, QTOF, QOrbiTrap). Omówienie metod przygotowania materiału biologicznego do poszczególnych oznaczeń oraz ograniczeń w stosowanych metodologiach.</p> <p>ćwiczenia Proteomika. Izolacja i analiza ilościowa białek z próbek biologicznych o złożonej matrycy. Przeprowadzenie rozdzielania elektroforetycznego, trawienia białek w żelu oraz analiza wyekstrahowanych peptydów z rozdzielaniem na kolumnie chromatograficznej oraz detekcją z użyciem spektrometru mas typu OrbiTrap. Interpretacja otrzymanych wyników. Metabolomika. Przeprowadzenie kolejnych etapów procedury przygotowania materiału biologicznego do analizy metodą fingerprinting'u z wykorzystaniem techniki LC-QTOF Izolacja i analiza ilościowa białek z próbek biologicznych o złożonej matrycy. Omówienie poszczególnych etapów obróbki otrzymanych danych z uwzględnieniem elementów statystyki oraz rodzajów końcowej identyfikacji otrzymanych metabolitów (identyfikacja putatywna, wykorzystanie standardów chemicznych związków, oraz analizy widm MS\MS). Lipidomika. Izolacja frakcji lipidowej z materiału biologicznego przy wykorzystaniu różnych metod. Ilościowa ocena zawartości fosfolipidów w poszczególnych klasach po uprzednim ich rozdzielaniu techniką TLC. Uzyskanie profilu lipidomicznego dla otrzymanych wcześniej ekstraktów przy wykorzystaniu zestawu LC-QTOF. Identyfikacja związków lipidowych oraz interpretacja otrzymanych wyników. Przeprowadzenie targetowej analizy lipidomicznej wybranych mediatorów lipidowych.</p>			
Formy i metody dydaktyczne	seminarium z prezentacją multimedialną oraz dyskusją ćwiczenia laboratoryjne			
Forma i warunki zaliczenia	Zajęcia kończą się zaliczeniem w oparciu o ocenę aktywności studentów w trakcie zajęć oraz ocenę zaliczenia praktycznego ćwiczeń.			
Literatura podstawowa	<p>Witkiewicz Z.: Podstawy chromatografii. WNT, Warszawa 2005.</p> <p>Kamiński M.: Chromatografia cieczowa. Centrum Doskonałości Analityki i Monitoringu Środowiskowego, Gdańsk 2004</p> <p>Kikkelsen S., Corton E. Bioanalytical chemistry, Wiley-Interscience, 2004</p> <p>Metabolomics: Methods and Protocols (Methods in Molecular Biology). Weckwerth, Wolfram (Ed.). Springer 2007; ISBN 978-1-59745-244-1.</p> <p>Metabolomics, Metabonomics and Metabolite Profiling (RSC Publishing) Edited by William J. Griffiths. RSC, Cambridge 2008; ISBN 978-0-85404-299-9.</p> <p>Lipidomics Volume 1 2009 Methods and Protocols (Methods in Molecular Biology). Armstrong, Donald (Ed.) Springer 2009. ISBN 978-1-60761-322-0.</p> <p>Lipidomics and Bioactive Lipids: Mass Spectrometry Based Lipid Analysis, 1st Edition H. Alex Brown (Ed.). Elsevier, 2007.; ISBN-9780123738950</p>			



Literatura uzupełniająca	Publikacje z zakresu zastosowania zaawansowanych technik analitycznych do badań omicznych		
Przedmiotowe efekty kształcenia	Efekty kształcenia		Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
P-W01	Posiada wiedzę dotyczącą sposobów przygotowania prób biologicznych do oznaczeń omicznych		K3-W09
P-W02	Zna metodologię badań stosowanych w analizie omicznej		K3-W10
P-W03	Wykazuje znajomość pojęć i praktycznych zastosowań biostatystycznej oceny wyników badań		K3-W02
P-U01	Potrafi przeprowadzić analizę metabolomiczną/lipidomiczną/proteomiczną		K3-U12
P-U02	Potrafi zinterpretować w oparciu o metody statystyczne uzyskane wyniki analiz omicznych		K3-U03, K3-U04
P-K01	Jest zdolny do wyciągania i formułowania wniosków w oparciu o wyniki badań i nabytą wiedzę teoretyczną		K3-K06
Bilans nakładu pracy studenta	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:		
	udział w seminariach	1 x 3h	3h
	udział w ćwiczeniach	2 x 6h	12h
	udział w konsultacjach związanych z zajęciami	1 x 1h	1h
		RAZEM	16h
	Samodzielna praca studenta		
	przygotowanie do ćwiczeń	2 x 5h	10h
	przygotowanie do seminariów	1 x 3h	3h
		RAZEM	13h
		Ogółem	29h
		ECTS	1
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	16h	ECTS 1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	23h	1
Nr efektu kształcenia	Metody weryfikacji efektu kształcenia		
	Formujące	Podsumowujące	
P-W01	Ocena studenta w trakcie seminariów i ćwiczeń	zaliczenie	
P-W02	Ocena studenta w trakcie seminariów i ćwiczeń	zaliczenie	
P-W03	Ocena studenta w trakcie seminariów i ćwiczeń	zaliczenie	
P-U01	Ocena studenta w trakcie seminariów i ćwiczeń	zaliczenie	
P-U02	Ocena studenta w trakcie seminariów i ćwiczeń	zaliczenie	
P-K01	Ocena studenta w trakcie seminariów i ćwiczeń	zaliczenie	
Data opracowania programu	03.06.2016	Program opracowała	Prof. dr hab. E. Skrzydlewska

Niniejszy sylabus udostępniony jest na licencji Creative Commons Attribution-NonCommercial 3.0 License CC BY-NC 3.0.

Studia III stopnia (doktoranckie) w dziedzinie nauk farmaceutycznych – stacjonarne

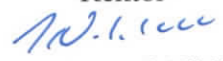
PLAN STUDIÓW – rok akademicki 2016/2017 – według cyklu kształcenia 2016 – 2020

Lp.	Nazwa przedmiotu	Godziny zajęć				Rozkład godz. zajęć				ECTS	Forma zaliczenia
		Razem	w tym			Rok I					
			Wykłady	Seminaria	Ćwiczenia	15 tyg. Sem. I		15 tyg. Sem. II			
						w.	ćw.	w.	ćw.		
1.	Biostatystyka w badaniach naukowych <i>Zakład Statystyki i Informatyki Medycznej</i>	15	-	-	15	-	15	-	-	1	Zal. I
2.	Język angielski w naukach biomedycznych i farmaceutycznych <i>Studium Języków Obcych</i>	30	-	-	30	-	-	-	30	1	Zal. II
3.	Informacja naukowa i bibliograficzna <i>Biblioteka UMB</i>	10	-	-	10	-	10	-	-	-	Zal. I
4.	Fakultet (do wyboru): – Komunikacja interpersonalna i środowiskowa – Psychopedagogika <i>Studium Filozofii i Psychologii Człowieka</i>	15 (f)	-	15	-	-	15 s	-	-	5	Zal. I
5.	Prawo w badaniach biomedycznych <i>Zakład Chemii Leków</i>	15	15	-	-	15	-	-	-	1	Egz. I
6.	Prowadzenie zajęć dydaktycznych <i>Wyznaczona jednostka UMB</i>	90	-	-	90	-	45	-	45	1	Zal. II
7.	Fakultet (do wyboru): – Zasady opracowywania i prezentacji wyników badań naukowych – Zasady przygotowywania prac naukowych do druku <i>Zakład Toksykologii</i>	15 (f)	-	15	-	-	-	-	15s	5	Zal. II
8.	Seminarium doktoranckie I Postępy nauk w dziedzinie przygotowywanej pracy doktorskiej <i>Kierownik Studiów Doktoranckich</i>	10	-	10	-	-	-	-	10s	1	Zal. II
9.	Pracownia doktorancka I (praca własna doktoranta) <i>Wyznaczona jednostka UMB</i>	600	-	-	600	-	300	-	300	2 [1+1]	Zal. II
	Ogółem	800	15	40	745	15	385	-	400		1 egz.
	ECTS					8	9			17	

Dziekan


 prof. dr hab. Elżbieta Skrzydlewska

Rektor


 prof. dr hab. Jacek Nikliński

Studia III stopnia (doktoranckie) w dziedzinie nauk farmaceutycznych – stacjonarne

UNIwersytet Medyczny
w Białymstoku
Wydział Farmaceutyczny
z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej
15-222 Białystok, ul. A. Mickiewicza 2D
tel. 85 748 54 31, fax 85 748 54 88

PLAN STUDIÓW – rok akademicki 2017/2018 – według cyklu kształcenia 2016 – 2020

L.p.	Nazwa przedmiotu	Godziny zajęć				Rozkład godz. zajęć				ECTS	Forma zaliczenia
		Razem	w tym			Rok II					
			Wykłady	Seminaria	Ćwiczenia	15 tyg.		15 tyg.			
						Sem. III		Sem. IV			
						w.	ćw.	w.	ćw.		
1.	Bioetyka w badaniach naukowych <i>Studium Filozofii i Psychologii Człowieka</i>	15	15	-	-	15	-	-	-	1	Egz. III
2.	Elementy współczesnej analityki farmaceutycznej <i>Zakład Chemii Nieorganicznej i Analitycznej</i>	15	-	5	10	-	-	-	10 5s	2	Egz. IV
3.	Zaawansowane techniki analityczne w badaniach omicznych <i>Zakład Chemii Nieorganicznej i Analitycznej</i>	15	-	3	12	-	-	-	12 3s	1	Zal. IV
4.	Filozofia przyrody <i>Studium Filozofii i Psychologii Człowieka</i>	30	21	9	-	-	-	21	9s	1	Egz. IV
5.	Język angielski w naukach biomedycznych i farmaceutycznych <i>Studium Języków Obcych</i>	30	-	-	30	-	30	-	-	2	Egz. III
6.	Prowadzenie zajęć dydaktycznych <i>Wyznaczona jednostka UMB</i>	90	-	-	90	-	45	-	45	1	Zal. IV
7.	Seminarium doktoranckie II Prezentacja podstaw teoretycznych i założeń pracy doktorskiej <i>Kierownik Studiów Doktoranckich</i>	10	-	10	-	-	-	-	10s	1	Zal. IV
8.	Przedsiębiorczość akademicka <i>Zakład Chemii Leków</i>	10	10	-	-	10	-	-	-	1	Zal. III
9.	Pracownia doktorancka II (praca własna doktoranta) <i>Wyznaczona jednostka UMB</i>	800	-	-	800	-	400	-	400	2 [1+1]	Zal. IV
	Ogółem	1015	46	27	942	25	475	21	494		4 egz.
	ECTS					5		7		12	

Dziekan

prof. hab. dr hab. Elżbieta Skrzydlewska

Rektor

prof. hab. dr hab. Jacek Nikliński


Studia III stopnia (doktoranckie) w dziedzinie nauk farmaceutycznych – stacjonarne

PLAN STUDIÓW – rok akademicki 2018/2019 – według cyklu kształcenia 2016 – 2020

L.p.	Nazwa przedmiotu	Godziny zajęć				Rozkład godz. Zajęć				ECTS	Forma zaliczenia
		Razem	w tym			Rok III					
			Wykłady	Seminaria	Ćwiczenia	15 tyg. Sem. V		15 tyg. Sem. VI			
						w.	ćw.	w.	ćw.		
1.	Biologia molekularna w farmacji <i>Zakład Chemii Medycznej</i>	15	-	15	-	-	-	-	15s	2	Egz. VI
2.	Farmakoterapia chorób nowotworowych jako problem interdyscyplinarny <i>Zakład Chemii Leków</i>	15	-	15	-	-	-	-	15s	2	Egz. VI
3.	Historia farmacji <i>Zakład Farmacji Stosowanej</i>	15	-	15	-	-	-	-	15s	1	Egz. VI
4.	Nowoczesne techniki badawcze w farmacji <i>Samodzielna Pracownia Analizy Leków</i>	15	-	5	10	-	10 5s	-	-	2	Egz. V
5.	Prowadzenie zajęć dydaktycznych <i>Wyznaczona jednostka UMB</i>	90	-	-	90	-	45	-	45	1	Zal. VI
6.	Seminarium doktoranckie III Postępy w zakresie nauk biomedycznych i farmaceutycznych <i>Kierownik Studiów Doktoranckich</i>	10	-	10	-	-	-	-	10s	1	Zal. VI
7.	Współczesne metody projektowania i syntezy leków <i>Zakład Chemii Organicznej</i>	15	-	15	-	-	15 s	-	-	2	Egz. V
8.	Pracownia doktorancka III (praca własna doktoranta) <i>Wyznaczona jednostka UMB</i>	800	-	-	800	-	400	-	400	2 [1+1]	Zal. VI
	Ogółem	975	-	75	900	-	475	-	500		5 egz.
	ECTS					8		5		13	

Dziekan

prof. dr hab. Elżbieta Skrzydlewska

Rektor

prof. dr hab. Jacek Nikliński

Studia III stopnia (doktoranckie) w dziedzinie nauk farmaceutycznych – stacjonarne

UNIwersytet Medyczny
w Białymstoku
Wydział Farmaceutyczny
z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej
15-222 Białystok, ul. A. Mickiewicza 2D
tel. 85 748 54 31, fax 85 748 54 68

PLAN STUDIÓW – rok akademicki 2019/2020 – według cyklu kształcenia 2016 – 2020

Lp.	Nazwa przedmiotu	Godziny zajęć				Rozkład godz. zajęć				ECTS	Forma zaliczenia
		Razem	w tym			Rok IV					
			Wykłady	Seminaria	Ćwiczenia	15 tyg.		15 tyg.			
						Sem. VII		Sem. VIII			
						w.	ćw.	w.	ćw.		
1.	Prowadzenie zajęć dydaktycznych <i>Wyznaczona jednostka UMB</i>	90	-	-	90	-	45	-	45	1	Zal. VIII
2.	Seminarium doktoranckie IV Prezentacja wyników pracy doktorskiej <i>Kierownik Studiów Doktoranckich</i>	10	-	10	-	-	-	-	10s	1	Zal. VIII
3.	Pracownia doktorancka IV (praca własna doktoranta) <i>Wyznaczona jednostka UMB</i>	350	-	-	350	-	350	-	-	1	Zal. VII
	Ogółem	450	-	10	440	-	395	-	55		
	ECTS					1		2		3	

Dziekan

prof. dr hab. Elżbieta Skrzydlewska

Rektor

prof. dr hab. Jacek Nikliński