

**Sylabus na rok akademicki: 2020/2021**

**Cykl kształcenia: 2018-2024**

**Opis przedmiotu kształcenia**

Nazwa modułu/przedmiotu	TECHNOLOGIA POSTACI LEKU I	Grupa szczegółowych efektów kształcenia	
		Kod grupy <b>C</b>	Nazwa grupy <b>ANALIZA, SYNTEZA I TECHNOLOGIA LEKÓW</b>
Wydział	Farmaceutyczny		
Kierunek studiów	Farmacja		
Jednostka realizująca przedmiot	Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich We Wrocławiu		
Specjalność			
Poziom studiów	jednolite magisterskie <input checked="" type="checkbox"/> I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe <input type="checkbox"/>		
Forma studiów	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input checked="" type="checkbox"/> niestacjonarne		
Rok studiów	III rok	Semestr studiów:	<input checked="" type="checkbox"/> zimowy (semestr V) <input checked="" type="checkbox"/> letni (semestr VI)
Typ przedmiotu	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolnego wyboru/ fakultatywny		
Rodzaj przedmiotu	<input checked="" type="checkbox"/> kierunkowy <input type="checkbox"/> podstawowy		
Język wykładowy	<input checked="" type="checkbox"/> polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny		
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Liczba godzin</b>			
<b>Forma kształcenia</b>			
	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA) Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN) Ćwiczenia kliniczne (CK) Ćwiczenia laboratoryjne (CL) Ćwiczenia w warunkach Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP) Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM) Lektoraty (LE) Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF) Praktyki zawodowe (PZ) Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta) E-learning (EL)
Semestr zimowy:			

Kształcenie bezpośrednie (kontaktowe)															
Kształcenie zdalne synchroniczne	35														
Kształcenie zdalne asynchroniczne														98	
Semestr letni:															
Kształcenie bezpośrednie (kontaktowe)						120									
Kształcenie zdalne synchroniczne															
Kształcenie zdalne asynchroniczne														49	
Razem w roku: 302															
Kształcenie bezpośrednie (kontaktowe)						120									
Kształcenie zdalne synchroniczne	35														
Kształcenie zdalne asynchroniczne														147	

Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)

**C1. Zdobyć wiedzy i umiejętności w zakresie:** metod prawidłowego sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku w skali laboratoryjnej oraz zasady pracy urządzeń do ich wytwarzania, nazewnictwa, składu, struktury i właściwości poszczególnych postaci leku, wymagań stawianych różnym postaciom leku, w szczególności wymagań farmakopealnych, podstawowych procesów technologicznych oraz urządzeń stosowanych w technologii wytwarzania postaci leku;

**C2. Zdobyć wiedzy i umiejętności w zakresie:** metod postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowości produktów leczniczych, substancji i materiałów, właściwości substancji pomocniczych i dokonywania ich doboru w zależności od rodzaju postaci leku, rodzaju opakowań oraz ich doboru w celu zapewnienia odpowiedniej jakości leku recepturowego;

**C3. Zdobyć wiedzy i umiejętności w zakresie:** wpływu parametrów procesu technologicznego na właściwości postaci leku, metod badania oceny jakości postaci leku, zasad kontroli leków recepturowych, w tym preparatów do żywienia pozajelitowego i cytostatyków, oraz sposoby ustalania warunków ich przechowywania;

**C4. Zdobyć wiedzy w zakresie:** zasad sporządzania leków homeopatycznych, metod sporządzania, właściwości, znakowania, zastosowania radiofarmaceutyków;

**C5. Zdobyć wiedzy i umiejętności w zakresie:** korzystania z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii i jakości postaci leku, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych, rozpoznawania i rozwiązywania problemów wynikających ze składu leku recepturowego przepisane na receptę, dokonywania weryfikacji jego składu, w celu prawidłowego jego sporządzenia oraz dokonywania kontroli dawek;

**C6. Zdobyć wiedzy i umiejętności w zakresie:** planowania cyklu wytwarzania postaci leku w tym pozajelitowych postaci leku, z uwzględnieniem warunków wytwarzania oraz rodzaju aparatury, wykrywania kwalifikujących się do zgłoszenia do nadzoru farmaceutycznego wad jakościowych produktu leczniczego na podstawie jego obserwacji.



Macierz efektów uczenia się dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się oraz formy realizacji zajęć:				
Numer efektu uczenia się przedmiotowego	Numer efektu uczenia się kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych  ** wpisz symbol
W 01	CW 04	- zna leki znakowane izotopami i związki znakowane izotopami stosowane w diagnostyce i terapii chorób, metody ich otrzymywania i właściwości	sprawdziany formujące i podsumowujące; kolokwia cząstkowe ustne i pisemne, egzamin	WY, SK
W 02	CW 05	- zna właściwości fizykochemiczne i metody otrzymywania substancji pomocniczych stosowanych w technologii postaci leku		WY, SK
W 03	CW 22	- zna nazewnictwo, skład, strukturę i właściwości poszczególnych postaci leku		WY, SK
W 04	CW 23	- zna wymagania stawiane różnym postaciom produktów leczniczych, w szczególności wymagania farmakopealne		WY, SK
W 05	CW 24	- zna i rozumie podstawowe procesy technologiczne oraz urządzenia stosowane w technologii wytwarzania postaci leku		WY, SK
W 06	CW 25	- zna metody sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku w skali laboratoryjnej i przemysłowej oraz zasady pracy urządzeń do ich wytwarzania		WY, SK
W 07	CW 26	- zna metody postępowania aseptycznego oraz uzyskiwania jałowości produktów leczniczych, substancji i materiałów		WY, SK
W 08	CW 27	- zna właściwości funkcjonalne substancji pomocniczych i wie, jak dokonywać ich doboru w zależności od rodzaju postaci		WY, SK

		leku		
<b>W 09</b>	<b>CW 28</b>	- zna rodzaje opakowań i systemów dozujących oraz wie, jak dokonywać ich doboru w celu zapewnienia odpowiedniej jakości leku		WY, SK
<b>W 10</b>	<b>CW 29</b>	- zna i rozumie metody badań oceny jakości postaci leku		WY, SK
<b>W 11</b>	<b>CW 30</b>	- zna i rozumie czynniki wpływające na trwałość leku, procesy, jakim może podlegać lek podczas przechowywania, oraz metody badania trwałości produktów leczniczych		WY, SK
<b>W 12</b>	<b>CW 31</b>	- zna i rozumie wpływ parametrów procesu technologicznego na właściwości postaci leku		WY, SK
<b>W 13</b>	<b>CW 32</b>	- zna zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania i dokumentowania prowadzonych procesów technologicznych		WY, SK
<b>W 14</b>	<b>CW 33</b>	- zna zasady sporządzania i kontroli leków recepturowych, w tym preparatów do żywienia pozajelitowego i cytostatyków, oraz sposoby ustalania warunków ich przechowywania		WY, SK
<b>W 15</b>	<b>CW 34</b>	- zna zasady sporządzania leków homeopatycznych		WY, SK
<b>W 16</b>	<b>CW 35</b>	- zna metody sporządzania radiofarmaceutyków		WY, SK
<b>U 01</b>	<b>CU 03</b>	- wyjaśnia zastosowanie radiofarmaceutyków w lecnictwie		CL, WY, SK
<b>U 02</b>	<b>CU 10</b>	- wyjaśnia znaczenie formy farmaceutycznej i składu produktu leczniczego dla jego działania		CL, WY, SK
<b>U 03</b>	<b>CU 11</b>	- ocenia właściwości aplikacyjne leku na podstawie jego składu i doradza właściwy sposób użycia, w zależności od postaci leku		CL, WY, SK

<b>U 04</b>	<b>CU 12</b>	- charakteryzuje czynniki, które wpływają na trwałość postaci leku, oraz dokonuje doboru właściwego opakowania bezpośredniego i warunków przechowywania		CL, WY, SK
<b>U 05</b>	<b>CU 13</b>	- wykrywa kwalifikujące się do zgłoszenia do nadzoru farmaceutycznego wady jakościowe produktu leczniczego na podstawie jego obserwacji		CL, WY, SK
<b>U 06</b>	<b>CU 27</b>	- korzysta z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii i jakości postaci leku, w szczególności w		CL, WY, SK
<b>U 07</b>	<b>CU 28</b>	- prawidłowo wykonuje lek recepturowy, dokonuje właściwego doboru opakowania oraz określa termin ważności i sposób przechowywania		CL, WY, SK
<b>U 08</b>	<b>CU 29</b>	- rozpoznaje i rozwiązuje problemy recepturowe wynikające ze składu leku recepturowego przepisanego na receptę, dokonuje weryfikacji jego składu, w celu prawidłowego jego sporządzenia oraz dokonuje kontroli dawek		CL, WY, SK
<b>U 09</b>	<b>CU 30</b>	- wykonuje preparaty w warunkach aseptycznych i wybiera metodę wyjaławiania		CL, WY, SK
<b>U 10</b>	<b>CU 32</b>	- planuje cykl wytwarzania podstawowych stałych postaci leku oraz pozajelitowych postaci leki z uwzględnieniem warunków wytwarzania oraz rodzaju aparatury		CL, WY, SK
<b>U 11</b>	<b>CU 38</b>	- wyszukuje w piśmiennictwie informacje naukowe, dokonuje ich wyboru i oceny oraz wykorzystuje je w celach praktycznych		CL, WY, SK



<b>K 01</b>	<b>C.K.1.</b>	Posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji		
<b>K 02</b>	<b>C.K.2.</b>	Wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji;		
<b>K 03</b>	<b>C.K. 3</b>	Posiada umiejętność pracy w zespole		

\*\* WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM - ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK - samokształcenie, EL- E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 5

Umiejętności: 5

Kompetencje społeczne: 2

**Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):**

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	155
2. Godziny w kształceniu zdalnym (e-learning)	
3. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	147
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	302
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	8
Uwagi	brak

**Treść zajęć:** (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty uczenia się)

**Wykłady (semestr V)**

1. Zasady korzystania z Farmakopei Polskiej i literatury fachowej (CW22, CW23, CW27)
2. Podstawowe procesy jednostkowe stosowane w technologii postaci leku (CW24, CW25, CW26)
3. Rozpuszczalniki stosowane w technologii postaci leku (CW05, CW27)
4. Substancje pomocnicze (CW05, CW27)
5. Wytrawianie surowców roślinnych (CW29, CW30, CW31, CW32)
6. Preparatyka galenowa (CW25, CW24, CW23)
7. Postacie leków roślinnych (CW31, CW22, CW25)
8. Rodzaje opakowań i ich przeznaczenie (CW28)
9. Ogólne zasady sporządzania leków recepturowych (CW22, CW23, CW24, CW25, CW26, CW33)
10. Technika sporządzania leków płynnych, stałych i półstałych (CW22, CW23, CW24, CW25)
11. Technika sporządzania leków w warunkach aseptycznych (CW22, CW26, CW27, CW28)
12. Rozwiązywanie niezgodności recepturowych (wszystkie CW)
13. Leki homeopatyczne (CW34)
14. Radiofarmaceutyki (CW04, CW35, CU3)
15. Materiały medyczne

Seminaria

-----

#### Ćwiczenia (semestr VI)

1. Obliczenia dawek jednorazowych i dobowych substancji silnie i bardzo silnie działających (CU27, CU29, CU38)
2. Różne sposoby wyrażania stężeń roztworów i ich przeliczanie (CU27, CU29)
3. Obliczenia dla rozcieńczeń etanolu i wykonywanie rozcieńczeń CU27, CU29)
4. Sporządzanie płynnych postaci leków recepturowych (roztwory, mieszanki, krople, odwary napary, maceracje, emulsje, zawiesiny) (CU10, CU12, CU27, CU28)
5. Sporządzanie stałych postaci leków recepturowych (proszki, zioła, czopki) (CU12, CU27, CU28, CU32)
6. Sporządzanie półstałych leków recepturowych (maści, pasty, kremy) (CU12, CU27, CU28)
7. Sporządzanie leków w warunkach aseptycznych (krople i maści oczne) (CU30)
8. Sporządzanie leków recepturowych z antybiotykami (CU30)
9. Poprawianie niezgodności recepturowych (CU29, CU38)
10. Ocena właściwości aplikacyjnych leku na podstawie jego składu i doradzanie właściwego sposobu użycia, w zależności od postaci leku (CU11)

Inne

Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. Farmakopea Polska XI - Prezes URPLiWM, Warszawa 2017
2. Receptura apteczna - red. R. Jachowicz, PZWL, Warszawa 2015
3. Farmacja stosowana - red. M. Sznitowska, PZWL, Warszawa 2017
4. Farmacja praktyczna - red. R. Jachowicz, PZWL, Warszawa 2016
5. Ćwiczenia z receptury - L. Krówczyński, PZWL, Warszawa 2000
6. Aseptyczne przyrządzanie leków - H. Nerlo, PZWL, Warszawa 1979
7. Technologia postaci leku - Bauer, Frómming, Führer, MedPharm, Wrocław 2011
8. Receptura dla lekarzy i studentów - K. Janicki, L. Krówczyński, PZWL, Warszawa 1999

Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)

1. Dawkowanie leków u noworodków, dzieci i młodzieży, i i młodzieży – K. Bożkova, E. Kamińska, PZWL, Warszawa 2013
2. Postać leku. Optymalizacja leków doustnych i do oczu w nowoczesnej technologii farmaceutycznej - R. Jachowicz, A. Czech, B. Mycek, PZWL, Warszawa 2013

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)

- sala ćwiczeń
- sala seminaryjna
- rzutnik multimedialny
- pomieszczenie do pracy aseptycznej
- literatura fachowa
- surowce farmaceutyczne
- odczynniki chemiczne
- leki gotowe
- substancje do receptury
- szkło laboratoryjne
- opakowania do leków
- sprzęt i aparatura niezbędne do wykonywania poszczególnych postaci leków recepturowych

Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)

1. Kolokwium wstępne na ćwiczenia – test jednokrotnego wyboru złożony z 20



**pytań. Kryteria oceny:**

Ocena	Ilość punktów
Bardzo dobra (5,0)	Od 96% od 100% (20 prawidłowych odpowiedzi)
Ponad dobra (4,5)	Od 91% od 95% (19 prawidłowych odpowiedzi)
Dobra (4,0)	Od 81% od 90% (17-18 prawidłowych odpowiedzi)
Dość dobra (3,5)	Od 71% od 80% (15-16 prawidłowych odpowiedzi)
Dostateczna (3,0)	Od 61% od 70% (12-14 prawidłowych odpowiedzi)

**Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:** (określić formę, kryteria i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny) UWAGA! Warunkiem zaliczenia przedmiotu nie może być obecność na zajęciach

- zaliczenie ćwiczeń - regulaminowa obecność na zajęciach dydaktycznych, wykonanie określonej ilości leków recepturowych wraz z raportem ćwiczeń (36 recept), zdanie 8 kolokwium częściowych w formie ustnej, zdanie kolokwium z farmacji galenowej – test jednokrotnego wyboru złożony z 30 pytań oraz kolokwium z zakresu sporządzania leków ocznych; ocena wg poniższych kryteriów:

Ocena	Ilość punktów
Bardzo dobra (5,0)	Od 96% od 100% (29-30 prawidłowych odpowiedzi)
Ponad dobra (4,5)	Od 91% od 95% (27-28 prawidłowych odpowiedzi)
Dobra (4,0)	Od 81% od 90% (24-26 prawidłowych odpowiedzi)
Dość dobra (3,5)	Od 71% od 80% (21-23 prawidłowych odpowiedzi)
Dostateczna (3,0)	Od 61% od 70% (18-20 prawidłowych odpowiedzi)

- ponadto student jest oceniany na bieżąco pod kątem sposobu wykonywania zadań, zachowania poprawności toku postępowania, zachowania czystości na stanowisku pracy, rozwiązywania zadań rachunkowych i problemowych oraz studium przypadku
- odpowiedzi ustne oceniane są według kryteriów podanych w tabeli poniżej (student jest



informowany na bieżąco o ocenach za odpowiedzi ustne poprzez informację ustną oraz wpis do zeszytu asystenta)

- na zakończenie ćwiczeń student powinien zdać zaliczenie podsumowujące zakres ćwiczeń (praktyczne wykonanie 1 recepty z raportem) oraz zagadnień odnośnie obliczeń stężeń/dawek/przeliczania roztworów alkoholowych (3 zadania).
- **Egzamin końcowy z przedmiotu TPL I składa się z dwóch części – egzaminu praktycznego i egzaminu pisemnego (ocena końcowa z egzaminu stanowi średnią z ocen: 30% z egzaminu praktycznego + 70% z egzaminu testowego).**

Egzamin praktyczny polega na wykonaniu leku recepturowego na podstawie wylosowanej recepty i sporządzeniu raportu z wykonania recepty. Zaliczenie egzaminu praktycznego jest warunkiem dopuszczenia studenta do egzaminu pisemnego.

Egzaminu pisemny złożony jest z **90 pytań testowych** jednokrotnego wyboru. Test Wyniki egzaminu są ogłaszane pisemnie, w formie listy rankingowej wywieszanej na tablicy informacyjnej przed wejściem do Katedry i Zakładu Technologii Postaci Leku, w ciągu 96 godzin od momentu zakończenia się egzaminu. Na życzenie studentów mogą być ogłoszone także w formie elektronicznej.

Ocena:	Kryteria oceny z egzaminu:
Bardzo dobra (5,0)	Od 96% od 100% (86-90 prawidłowych odpowiedzi)
Ponad dobra (4,5)	Od 91% od 95% (81-85 prawidłowych odpowiedzi)
Dobra (4,0)	Od 81% od 90% (72-80 prawidłowych odpowiedzi)
Dość dobra (3,5)	Od 71% od 80% (63-71 prawidłowych odpowiedzi)
Dostateczna (3,0)	Od 61% od 70% (54-62 prawidłowych odpowiedzi)

<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:</b>	<b>Katedra i Zakład Technologii Postaci Leku, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu</b>
<b>Adres jednostki:</b>	Ul. Borowska 211, 50-556 Wrocław
<b>Numer telefonu:</b>	tel.: +48 71 784 03 15, fax: +48 71 784 03 17
<b>E-mail:</b>	sekretariat.ktpl@umed.wroc.pl

<b>Osoba odpowiedzialna za przedmiot (koordynator):</b>	<b>Bożena Karolewicz, dr hab. n. farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji)
<b>Numer telefonu:</b>	tel.: +48 71 784 03 15 (16), fax: +48 71 784 03 17
<b>E-mail:</b>	bozena.karolewicz@umed.wroc.pl
<b>Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia:</b>	

Imię i nazwisko:	Stopień / tytuł naukowy lub zawodowy:	Dyscyplina naukowa:	Wykonywany zawód:	Forma prowadzenia zajęć:
<b>Bożena Karolewicz</b>	<b>dr hab. n. farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji)	nauki farmaceutyczne	magister farmacji, nauczyciel akademicki	wykłady
<b>Przemysław Baranowski</b>	<b>mgr farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji)	nauki farmaceutyczne	magister farmacji, nauczyciel akademicki	ćwiczenia
<b>Paweł Biernat</b>	<b>dr n. farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji, specjalista farmacji aptecznej)	nauki farmaceutyczne	magister farmacji, nauczyciel akademicki	ćwiczenia
<b>Barbara Figura</b>	<b>dr n. farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji, specjalista farmacji aptecznej)	nauki farmaceutyczne	magister farmacji, nauczyciel akademicki	ćwiczenia
<b>Bożena Grimling</b>	<b>dr n. farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji, specjalista farmacji aptecznej)	nauki farmaceutyczne	magister farmacji, nauczyciel akademicki	ćwiczenia
<b>Dorota Haznar-Garbacz</b>	<b>dr n. farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji, specjalista farmacji aptecznej)	nauki farmaceutyczne	magister farmacji, nauczyciel akademicki	ćwiczenia
<b>Dorota Kida</b>	<b>dr n. farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji, specjalista farmacji aptecznej)	nauki farmaceutyczne	magister farmacji, nauczyciel akademicki	ćwiczenia
<b>Katarzyna Małolepsza-Jarmołowska</b>	<b>dr hab. n. farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji, specjalista farmacji aptecznej)	nauki farmaceutyczne	magister farmacji, nauczyciel akademicki	ćwiczenia
<b>Jan Meler</b>	<b>dr n. farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji, specjalista	nauki farmaceutyczne	magister farmacji, nauczyciel akademicki	ćwiczenia



	farmacji aptecznej)			
<b>Maria Szcześniak</b>	<b>dr n. farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji)	nauki farmaceutyczne	magister farmacji, nauczyciel akademicki	ćwiczenia
<b>Katarzyna Malec</b>	<b>mgr farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji)	nauki farmaceutyczne	magister farmacji, nauczyciel akademicki	ćwiczenia
<b>Karol Nartowski</b>	<b>dr hab. n. farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji)	nauki farmaceutyczne	magister farmacji, nauczyciel akademicki	ćwiczenia
<b>Maciej Nowak</b>	<b>mgr farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji)	nauki farmaceutyczne	magister farmacji, nauczyciel akademicki	ćwiczenia
<b>Dawid Bursy</b>	<b>mgr farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji)	nauki farmaceutyczne	magister farmacji, nauczyciel akademicki	ćwiczenia
<b>Marta Kozakiewicz</b>	<b>mgr farm.</b> (tytuł zawodowy: magister farmacji)	nauki farmaceutyczne	magister farmacji, nauczyciel akademicki	ćwiczenia

Data opracowania sylabusu

Imię i nazwisko autora (autorów) sylabusu:

Dr hab. Bożena Karolewicz  
tel.: +48 71 784 03 24

e-mail: [bozena.karolewicz@umed.wroc.pl](mailto:bozena.karolewicz@umed.wroc.pl)

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

*Bożena Karolewicz*

Podpis Dziekana wydziału zlecającego przedmiot:

Uniwersytet Medyczny  
WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY  
DZIEKAN

*Maciej Maczyński*  
dr hab. Marcin Maczyński