



Sylabus na rok akademicki: 2020/2021													
Cykl kształcenia: 2019-2026													
Opis przedmiotu kształcenia													
Nazwa przedmiotu	<b>FARMAKOGNOZJA</b> Pharmacognosy								Grupa szczegółowych efektów uczenia się				
									Grupa zajęć (kod grupy)	Nazwa grupy			
									<b>C</b>	<b>ANALIZA, SYNTEZA I TECHNOLOGIA LEKÓW</b>			
Wydział	Farmaceutyczny												
Kierunek studiów	Farmacja												
Poziom studiów	<input checked="" type="checkbox"/> jednolite magisterskie <input type="checkbox"/> I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe												
Forma studiów	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne												
Rok studiów	III								Semestr studiów:	<input checked="" type="checkbox"/> zimowy <input type="checkbox"/> letni			
Typ przedmiotu	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolnego wyboru/ fakultatywny												
Język wykładowy	<input checked="" type="checkbox"/> polski <input type="checkbox"/> angielski												
Liczba godzin													
Forma kształcenia													
	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie kierowane (SK)	E-learning (EL)
<b>Semestr zimowy:</b>													
Katedra i Zakład Farmakognozji i Leku Roślinnego													
(Nazwa jednostki realizującej przedmiot)													
Kształcenie bezpośrednie <sup>1</sup>						90							

<sup>1</sup> Kształcenie prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia

Kształcenie zdalne <sup>2</sup>	60													
<b>Razem w roku:</b>														
Katedra i Zakład Farmakognozji i Leku Roślinnego (Nazwa jednostki realizującej przedmiot)														
Kształcenie bezpośrednie						90								
Kształcenie zdalne	60													

#### Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)

- C1.** Przygotowanie przyszłego farmaceuty do samodzielnej oceny tożsamości i jakości substancji (surowców) naturalnych o znaczeniu leczniczym (oraz częściowo toksykologicznym) metodami makro- i mikroskopowymi, a także fitochemicznymi; kształcenie w tym zakresie oparte jest o obowiązującą farmakopeę oraz wykorzystuje niektóre metody nefarmakopealne.
- C2.** Zaznajomienie przyszłego farmaceuty z budową i właściwościami fizykochemicznymi oraz farmakologicznymi związków chemicznych, warunkujących działanie poznawanych substancji (surowców) naturalnych.
- C3.** Umiejętność wykorzystywania zdobytej wiedzy w praktyce.

#### Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się oraz formy realizacji zajęć:

Numer szczegółowego efektu uczenia się	Student, który zaliczy przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych * wpisz symbol
C.W41.	- student zna rodzaje i metody wytwarzania oraz oceny jakości przetworów roślinnych;	(a) egzamin - część teoretyczna i praktyczna,	WY, CL
C.W42.	- student zna surowce pochodzenia roślinnego stosowane w lecznictwie oraz wykorzystywane do produkcji leków, suplementów diety i kosmetyków;	(b) kolokwia teoretyczne i praktyczne lub ewentualnie testowe,	
C.W43.	- student zna grupy związków chemicznych decydujących o właściwościach leczniczych substancji i przetworów roślinnych;	(f) bieżąca obserwacja pracy studenta w trakcie ćwiczeń oraz kontrola sprawozdań	
C.W44.	- student zna struktury chemiczne związków występujących w roślinach leczniczych, ich działanie i zastosowanie;		
C.W45.	- student zna metody badań substancji i przetworów roślinnych oraz metody izolacji składników z materiału roślinnego;		
C.U18.	- student potrafi sporządzać przetwory roślinne w warunkach laboratoryjnych i dokonywać oceny ich jakości metodami farmakopealnymi;	(a) egzamin - część teoretyczna i praktyczna,	WY, CL
C.U29.	- student potrafi rozpoznawać leczniczy surowiec roślinny i kwalifikować go do właściwej grupy botanicznej na podstawie jego cech morfologicznych i anatomicznych;	(b) kolokwia teoretyczne i praktyczne lub ewentualnie testowe,	
C.U30.	- student potrafi określać metodami makro- i mikroskopowymi tożsamość roślinnej substancji leczniczej;	(f) bieżąca obserwacja pracy studenta w trakcie ćwiczeń oraz kontrola sprawozdań	
C.U31.	- student potrafi oceniać jakość leczniczego surowca roślinnego w oparciu o monografię farmakopealną oraz przeprowadzać jego analizę farmakognostycznymi metodami badań;		
C.U32.	- student potrafi przeprowadzać analizę prostego i złożonego leku roślinnego oraz identyfikować zawarte w nim substancje czynne metodami chromatograficznymi lub		

<sup>2</sup> Kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

C.U33.	spektroskopowymi;  - student potrafi udzielać informacji o składzie chemicznym oraz właściwościach leczniczych substancji i przetworów roślinnych;		
C.U34.	- student potrafi wyszukiwać informacje naukowe dotyczące substancji i produktów leczniczych;		
	- wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji;  - posiada umiejętności pracy w zespole;  - posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji.	(a) egzamin - część praktyczna,  (f) bieżąca obserwacja pracy studenta w trakcie ćwiczeń oraz kontrola sprawozdań	CL

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

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

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta
1. Godziny w kontakcie bezpośrednim:	90
2. Godziny w kształceniu zdalnym:	60
3. Godziny indywidualnej pracy własnej studenta:	75
4. Godziny samokształcenia kierowanego:	
Sumaryczny nakład pracy studenta:	225
Punkty ECTS za przedmiot:	9

**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

Wykłady prowadzone są z zastosowaniem fachowej terminologii farmaceutycznej (j. polski, łacina). Tematy prezentowane są w porządku opartym o chemizm głównych związków zawartych w poszczególnych surowcach:

1. Wprowadzenie – przedmiot zajęć, rys historyczny, współczesne trendy. Wpływ warunków ekologicznych, i procesów technologicznych na jakość substancji (surowców) naturalnych. Sposoby standaryzacji substancji leczniczych pochodzenia naturalnego. Definicje i nazewnictwo.
2. Metabolity pierwotne: węglowodany (mono-, oligo-, polisacharydy).
3. Metabolity wtórne: glikozydy (heterozydy) – wprowadzenie.
4. Metabolity wtórne: związki siarki (glikozydowe i siarczki); glikozydy cyjanogenne.
5. Metabolity wtórne: związki fenolowe (szikimaty i poliketydy; proste glikozydy i fenole, składniki balsamów; fenolokwasy, flawonoidy, antocyjany, procyanidyny, garbniki hydrolizujące i skondensowane, depsydy, kumaryny; lignany; naftochinony, antrachinony).
6. Metabolity wtórne: terpenoidy (mono-, seskw-, di-, tri-, tetraterpeny; związki goryczowe; irydoidy; składniki olejków eterycznych; składniki żywic; saponiny, steroidy, glikozydy naskórkowe; karotenoidy).
7. Metabolity wtórne: alkaloidy (+aminy; pochodne ornityny i lizyny – a. tropanowe, a. pirolizydynowe, a. chinolizydynowe, a. indolizydynowe, a. piperydynowe; pochodne kwasu nikotynowego; pochodne fenylalaniny i tyrozyny – fenetyloaminy, a. izochinolinowe, a. benzylotetrahydroizochinolinowe, a. fenetyloizochinolinowe, a. rodziny Amaryllidaceae, a. monoterpene izochinolinowe; pochodne tryptofanu – a. tryptaminowe, a. beta-karbolinowe, a. eserynowe, a. ergolidowe, a. monoterpene indolowe; pochodne kwasu antranilowego; pochodne histydyny – a. imidazolowe; a. terpenoidowe; a. purynowe).
8. Metabolity pierwotne: tłuszczoce (tłuszcze i woski roślinne i zwierzęce).

W obrębie poszczególnych grup studenci poznają nomenklaturę łacińską i polską substancji roślinnych (dawn.



surowców) farmakopealnych i pozafarmakopealnych, roślin (ew. zwierząt) ich dostarczających oraz ich pochodzenie botaniczne (ew. zoologiczne) z uwzględnieniem nowego mianownictwa, a także najważniejsze synonimy. Studenci otrzymują informację o miejscu występowania i pozyskiwania danego gatunku leczniczego. Następnie poznają nazwy i wzory związków aktywnych i współdziałających oraz ich charakterystykę i sposób otrzymywania, a także zapoznawani są ze sposobem standaryzacji omawianych surowców. Studenci poznają główne kierunki i mechanizmy działania farmakologicznego surowców i związków w nich zawartych oraz ich zastosowania, a ponadto przyczyny toksyczności.

## Ćwiczenia

Ćwiczenia realizują uzupełnienie i rozwinięcie praktyczne (praktyka analityczna, praktyka apteczna) materiału wykładowego w analogicznym ujęciu tematycznym, ze szczególnym uwzględnieniem obowiązującej Farmakopei. W trakcie ćwiczeń studenci zapoznają się praktycznie z metodami identyfikacji substancji roślinnych i oceny ich jakości (makroskopowymi, mikroskopowymi, mikrochemicznymi, instrumentalnymi). Poznają podstawy i nabywają umiejętności prowadzenia i planowania analizy fitochemicznej. W zakresie omawianej problematyki poznają dokładnie działanie farmakologiczne, zastosowania, przeciwwskazania i działania niepożądane poszczególnych substancji roślinnych i ich grup oraz trenują prowadzenie wywiadu farmaceutycznego z pacjentem i właściwe doradzanie. Harmonogram ćwiczeń jest zgodny z harmonogramem wykładów.

## Inne – konsultacje

W trakcie konsultacji studenci mogą uzyskać dodatkowe informacje na temat szczególnie interesujących zagadnień z zakresu omawianej tematyki oraz rozwijających dotychczasową wiedzę, ponadto szczegółowo zapoznać się z oceną kolokwium i uzupełnić niektóre zaległości.

## Inne – samokształcenie

Samokształcenie obejmuje poszerzenie materiału wykładowego i ćwiczeniowego według wskazówek prowadzących, przygotowanie do ćwiczeń w oparciu o dostępne źródła oraz powtórki materiału.

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

1. I. Matławska, Farmakognozja, Podręcznik dla studentów farmacji, Akademia Medyczna im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, 2008.
2. S. Kohlmünzer, Farmakognozja, Podręcznik dla studentów farmacji, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Wydanie V unowocześnione, 2007.
3. E. Lamer-Zarawska, B. Kowal-Gierczak, J. Niedworok, Fitoterapia i leki roślinne, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2007.

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

1. Farmakopea Polska - aktualna edycja
2. Literatura podana dla studentów III-go roku na stronie [www.fgz.umed.wroc.pl](http://www.fgz.umed.wroc.pl)

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

- ukończony kurs: botanika, chemia organiczna, chemia analityczna

**Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:** (określić formę 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

Do zadań laboratoryjnych można przystąpić po zaakceptowaniu regulaminu pracowni i zasad BHP oraz zaleceń



dotyczących zapobieganiu zakażeniu SARS-CoV-2 obowiązujących w laboratorium. Spośród 12 ćwiczeń każde kończy się zaliczeniem, zaliczeniem warunkowym lub niezaliczeniem sprawozdania przez prowadzącego. Podczas ćwiczeń prowadzący kontroluje przygotowanie studentów do ćwiczeń poprzez zadawanie im pytań obejmujących materiał ćwiczeniowy. Decyzję o zaliczeniu danego ćwiczenia podejmuje prowadzący na podstawie aktywności studenta, prezentowanej przez niego wiedzy, wykonanych zadań grupowych i indywidualnych oraz podsumowującego pracę sprawozdania. Ćwiczenia zaliczone warunkowo (zwykle: niezaliczenie teorii) należy uzupełnić w ciągu tygodnia. Ćwiczenia niezaliczone należy odrobić w wyznaczonym terminie. W trakcie jednego ćwiczenia uzupełniającego można odrobić jedno zaległe ćwiczenie.

**Kolokwia i egzaminy** weryfikują samodzielnie prezentowane przez studentów: wiedzę, umiejętności i kompetencje. W trakcie kolokwium (wstępnego, pisemnego, praktycznego, testowego) i egzaminu (praktycznego, teoretycznego) nie wolno w żaden sposób komunikować się z otoczeniem. Osoba, której udowodni się posiadanie niedozwolonych pomocy (np. środki komunikacji elektronicznej) i/lub wykonanie niedozwolonych czynności może zostać usunięta z kolokwium lub egzaminu z wpisaniem **końcowej oceny** niedostatecznej z przedmiotu.

**Ćwiczenia**, za wyjątkiem ćwiczenia organizacyjnego, rozpoczynają się kolokwium wstępnym lub kolokwium pisemnym. Kolokwium wstępne (pisemne) zawiera 3 pytania; trwa 5 minut. Warunkiem zaliczenia kolokwium wstępnego jest uzyskanie co najmniej dwóch częściowych ocen pozytywnych. Kolokwium wstępne nie odbywa się, jeśli w danym temacie przewidziane jest kolokwium pisemne (2 razy w semestrze).

**Kolokwium** z partii materiału obejmującej kilka ćwiczeń odbywa się w formie stacjonarnej (**Kolokwium pisemne i kolokwium praktyczne**) lub w formie on-line (**Kolokwium testowe**). Domyślną formą kolokwium jest **kolokwium pisemne i kolokwium praktyczne**, a **kolokwium testowe** jest formą zastępczą, która będzie realizowana w przypadku narzucenia rygorów sanitarno-epidemiologicznych, zgodnie z wytycznymi Uczelni.

**Kolokwium pisemne** składa się z 5 pytań; trwa 1 godzinę. Warunkiem zaliczenia kolokwium pisemnego w I terminie jest uzyskanie co najmniej trzech częściowych ocen pozytywnych i średniej  $\geq 2,75$ . Termin II jest terminem pisemnym (3 pytania, 45 minut, warunek zaliczenia: min. 2 oceny pozytywne i średnia  $\geq 2,75$ ). Kolejny, III termin odbywa się po zakończeniu cyklu ćwiczeń i jest terminem komisyjnym (odpowiedź ustna z zakresu wszystkich niezaliczonych w II terminie kolokwiów – 2 wylosowane pytania z zakresu każdego kolokwium). W skład komisji wchodzi min. dwóch prowadzących. W warunkach narzucenia rygorów epidemicznych, III termin kolokwium pisemnego może mieć również formę pisemną (3 pytania, warunki jak w II terminie).

**Kolokwium praktyczne** następuje bezpośrednio po kolokwium pisemnym, trwa 40 minut i obejmuje dwa zadania: rozpoznanie mieszkanki 5 substancji roślinnych (na stopień, maksymalnie po 3 punkty za każdy prawidłowo rozpoznany i opisany składnik, zaliczenie od 9 punktów) i rozpoznanie proszku roślinnego (na zaliczenie). Niezaliczone kolokwium praktyczne należy odrobić w najbliższym umówionym terminie konsultacji.

**Kolokwium testowe** obejmujące zakres ćwiczeń laboratoryjnych i samokształcenia, przeprowadzane jest w formie testu mieszanego, złożonego z 40 pytań, w tym 15 pytań o charakterze otwartym (krótkiej lub rozszerzonej odpowiedzi; sprawdzające wiedzę i poziom nabytych umiejętności) oraz 25 pytań zamkniętych (wielokrotnego wyboru; sprawdzające wiedzę), każde za 1 punkt, łącznie można uzyskać maksymalnie 40 punktów, czas udzielania odpowiedzi 40 min.; test uznaje się za zaliczony po uzyskaniu minimum 24 punktów. Ocena z kolokwium testowego jest ustalana w oparciu o ilość uzyskanych punktów:

- Bardzo dobra (5,0) - uzyskanie co najmniej 39-40 pkt. ( $\geq 96\%$  całości)
- Ponad dobra (4,5) - uzyskanie wyniku w zakresie 37-38 pkt. ( $\geq 91\%$  i  $\leq 95\%$  całości)
- Dobra (4,0) - uzyskanie wyniku w zakresie 33-36 pkt. ( $\geq 81\%$  i  $\leq 90\%$  całości)
- Dość dobra (3,5) - uzyskanie wyniku w zakresie 29-32 pkt. ( $\geq 71\%$  i  $\leq 80\%$  całości)
- Dostateczna (3,0) - uzyskanie wyniku w zakresie 24-28 pkt. ( $\geq 61\%$  i  $\leq 70\%$  całości)

Kolokwium testowe jest realizowane w formie testu on-line odbywa się za pośrednictwem platformy lub platform wyznaczonych do tego celu przez Uczelnię. W dniu kolokwium w formie testowej za pośrednictwem uczelnianej poczty

studentom zostają udostępnione linki i/lub kody umożliwiające zdawanie kolokwium. Zdający ma 1 minutę czasu na udzielenie odpowiedzi na pytanie po czym automatycznie zostaje mu wyświetlone kolejne pytanie. Student nie ma możliwości powrotu do wcześniejszych pytań i korygowania uprzednio udzielonych odpowiedzi. Odpowiedź na pytanie można korygować jedynie podczas jego wyświetlania. Odpowiadając na pytania: nie wolno zmieniać okna przeglądarki na inne/zamykać/otwierać dodatkowych przeglądarek oraz resetować systemu operacyjnego. Narzędzia on-line, za pośrednictwem których są przeprowadzane kolokwia testowe automatycznie monitorują niedozwoloną aktywność i informują o tym osoby czuwające nad właściwym przebiegiem kolokwium.

Niezaliczone kolokwium testowe lub pisemne można poprawić dwukrotnie przed zakończeniem semestru, termin takiego kolokwium ustalany jest w porozumieniu z adiunktem dydaktycznym i odbywa poza ćwiczeniami laboratoryjnymi z farmakognozji. W przypadku kiedy student nie zaliczy **poprawki kolokwium (nazwa z Regulaminu Studiów, formalnie II termin kolokwium)** możliwe jest uzyskanie zaliczenia z części materiału lub z całości przedmiotu w formie **kolokwium z całości materiału objętego programem nauczania z farmakognozji (nazwa z Regulaminu Studiów, formalnie III termin kolokwium)**. W przypadku niezaliczenia tego kolokwium, student nie zostaje dopuszczony do zdawania egzaminu w I terminie.

Student niedopuszczony do I terminu egzaminu ma prawo zdawania **kolokwium dopuszczającego (nazwa z Regulaminu Studiów, formalnie IV termin kolokwium)** do I terminu egzaminu poprawkowego (**nazwa z Regulaminu Studiów, formalnie II termin egzaminu**), nie wcześniej niż po zakończeniu semestru i nie później niż przed rozpoczęciem sesji poprawkowej. Po uzyskaniu zaliczenia tego kolokwium student może przystąpić do egzaminu w II terminie (i ewentualnych kolejnych); w przypadku niezaliczenia – przedmiot kończy się ostatecznym i bezwarunkowym uzyskaniem oceny niedostatecznej.

Kolokwia w III i IV terminie formalnym przeprowadzone są analogicznie jak poprzednie terminy. Jeżeli student nie zaliczył jednego z dwóch kolokwiów to test zawiera 40 pytań (forma **kolokwium testowego**) lub 3 pytania (forma **kolokwium pisemnego**), a jeżeli dwóch to odpowiednio 80 pytań (forma **kolokwium testowego**) lub 2x3 pytania (forma **kolokwium pisemnego**).

**Zasady odrabiania nieobecności** na ćwiczeniach laboratoryjnych określa regulamin ćwiczeń z farmakognozji.

W przypadku kolokwium nieobecności usprawiedliwione nie są traktowane jak utrata terminu zaś nieusprawiedliwione są traktowane jak ocena niedostateczna w danym terminie. Do niezaliczonego z powodu nieobecności usprawiedliwionej kolokwium należy przystąpić w ciągu max. 5 dni od daty zakończenia zwolnienia lekarskiego (termin umówiony z adiunktem dydaktycznym; indywidualnie lub grupowo).

Zaliczenie ćwiczeń z Farmakognozji uzyskują studenci, którzy zaliczyli 12 ćwiczeń i uzyskali ocenę pozytywną z 2 kolokwiów (pisemnych + praktycznych lub testowych).

**Egzamin z Farmakognozji** składa się z **części teoretycznej (egzamin teoretyczny)** oraz **części praktycznej (egzamin praktyczny)**. Warunkiem zaliczenia z egzaminu jest uzyskanie oceny pozytywnej z części teoretycznej i praktycznej.

Końcową ocenę egzaminacyjną ( $E$ ) oblicza się w następujący sposób: pierwszy termin –  $E = 0,2 \times E_p + 0,8 \times E_t$ ; gdzie  $E_p$  i  $E_t$  to oceny uzyskane odpowiednio za część praktyczną i teoretyczną, przy czym **zdanie części praktycznej warunkuje dopuszczenie do części teoretycznej**. Dla zaliczenia egzaminu student musi uzyskać oceny pozytywne z obu części egzaminu. Terminy obu części egzaminu są ustalane w porozumieniu z reprezentantami studentów oraz Władzami Diekańskimi Wydziału Farmaceutycznego.

**Część praktyczna egzaminu (egzamin praktyczny)** trwa 45 minut i obejmuje dwa zadania. Część praktyczna egzaminu posiada formę bezpośrednią.

Pierwszym zadaniem jest rozpoznanie mieszanki pięciu substancji roślinnych z zakresu całego semestru (obowiązuje podanie nazwy substancji roślinnej, gatunków roślin dostarczających tej substancji oraz rodziny botanicznej z której pochodzą rośliny w językach łacińskim i polskim, punktacja – max. 15 pkt. Drugim zadaniem jest rozpoznanie proszku roślinnego. Po dokonaniu wstępnej identyfikacji metodami makro- i mikroskopowymi i podaniu pełnej systematyki rozpoznanej substancji (tak jak powyżej – max. 3 pkt.) należy zaproponować metodę oceny tożsamości i jakości otrzymanej substancji zgodnie z obowiązującą farmakopeą (5 pkt.) oraz dokonać interpretacji otrzymanego chromatogramu w oparciu o monografię farmakopealną (5 pkt.).

W trakcie pierwszej części egzaminu praktycznego można posługiwać się lupą i dostępnymi odczynnikami, a w drugiej – dodatkowo również mikroskopem, kluczem do oznaczania proszków, zestawem monografii farmakopealnych oraz



własnym zeszytem sprawozdań. Studenci posługujący się cudzymi zeszytami sprawozdań otrzymają ocenę niedostateczną. Warunkiem zaliczenia praktycznej części egzaminu jest uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej (3,0). Ocena za praktyczną część egzaminu jest ustalana w oparciu o ilość uzyskanych punktów:

- Bardzo dobra (5,0) - uzyskanie co najmniej 27-28 pkt. ( $\geq 96\%$  całości)
- Ponad dobra (4,5) - uzyskanie wyniku w zakresie 26 pkt. ( $\geq 91\%$  i  $\leq 95\%$  całości)
- Dobra (4,0) - uzyskanie wyniku w zakresie 23-25 pkt. ( $\geq 81\%$  i  $\leq 90\%$  całości)
- Dość dobra (3,5) - uzyskanie wyniku w zakresie 20-22 pkt. ( $\geq 71\%$  i  $\leq 80\%$  całości)
- Dostateczna (3,0) - uzyskanie wyniku w zakresie 17-19 pkt. ( $\geq 61\%$  i  $\leq 70\%$  całości)

**Część teoretyczna egzaminu (egzamin teoretyczny)** jest realizowana w formie stacjonarnej (**egzamin teoretyczny pisemny**) bądź testowej (**egzamin teoretyczny on-line**) i obejmuje zakres wykładanych treści, ćwiczeń laboratoryjnych i samokształcenia. Domyślną formą **części teoretycznej egzaminu** jest **egzamin teoretyczny pisemny**, a **egzamin teoretyczny on-line** jest formą zastępczą, która będzie realizowana w przypadku zagrożenia sanitarno-epidemiologicznego zgodnie z wytycznymi Uczelni.

**Egzamin teoretyczny pisemny** sprawdza wiedzę z materiału ćwiczeniowego i wykładowego, składa się z 6 pytań otwartych (5 z zakresu ćwiczeniowego, 1 z zakresu wykładowego) i trwa 1,5h. Oceniający podaje krótkie uzasadnienie, podkreśla błędne lub nieczytelne dla niego sformułowania. Warunkiem zaliczenia części pisemnej egzaminu jest uzyskanie co najmniej czterech cząstkowych ocen pozytywnych i średniej  $\geq 2,76$ . Skala ocen z egzaminu teoretycznego pisemnego wygląda następująco:

- Bardzo dobra (5,0) - uzyskanie średniej  $\geq 4,76$
- Ponad dobra (4,5) - uzyskanie średniej w zakresie  $\geq 4,26$  i  $\leq 4,75$
- Dobra (4,0) - uzyskanie średniej w zakresie  $\geq 3,76$  i  $\leq 4,25$
- Dość dobra (3,5) - uzyskanie średniej w zakresie  $\geq 3,26$  i  $\leq 3,75$
- Dostateczna (3,0) - uzyskanie co najmniej czterech cząstkowych ocen pozytywnych i średniej  $\geq 2,76$

**Egzamin teoretyczny on-line** sprawdza wiedzę z materiału ćwiczeniowego i wykładowego. Jest on przeprowadzany jest w formie testu mieszanego, złożonego z 90 pytań, w tym 30 pytań o charakterze otwartym (krótkiej lub rozszerzonej odpowiedzi; sprawdzającej wiedzę i poziom nabytych umiejętności) oraz 60 pytań zamkniętych (wielokrotnego wyboru; sprawdzające wiedzę), każde za 1 punkt, łącznie można uzyskać maksymalnie 90 punktów, czas udzielania odpowiedzi 90 min.; egzamin uznaje się za zaliczony po uzyskaniu minimum 54 punktów. Skala ocen z egzaminu teoretycznego on-line wygląda następująco:

- Bardzo dobra (5,0) - uzyskanie co najmniej 86 punktów
- Ponad dobra (4,5) - uzyskanie wyniku w zakresie 82-85 punktów
- Dobra (4,0) - uzyskanie wyniku w zakresie 73-81 punktów
- Dość dobra (3,5) - uzyskanie wyniku w zakresie 64-72 punktów
- Dostateczna (3,0) - uzyskanie wyniku w zakresie 55-63 punktów

Egzamin teoretyczny on-line odbywa się za pośrednictwem platformy/platform on-line wyznaczonych do tego celu przez Uczelnię. Zdający ma 1 minutę czasu na udzielenie odpowiedzi na pytanie po czym automatycznie zostaje mu wyświetlone kolejne pytanie. Student nie ma możliwości powrotu do wcześniejszych pytań i korygowania uprzednio udzielonych odpowiedzi. Odpowiedź na pytanie można korygować jedynie podczas jego wyświetlania. W dniu teoretycznej części egzaminu studentom, za pośrednictwem uczelnianej poczty, zostają udostępnione linki i/lub kody umożliwiające zdawanie egzaminu. Odpowiadając na pytania: nie wolno zmieniać okna przeglądarki na inne, zamykać/otwierać przeglądarki z testem oraz resetować systemu operacyjnego. Narzędzia on-line, za pośrednictwem których jest przeprowadzana część teoretyczna egzaminu automatycznie monitorują niedozwoloną aktywność i informują o tym osoby czuwające nad właściwym przebiegiem egzaminu.

Niezaliczony egzamin można poprawiać dwukrotnie. **I termin poprawkowy (nazwa z Regulaminu Studiów, formalnie II termin egzaminu)** domyślnie jest realizowany w takiej samej formie jak termin I. Zgodnie z Regulaminem Studiów **I i II termin poprawkowy (nazwy z Regulaminu Studiów, formalnie II i III termin egzaminu)** na wniosek studenta może być egzaminem komisyjnym, z zastrzeżeniem, iż wynik przeprowadzonego egzaminu komisyjnego jest ostateczny.



Dodatkowe ustalenia znajdują się w regulaminie ćwiczeń z farmakognozji.			
Ocena słowna (skrót)	Ocena/ wg ECTS	Opis wymaganych kryteriów <sup>3</sup>	Stopień opanowania wiedzy w %
Bardzo dobra	(5,0)	<p>Ocenę bardzo dobrą (5,0) otrzymuje osoba, która osiągnęła zakładane efekty kształcenia obejmujące wszystkie istotne aspekty (stopień opanowania wiedzy 96 – 100%), co oznacza że:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się bezbłędnie fachową terminologią farmaceutyczną, polską i łacińską, odpowiednio do stopnia edukacji;</li> <li>• wśród substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych zna i bezbłędnie wskazuje pozafarmakopealne i farmakopealne; podaje sposób ich standaryzacji z określeniem metody; swobodnie stosuje ich najpopularniejsze nazwy synonimowe;</li> <li>• bezbłędnie wskazuje pochodzenie geograficzne i botaniczne substancji roślinnych i zwierzęcych;</li> <li>• bezbłędnie wskazuje pochodzenie biosyntetyczne substancji chemicznych oraz substancje roślinne i zwierzęce, w których zawarte są one w ilościach istotnych terapeutycznie lub przemysłowo;</li> <li>• bezbłędnie określa grupy chemiczne i związki chemiczne obecne w substancjach roślinnych i zwierzęcych;</li> <li>• bezbłędnie rozpoznaje i rysuje wzory wymaganych programem substancji chemicznych zawartych w substancjach roślinnych i zwierzęcych;</li> <li>• bezbłędnie grupuje poznane substancje roślinne i zwierzęce ze względu na ich skład chemiczny, zastosowania, przeciwwskazania;</li> <li>• bezbłędnie opisuje mechanizm działania farmakologicznego substancji roślinnych i zwierzęcych; bezbłędnie wskazuje związki chemiczne lub ich grupy, odpowiedzialne za opisywane działania; w razie potrzeby tłumaczy zagadnienia w oparciu o mechanizmy molekularne;</li> <li>• bezbłędnie opisuje typowe i pozostałe zastosowania substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych w terapii i przemyśle farmaceutycznym; wskazuje sposób ich zastosowania i podawania;</li> <li>• bezbłędnie wskazuje niebezpieczeństwa związane ze stosowaniem substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych w terapii; potrafi przytoczyć ich najważniejsze interakcje;</li> <li>• zna substancje roślinne, zwierzęce i chemiczne z odpowiednich grup wycofane z lecznictwa i powody podjęcia takiej decyzji;</li> <li>• w razie możliwości, sprawnie zastępuje jedną substancję roślinną i zwierzęcą innymi, o analogicznym działaniu; racjonalnie tłumaczy powody decyzji podjętych w tym zakresie;</li> <li>• bezbłędnie rozpoznaje rośliny lecznicze w stanie naturalnym, zielnikowym i zobrazowane na dobrej jakości zdjęciach lub rycinach;</li> <li>• bezbłędnie rozpoznaje substancje roślinne całe, rozdrobnione i sproszkowane;</li> <li>• bezbłędnie dobiera i stosuje reakcje chemiczne w celu identyfikacji substancji roślinnych;</li> <li>• bezbłędnie dobiera metody analityczne (chromatograficzne, spektroskopowe, inne), odpowiednie dla oceny jakości substancji roślinnej i interpretuje ich wyniki; przedstawia celowość stosowania różnych metod detekcji związków chemicznych zawartych w roślinach, w zależności od stężenia; potrafi je zastosować w praktyce.</li> </ul>	96-100

<sup>3</sup> Weryfikacja musi obejmować wszystkie efekty uczenia się, realizowane podczas wszystkich form kształcenia w ramach danego przedmiotu.

Ponad dobra	(4,5)	<p>Ocenę <b>ponad dobrą (4,5)</b> otrzymuje osoba, która osiągnęła zakładane efekty kształcenia obejmujące wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami (stopień opanowania wiedzy 91 – 95%), co oznacza że:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się płynnie fachową terminologią farmaceutyczną, polską i łacińską, odpowiednio do stopnia edukacji;</li> <li>• pośród substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych zna i wskazuje większość pozafarmakopealnych i farmakopealnych; podaje sposób ich standaryzacji z określeniem metody; okazjonalnie stosuje ich najpopularniejsze nazwy synonimowe;</li> <li>• wskazuje pochodzenie geograficzne i botaniczne większości substancji roślinnych i zwierzęcych;</li> <li>• wskazuje pochodzenie biosyntetyczne większości substancji chemicznych oraz substancje roślinne i zwierzęce, w których zawarte są one w ilościach istotnych terapeutycznie lub przemysłowo;</li> <li>• określa grupy chemiczne i związki chemiczne obecne w większości substancji roślinnych i zwierzęcych;</li> <li>• bezbłędnie rozpoznaje i rysuje wzory najważniejszych substancji chemicznych zawartych w substancjach roślinnych i zwierzęcych;</li> <li>• grupuje większość poznanych substancji roślinnych i zwierzęcych ze względu na ich skład chemiczny, zastosowania, przeciwwskazania;</li> <li>• zna i opisuje mechanizm działania farmakologicznego większości substancji roślinnych i zwierzęcych; wskazuje związki chemiczne lub ich grupy, odpowiedzialne za opisywane działania; w razie potrzeby tłumaczy zagadnienia w oparciu o mechanizmy molekularne;</li> <li>• zna i opisuje typowe i pozostałe zastosowania większości substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych w terapii i przemyśle farmaceutycznym;</li> <li>• wskazuje sposób ich zastosowania i podawania;</li> <li>• wskazuje niebezpieczeństwa związane ze stosowaniem większości substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych w terapii;</li> <li>• zna niektóre substancje roślinne, zwierzęce i chemiczne z odpowiednich grup wycofane z lecznictwa i powody podjęcia takiej decyzji;</li> <li>• w razie możliwości, zastępuje większość substancji roślinnych i zwierzęcych innymi, o analogicznym działaniu; racjonalnie tłumaczy powody decyzji podjętych w tym zakresie;</li> <li>• rozpoznaje większość roślin leczniczych w stanie naturalnym, zielnikowym i zobrazowanych na dobrej jakości zdjęciach lub rycinach;</li> <li>• rozpoznaje większość substancji roślinnych całych, rozdrobnionych i sproszkowanych;</li> <li>• dobiera i stosuje większość reakcji chemicznych w celu identyfikacji substancji roślinnych;</li> <li>• dobiera metody analityczne (chromatograficzne, spektroskopowe, inne), odpowiednie dla oceny jakości większości substancji roślinnych i interpretuje ich wyniki; potrafi je zastosować w praktyce.</li> </ul>	91-95
Dobra	(4,0)	<p>Ocenę <b>dobrą (4,0)</b> otrzymuje osoba, która osiągnęła zakładane efekty kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów (stopień opanowania wiedzy 81 – 90%), co oznacza że:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się najbardziej typową fachową terminologią farmaceutyczną, polską i łacińską;</li> <li>• pośród substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych zna i wskazuje większość pozafarmakopealnych i farmakopealnych; podaje sposób ich standaryzacji z określeniem metody;</li> <li>• wskazuje pochodzenie geograficzne i botaniczne najważniejszych substancji roślinnych i zwierzęcych;</li> <li>• wskazuje pochodzenie biosyntetyczne najważniejszych substancji chemicznych oraz substancje roślinne i zwierzęce, w których zawarte</li> </ul>	81-90



		<p>są one w ilościach istotnych terapeutycznie lub przemysłowo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa grupy chemiczne i związki chemiczne obecne w najważniejszych substancjach roślinnych i zwierzęcych;</li> <li>• rozpoznaje i rysuje wzory najważniejszych substancji chemicznych zawartych w substancjach roślinnych i zwierzęcych, popełniając niewielkie błędy;</li> <li>• grupuje najważniejsze poznane substancje roślinne i zwierzęce ze względu na ich skład chemiczny, zastosowania, przeciwwskazania;</li> <li>• zna i opisuje mechanizm działania farmakologicznego najważniejszych substancji roślinnych i zwierzęcych; wskazuje związki chemiczne lub ich grupy, odpowiedzialne za opisywane działania; w razie potrzeby tłumaczy zagadnienia w oparciu o mechanizmy molekularne;</li> <li>• zna i opisuje typowe i pozostałe zastosowania najważniejszych substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych w terapii i przemyśle farmaceutycznym; wskazuje sposób ich zastosowania i podawania;</li> <li>• wskazuje niebezpieczeństwa związane ze stosowaniem najważniejszych substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych w terapii;</li> <li>• w razie możliwości, zastępuje najważniejsze substancje roślinne i zwierzęce innymi, o analogicznym działaniu; racjonalnie tłumaczy powody decyzji podjętych w tym zakresie;</li> <li>• rozpoznaje najważniejsze rośliny lecznicze w stanie naturalnym, zielnikowym i zobrażowanych na dobrej jakości zdjęciach lub rycinach;</li> <li>• rozpoznaje najważniejsze substancje roślinne całe, rozdrobnione i sproszkowane;</li> <li>• dobiera i stosuje reakcje chemiczne w celu identyfikacji najważniejszych substancji roślinnych;</li> <li>• dobiera metody analityczne (chromatograficzne, spektroskopowe, inne), odpowiednie dla oceny jakości najważniejszych substancji roślinnych i interpretuje ich wyniki.</li> </ul>	
Dość dobra	(3,5)	<p>Ocenę <b>dość dobrą (3,5)</b> otrzymuje osoba, która osiągnęła zakładane efekty kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami (stopień opanowania wiedzy 71 – 80%), co oznacza że:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się okazjonalnie fachową terminologią farmaceutyczną, polską i łacińską;</li> <li>• spośród substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych zna i wskazuje większość pozafarmakopealnych i farmakopealnych;</li> <li>• okazjonalnie wskazuje pochodzenie geograficzne i zazwyczaj botaniczne najważniejszych substancji roślinnych i zwierzęcych;</li> <li>• zazwyczaj wskazuje pochodzenie biosyntetyczne najważniejszych substancji chemicznych oraz substancje roślinne i zwierzęce, w których zawarte są one w ilościach istotnych terapeutycznie lub przemysłowo;</li> <li>• zazwyczaj określa grupy chemiczne i związki chemiczne obecne w najważniejszych substancjach roślinnych i zwierzęcych;</li> <li>• rozpoznaje i rysuje wzory niektórych substancji chemicznych zawartych w substancjach roślinnych i zwierzęcych, popełniając niewielkie błędy;</li> <li>• grupuje najważniejsze poznane substancje roślinne i zwierzęce ze względu na ich skład chemiczny i zastosowania;</li> <li>• zna i opisuje mechanizm działania farmakologicznego najważniejszych substancji roślinnych i zwierzęcych; wskazuje związki chemiczne lub ich grupy, odpowiedzialne za opisywane działania;</li> <li>• zna i opisuje typowe zastosowania najważniejszych substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych w terapii i przemyśle farmaceutycznym;</li> <li>• okazjonalnie wskazuje niebezpieczeństwa związane ze stosowaniem najważniejszych substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych w</li> </ul>	71-80



		<p>terapii;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• w razie możliwości, zastępuje niektóre substancje roślinne i zwierzęce innymi, o analogicznym działaniu;</li> <li>• rozpoznaje niektóre rośliny lecznicze w stanie naturalnym, zielnikowym i zobrazowanych na dobrej jakości zdjęciach lub rycinach;</li> <li>• rozpoznaje najważniejsze substancje roślinne całe i rozdrobnione oraz niektóre sproszkowane;</li> <li>• poprawnie dobiera i stosuje reakcje chemiczne w celu identyfikacji niektórych substancji roślinnych;</li> <li>• okazjonalnie dobiera metody analityczne (chromatograficzne, spektroskopowe, inne), odpowiednie dla oceny jakości niektórych substancji roślinnych i interpretuje ich wyniki.</li> </ul>	
Dostateczna	(3,0)	<p>Ocenę <b>dostateczną (3,0)</b> otrzymuje osoba, która osiągnęła zakładane efekty kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami (stopień opanowania wiedzy 61 – 70%), co oznacza że:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie fachową terminologię farmaceutyczną, polską i łacińską;</li> <li>• pośród substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych wskazuje niektóre farmakopealne;</li> <li>• zazwyczaj wskazuje pochodzenie botaniczne najważniejszych substancji roślinnych i zwierzęcych;</li> <li>• zazwyczaj wskazuje pochodzenie biosyntetyczne najważniejszych substancji chemicznych oraz substancje roślinne i zwierzęce, w których zawarte są one w ilościach istotnych terapeutycznie lub przemysłowo;</li> <li>• okazjonalnie określa grupy chemiczne i związki chemiczne obecne w najważniejszych substancjach roślinnych i zwierzęcych;</li> <li>• rozpoznaje i przyporządkowuje do grup chemicznych wzory substancji chemicznych zawartych w substancjach roślinnych i zwierzęcych; rysuje szkielet głównych grup substancji chemicznych popełniając niewielkie błędy;</li> <li>• zna i opisuje w zarysie mechanizm działania farmakologicznego najważniejszych substancji roślinnych i zwierzęcych;</li> <li>• zna i opisuje w zarysie zastosowania najważniejszych substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych w terapii i przemyśle farmaceutycznym;</li> <li>• rozpoznaje niektóre rośliny lecznicze w stanie naturalnym, zielnikowym i zobrazowanych na dobrej jakości zdjęciach lub rycinach;</li> <li>• rozpoznaje niektóre substancje roślinne całe i rozdrobnione oraz okazjonalnie sproszkowane;</li> <li>• poprawnie interpretuje wyniki reakcji chemicznych stosowanych w celu identyfikacji najważniejszych substancji roślinnych;</li> <li>• poprawnie interpretuje wyniki zastosowanych dla oceny jakości substancji roślinnych metod analitycznych (chromatograficznych, spektroskopowych, innych).</li> </ul>	61-70

Ocena:	Kryteria oceny z egzaminu <sup>3</sup> (forma pisemna lub on-line)
Bardzo dobra (5,0)	uzyskanie końcowej oceny egzaminacyjnej (E) w zakresie $\geq 4,76$ (pis.) lub $\geq 86$ pkt. (on-line)
Ponad dobra (4,5)	uzyskanie końcowej oceny egzaminacyjnej (E) w zakresie $\geq 4,26$ i $\leq 4,75$ lub $\geq 82$ -85 pkt.
Dobra (4,0)	uzyskanie końcowej oceny egzaminacyjnej (E) w zakresie $\geq 3,76$ i $\leq 4,25$ lub $\geq 73$ -81 pkt.
Dość dobra (3,5)	uzyskanie końcowej oceny egzaminacyjnej (E) w zakresie $\geq 3,26$ i $\leq 3,75$ lub $\geq 64$ -72 pkt.
Dostateczna (3,0)	uzyskanie końcowej oceny egzaminacyjnej (E) w zakresie $\geq 2,76$ i $\leq 3,25$ lub $\geq 55$ -63 pkt.

<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot:</b>	Katedra i Zakład Farmakognozji i Leku Roślinnego
<b>Adres jednostki:</b>	ul. Borowska 211a 50-556 Wrocław
<b>Numer telefonu:</b>	71 78 40 225 (pracownia), -218 (sekretariat)
<b>E-mail:</b>	anna.hostynska@umed.wroc.pl (sekretariat)

<b>Osoba odpowiedzialna za przedmiot:</b>	dr hab. Izabela Fecka, prof. UMW, mgr. farm.
<b>Numer telefonu:</b>	71 78 40 225 (pracownia), -218 (sekretariat)
<b>E-mail:</b>	izabela.fecka@umed.wroc.pl/ izabela.fecka@umw.edu.pl/

**Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia:**

Imię i nazwisko:	Stopień / tytuł naukowy lub zawodowy:	Dyscyplina naukowa:	Wykonywany zawód:	Forma prowadzenia zajęć:
Izabela Fecka	dr hab. n. farm., prof. UMW; mgr farm.	dyscyplina nauki farmaceutyczne	mgr farm.; naucz. akademicki (pracownik b-d),	WY, CL
Zbigniew Sroka	dr hab. n. farm., prof. UMW	dyscyplina nauki farmaceutyczne	naucz. akademicki (pracownik b-d)	CL
Michał Gleńsk	dr hab. n. farm., mgr farm.	dyscyplina nauki farmaceutyczne	mgr farm.; naucz. akademicki (pr. b-d)	CL
Adam Kowalczyk	dr n. farm., mgr farm.	dyscyplina nauki farmaceutyczne	mgr farm.; naucz. akademicki (pr. b-d)	CL
Danuta Raj	dr n. farm., mgr farm.	dyscyplina nauki farmaceutyczne	mgr farm.; naucz. akademicki (pr. b-d)	CL
Maciej Włodarczyk	dr n. farm., mgr farm.	dyscyplina nauki farmaceutyczne	mgr farm.; naucz. akademicki (pr. b-d)	CL
Piotr Kuś	dr n. farm., mgr farm.	dyscyplina nauki farmaceutyczne	mgr farm.; naucz. akademicki (pr. b-d)	CL
Piotr Okińczyc	dr n. farm., mgr farm.	dyscyplina nauki farmaceutyczne	mgr farm.; naucz. akademicki (pr. b-d)	CL
Doktoranci Katedry i Zakładu Farmakognozji i Leku Roślinnego	mgr farm.,	dyscyplina nauki farmaceutyczne	mgr farm.	CL

**Data opracowania sylabusu**

25.06.2021

**Imię i nazwisko autora (autorów) sylabusu:**

Maciej Włodarczyk

**Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia**

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu  
KATEDRA I ZAKŁAD FARMAKOGNOZJI I  
LEKU ROŚLINNEGO  
.....  
kierownik

dr hab. Izabela Fecka, prof. nadzw.

**Podpis Dziekana wydziału zlecającego przedmiot:**

Uniwersytet Medyczny  
im. Piastów Śląskich we Wrocławiu  
WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY  
DZIEKAN  
.....

dr hab. Marcin Mączyński, profesor uczelni  
(2)