



Sylabus (2016/2017)														
Opis przedmiotu kształcenia														
Nazwa modułu/przedmiotu	FARMAKOLOGIA		Grupa szczegółowych efektów kształcenia											
			Kod grupy C	Nazwa grupy Analiza, synteza i technologia leków										
Wydział	Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej													
Kierunek studiów	Farmacja													
Specjalności														
Poziom studiów	jednolite magisterskie x* I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe <input type="checkbox"/>													
Forma studiów	x stacjonarne x niestacjonarne													
Rok studiów	III		Semestr studiów: V		x zimowy <input type="checkbox"/> letni									
Typ przedmiotu	x obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolny wybór/ fakultatywny													
Rodzaj przedmiotu	x kierunkowy <input type="checkbox"/> podstawowy													
Język wykładowy	x polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny													
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na x														
Liczba godzin														
Forma kształcenia														
Jednostka realizująca przedmiot	Wykłady (WV)	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)	Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta)	E-learning (EL)
Semestr zimowy: 300														
Katedra i Zakład Farmakognozji	60					90							150	
Semestr letni: 0														
Razem w roku: 300														
Katedra i Zakład Farmakognozji	60					90							150	



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.

**Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji
zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:**

Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol
W01	C.W36	- zna surowce pochodzenia naturalnego stosowane w lecznictwie oraz wykorzystywane w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym i spożywczym;	kolokwia teoretyczne i praktyczne (f), egzamin teoretyczny i praktyczny (p)	WY, CL, SK
W02	C.W37	- zna grupy związków chemicznych – metabolitów pierwotnych i wtórnych, decydujących o aktywności biologicznej i farmakologicznej surowców roślinnych;		
W03	C.W38	- zna struktury chemiczne związków występujących w roślinach leczniczych, ich działanie i zastosowanie;		
W04	C.W39	- zna lecznicze surowce roślinne farmakopealne i nefarmakopealne oraz metody oceny ich jakości i wartości leczniczej;		
W05	C.W40	- zna surowce roślinne silnie i bardzo silnie działające, a także skład chemiczny, właściwości lecznicze i toksyczność roślin narkotycznych;		
W06	C.W41	- zna zasady stosowania i dawkowania leczniczych surowców roślinnych, ich toksyczność, skutki działań niepożądanych oraz interakcje z lekami syntetycznymi, innymi surowcami i substancjami pochodzenia roślinnego;		
W07	C.W9 (częściowo)	- zna metody poszukiwania nowych substancji leczniczych pochodzenia naturalnego		
U01	C.U14	- określa metodami makro- i mikroskopowymi tożsamość surowca roślinnego, w formie krojonej i sproszkowanej, w tym jako składnika mieszanki ziołowej i mieszaniny surowców sproszkowanych;	kolokwia teoretyczne i praktyczne (f), egzamin teoretyczny i praktyczny (p)	WY, CL, SK
U02	C.U15	- udziela informacji o leczniczym surowcu roślinnym, określa jego skład chemiczny, właściwości lecznicze, działania uboczne i interakcje;		
U03	C.U16	- stosuje techniki i metody analityczne oraz biologiczne w badaniach jakościowych i ilościowych substancji czynnych występujących w surowcach roślinnych;		
U04	C.U17	- przeprowadza analizę substancji leczniczej metodami farmakopealnymi oraz dokonuje jej izolacji z produktu leczniczego;		
U05	C.U35	- rozpoznaje leczniczy surowiec roślinny i kwalifikuje go do właściwej grupy botanicznej na podstawie jego cech morfologicznych i anatomicznych;		
U06	C.U36	- ocenia jakość surowca roślinnego i jego wartość leczniczą w oparciu o monografię farmakopealną oraz z użyciem innych metod analitycznych i biologicznych;		



U07	C.U37	- przeprowadza analizę fitochemiczną surowca roślinnego i określa związek chemiczny lub grupę związków chemicznych występujących w tym surowcu;		
U08	C.U38	- wyszukuje w piśmiennictwie informacje naukowe, dokonuje ich wyboru i oceny oraz wykorzystuje je w celach praktycznych		
K01	c.K03	- posiada nawyk korzystania z technologii informacyjnych do wyszukiwania i selekcjonowania informacji;	obserwacja pracy studenta w trakcie ćwiczeń (f), egzamin praktyczny (p)	CL, SK
K02	c.K01	- wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji;		
K03	c.K02	- 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: 4				
Umiejętności: 4				
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:			150	
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):			150	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta			300	
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu			11	
Uwagi				
Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)				
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:				
<div>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.</div> <div>2. Metabolity pierwotne: węglowodany (mono-, oligo-, polisacharydy).</div> <div>3. Metabolity wtórne: glikozydy (heterozydy) – wprowadzenie.</div> <div>4. Metabolity wtórne: związki siarki (glikozydowe i siarczki); glikozydy cyjanogenne.</div> <div>5. Metabolity wtórne: związki fenolowe (szikimaty i poliketyny; proste glikozydy i fenole, składniki balsamów; fenolokwasy, flawonoidy, antocyjany, procyanidyny, garbniki hydrolizujące i skondensowane, depsydy, kumaryny; lignany; naftochinony, antrachinony).</div> <div>6. Metabolity wtórne: terpenoidy (mono-, seskw-, di-, tri-, tetraterpeny; związki goryczowe; irydoide; składniki olejków eterycznych; składniki żywic; saponiny, steroidy, glikozydy naskórkowe; karotenoidy).</div> <div>7. Metabolity wtórne: alkaloidy (+aminy; pochodne ornityny i lizyny – a. tropanowe, a. pirolizydynowe, a. chinolizydynowe, a. indolizydynowe, a. piperidynowe; pochodne kwasu nikotynowego; pochodne fenylalaniny i tyrozyny – fenetyloaminy, a. izochinolinowe, a. benzylotetrahydroizochinolinowe, a. fenetyloizochinolinowe, a. rodziny Amaryllidaceae, a. monoterpeneowe izochinolinowe; pochodne tryptofanu – a. tryptaminowe, a. beta-karbolinowe, a. eserynowe, a. ergolidowe, a. monoterpeneowe indolowe; pochodne kwasu antranilowego; pochodne histydyny – a. imidazolowe; a. terpenoidowe; a. purynowe).</div> <div>8. Metabolity pierwotne: tłuszczoce (tłuszcze roślinne i zwierzęce).</div>				



W obrębie poszczególnych grup studenci poznają nomenklaturę łacińską i polską substancji roślinnych (dawn. surowców) farmakopealnych i pozafarmakopealnych, roślin (ew. zwierząt) ich dostarczających i 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 Laboratoryjne

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, przygotowanie do ćwiczeń w oparciu o dostępne źródła oraz powtórki materiału. W celu opanowania przedmiotu niezbędne jest regularne przyswajanie wskazanego 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. Kohlünzer, 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 fgz.edu.pl.

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

- rzutnik multimedialny
- prawidłowo wyposażone i wentylowane laboratorium
- podstawowe szkło i sprzęt laboratoryjny (w tym sprzęt BHP)
- mikroskopy klasy co najmniej studenckiej
- komory i złoża chromatograficzne (CC, TLC)
- spektrofotometr UV-Vis
- chromatograf cieczowy z detektorem UV/DAD
- łożnie wodne, łożnie ultradźwiękowe, suszarki powietrzne, wyparki próżniowe

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

- ukończony kurs: botanika, chemia organiczna, chemia analityczna
- wskazane jest czynne uczestniczenie w zajęciach fakultatywnych z zakresu botaniki i fitoterapii

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)

Do zadań laboratoryjnych można przystąpić po zaakceptowaniu regulaminu pracowni i zasad BHP obowiązujących w laboratorium. Spośród 12 ćwiczeń każde kończy się zaliczeniem, zaliczeniem warunkowym lub niezaliczeniem sprawozdania przez prowadzącego. 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, kolokwium wstępnego) należy uzupełnić w ciągu tygodnia. Ćwiczenia niezaliczone należy odrobić w terminie wyznaczonym. W trakcie jednego ćwiczenia uzupełniającego można odrobić jedno zaległe ćwiczenie.

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 (zbiorcze, 2 razy w semestrze).

Kolokwium pisemne składa się z 5 pytań; trwa 1 godzinę. Warunkiem zaliczenia kolokwium pisemnego jest uzyskanie co najmniej trzech częściowych ocen pozytywnych i średniej $>2,75$.

Niezaliczone kolokwium pisemne można poprawiać dwukrotnie. Termin II jest terminem pisemnym (3 pytania, 45 minut, warunek zaliczenia: min. 2 oceny pozytywne i średnia $>2,75$). 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 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 do II terminu egzaminu (formalnie IV termin), nie później niż przed rozpoczęciem sesji poprawkowej. Kolokwium dopuszczające przeprowadzane jest w obecności kierownika Katedry i adiunkta dydaktycznego. Po uzyskaniu zaliczenia student może przystąpić do egzaminu w II terminie (i ewentualnych kolejnych); w przypadku niezaliczenia – przedmiot kończy się ostatecznym i bezwarunkowym uzyskaniem oceny niedostatecznej.

Kolokwium praktyczne następuje bezpośrednio po kolokwium pisemnym, trwa 40 minut i obejmuje dwa zadania: rozpoznanie mieszanki 5 substancji roślinnych (na stopień, maksymalnie po 3 punkty za każdy prawidłowo rozpoznany i opisany składnik, zaliczenie od 8 punktów) i rozpoznanie proszku roślinnego (na zaliczenie). Niezaliczone kolokwium praktyczne należy odrobić w najbliższym umówionym terminie konsultacji.

W semestrze można opuścić z ważnych powodów jedno ćwiczenie (10%), nie odrabiając go. Pozostałe opuszczone ćwiczenia muszą być odrobione w wyznaczonych terminach (jedno ćwiczenie w ciągu jednego dnia).

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 11 ćwiczeń, 2 kolokwia pisemne i 2 kolokwia praktyczne.

Egzamin z Farmakognozji składa się z dwóch, następujących kolejno, części – praktycznej oraz teoretycznej (pisemnej). Sugeruje się organizację egzaminu w systemie poniedziałek (egz. praktyczny) – środa (egz. teoretyczny).

Końcową ocenę egzaminacyjną (E) oblicza się w następujący sposób: $E = 0,3 \times E_p + 0,7 \times E_t$, 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.

Część praktyczna egzaminu trwa 45 minut i obejmuje dwa zadania. 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 analogicznie jak w przypadku kolokwiów praktycznych – 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. Ocena za egzamin praktyczny jest ustalana w oparciu o ilość uzyskanych punktów: 15-16 pkt. – dst, 17-19 pkt. – ddb, 20-22 pkt. – db, 23-25 pkt. – pdb 26-28 pkt. – bdb. Studenci posługujący się cudzymi zeszytami sprawozdań otrzymają ocenę niedostateczną.

Część teoretyczna egzaminu 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 >2,75.

Osoby, które nie uzyskały oceny pozytywnej w III terminie egzaminu pisemnego (odpowiedź na granicy zaliczenia) mogą zostać skierowane na dodatkowy egzamin ustny (ten sam termin), który odbywa się najczęściej następnego dnia po ogłoszeniu wyników. Egzamin teoretyczny w III terminie zgodnie z Regulaminem Studiów może odbywać się w trybie komisyjnym.

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem)
Bardzo dobra (5,0)	<p>Ocenę bardzo dobrą (BDB / 5,0) otrzymuje osoba, która opanowała zagadnienia zawarte w minimum programowym ćwiczeń i /lub egzaminu w następującym stopniu:</p> <ul style="list-style-type: none">• posługuje się bezbłędnie fachową terminologią farmaceutyczną, polską i łacińską, odpowiednio do stopnia edukacji;• pośród 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;• bezbłędnie wskazuje pochodzenie geograficzne i botaniczne substancji roślinnych i zwierzęcych;• bezbłędnie wskazuje pochodzenie biosyntetyczne substancji chemicznych oraz substancje roślinne i zwierzęce, w których zawarte są one w ilościach istotnych terapeutycznie lub przemysłowo;• bezbłędnie określa grupy chemiczne i związki chemiczne obecne w substancjach roślinnych i zwierzęcych;• bezbłędnie rozpoznaje i rysuje wzory wymaganych programem substancji chemicznych zawartych w substancjach roślinnych i zwierzęcych;• bezbłędnie grupuje poznane substancje roślinne i zwierzęce ze względu na ich skład chemiczny, zastosowania, przeciwwskazania;• 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;• bezbłędnie opisuje typowe i pozostałe zastosowania substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych w terapii i przemyśle farmaceutycznym; wskazuje sposób ich zastosowania i podawania;• bezbłędnie wskazuje niebezpieczeństwa związane ze stosowaniem substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych w terapii; potrafi przytoczyć ich najważniejsze interakcje;• zna substancje roślinne, zwierzęce i chemiczne z odpowiednich grup wycofane z lecznictwa i powody podjęcia takiej decyzji;• w razie możliwości, sprawnie zastępuje jedną substancję roślinną i zwierzęcą innymi, o analogicznym działaniu; racjonalnie tłumaczy powody decyzji podjętych w tym zakresie;• bezbłędnie rozpoznaje rośliny lecznicze w stanie naturalnym, zielnikowym i zobrazowane na dobrej jakości zdjęciach lub rycinach;• bezbłędnie rozpoznaje substancje roślinne całe, rozdrobnione i sproszkowane;• bezbłędnie dobiera i stosuje reakcje chemiczne w celu identyfikacji substancji roślinnych;• 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.
Ponad dobra (4,5)	<p>Ocenę ponad dobrą (PDB / 4,5) otrzymuje osoba, która opanowała zagadnienia zawarte w minimum programowym ćwiczeń i /lub egzaminu w następującym stopniu:</p> <ul style="list-style-type: none">• posługuje się płynnie fachową terminologią farmaceutyczną, polską i łacińską, odpowiednio do stopnia edukacji;• spośród 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;• wskazuje pochodzenie geograficzne i botaniczne większości substancji roślinnych i zwierzęcych;• wskazuje pochodzenie biosyntetyczne większości substancji chemicznych oraz substancje roślinne i zwierzęce, w których zawarte są one w ilościach istotnych terapeutycznie lub przemysłowo;• określa grupy chemiczne i związki chemiczne obecne w większości substancji roślinnych i zwierzęcych;• bezbłędnie rozpoznaje i rysuje wzory najważniejszych substancji chemicznych zawartych w substancjach roślinnych i zwierzęcych;• grupuje większość poznanych substancji roślinnych i zwierzęcych ze względu na ich skład chemiczny, zastosowania, przeciwwskazania;• 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;• zna i opisuje typowe i pozostałe zastosowania większości substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych w terapii i przemyśle farmaceutycznym; wskazuje sposób ich zastosowania i podawania;• wskazuje niebezpieczeństwa związane ze stosowaniem większości substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych w terapii;• zna niektóre substancje roślinne, zwierzęce i chemiczne z odpowiednich grup wycofane z lecznictwa i powody podjęcia takiej decyzji;• w razie możliwości, zastępuje większość substancji roślinnych i zwierzęcych innymi, o analogicznym działaniu; racjonalnie tłumaczy powody decyzji podjętych w tym zakresie;• rozpoznaje większość roślin leczniczych w stanie naturalnym, zielnikowym i zobrazowanych na dobrej jakości zdjęciach lub rycinach;• rozpoznaje większość substancji roślinnych całych, rozdrobnionych i sproszkowanych;• dobiera i stosuje większość reakcji chemicznych w celu identyfikacji substancji roślinnych;• dobiera metody analityczne (chromatograficzne, spektroskopowe, inne), odpowiednie dla oceny jakości większości substancji roślinnych i interpretuje ich wyniki; potrafi je zastosować w praktyce.
Dobra (4,0)	<p>Ocenę dobrą (DB / 4,0) otrzymuje osoba, która opanowała zagadnienia zawarte w minimum programowym ćwiczeń i /lub egzaminu w następującym stopniu:</p> <ul style="list-style-type: none">• posługuje się najbardziej typową fachową terminologią farmaceutyczną, polską i łacińską;• spośród substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych zna i wskazuje większość pozafarmakopealnych i farmakopealnych; podaje sposób ich standaryzacji z określeniem metody;• wskazuje pochodzenie geograficzne i botaniczne najważniejszych substancji roślinnych i zwierzęcych;• wskazuje pochodzenie biosyntetyczne najważniejszych substancji chemicznych oraz substancje roślinne i zwierzęce, w których zawarte są one w ilościach



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



	<p>zobrazowanych na dobrej jakości zdjęciach lub rycinach;</p> <ul style="list-style-type: none">• rozpoznaje najważniejsze substancje roślinne całe i rozdrobnione oraz niektóre sproszkowane;• poprawnie dobiera i stosuje reakcje chemiczne w celu identyfikacji niektórych substancji roślinnych;• okazjonalnie dobiera metody analityczne (chromatograficzne, spektroskopowe, inne), odpowiednie dla oceny jakości niektórych substancji roślinnych i interpretuje ich wyniki.
Dostateczna (3,0)	<p>Ocenę dostateczną (DST / 3,0) otrzymuje osoba, która opanowała zagadnienia zawarte w minimum programowym ćwiczeń i /lub egzaminu w następującym stopniu:</p> <ul style="list-style-type: none">• rozumie fachową terminologię farmaceutyczną, polską i łacińską;• pośród substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych wskazuje niektóre farmakopealne;• zazwyczaj wskazuje pochodzenie botaniczne najważniejszych substancji roślinnych i zwierzęcych;• zazwyczaj wskazuje pochodzenie biosyntetyczne najważniejszych substancji chemicznych oraz substancje roślinne i zwierzęce, w których zawarte są one w ilościach istotnych terapeutycznie lub przemysłowo;• okazjonalnie określa grupy chemiczne i związki chemiczne obecne w najważniejszych substancjach roślinnych i zwierzęcych;• rozpoznaje i przyporządkowuje do grup chemicznych wzory substancji chemicznych zawartych w substancjach roślinnych i zwierzęcych; rysuje szkielet głównych grup substancji chemicznych popełniając niewielkie błędy;• zna i opisuje w zarysie mechanizm działania farmakologicznego najważniejszych substancji roślinnych i zwierzęcych;• zna i opisuje w zarysie zastosowania najważniejszych substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych w terapii i przemyśle farmaceutycznym;• rozpoznaje niektóre rośliny lecznicze w stanie naturalnym, zielnikowym i zobrazowanych na dobrej jakości zdjęciach lub rycinach;• rozpoznaje niektóre substancje roślinne całe i rozdrobnione oraz okazjonalnie sproszkowane;• poprawnie interpretuje wyniki reakcji chemicznych stosowanych w celu identyfikacji najważniejszych substancji roślinnych;• poprawnie interpretuje wyniki zastosowanych dla oceny jakości substancji roślinnych metod analitycznych (chromatograficznych, spektroskopowych, innych).
Niedostateczna (2,0)	<p>Ocenę negatywną, niedostateczną (NDST / 2,0) otrzymuje osoba, która nie opanowała zagadnień zawartych w minimum programowym ćwiczeń i /lub egzaminu, w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none">• terminologii farmaceutycznej, polskiej i łacińskiej;• farmakopealnych substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych;• pochodzenia botanicznego najważniejszych substancji roślinnych i zwierzęcych;• pochodzenia biosyntetycznego najważniejszych substancji chemicznych; powiązania ich z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, w których zawarte są one w ilościach istotnych terapeutycznie lub przemysłowo;• wskazywania grup chemicznych i związków chemicznych obecnych w najważniejszych substancjach roślinnych i zwierzęcych;• znajomości i przyporządkowywania do grup chemicznych podstawowych szkieletów i wzorów substancji chemicznych zawartych w najważniejszych substancjach roślinnych i zwierzęcych;• znajomości mechanizmu działania farmakologicznego najważniejszych substancji roślinnych i zwierzęcych;• znajomości zastosowania najważniejszych substancji roślinnych, zwierzęcych i chemicznych w terapii i przemyśle farmaceutycznym;• rozpoznawania roślin leczniczych w stanie naturalnym, zielnikowym i



	<p>zobrazowanych na dobrej jakości zdjęciach lub rycinach;</p> <ul style="list-style-type: none">rozpoznawania substancji roślinnych całych, rozdrobnionych i sproszkowanych;reakcji chemicznych stosowanych w celu identyfikacji najważniejszych substancji roślinnych;sposobów oceny jakości substancji roślinnych podstawowymi metodami analitycznymi (chromatograficznymi, spektroskopowymi); <p>ponadto:</p> <ul style="list-style-type: none">ocenę negatywną otrzymuje osoba podająca jednocześnie informacje prawdziwe i fałszywe, narażając potencjalnego pacjenta na niebezpieczeństwo;ocenę negatywną otrzymuje osoba usiłująca niesamodzielnie zdawać wymagany materiał.
--	---

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

ad. Katedra i Zakład Farmakognozji
ul. Borowska 211a
50-556 Wrocław
tel. 78 40 225 (pracownia), -218 (sekretariat)
e-mail: izabela.fecka@umed.wroc.pl (kierownik)
anna.hostynska@umed.wroc.pl (sekretariat)

prowadzący zajęcia są pracownikami UM we Wrocławiu (nauczycielami akademickimi) lub doktorantami

Koordinator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Izabela Fecka, dr hab. n. farm., mgr farm.

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć .

Izabela Biskup, mgr inż. biotechn., farmakognozja, naucz. akademicki (pracownik n-d), CL
Izabela Fecka, dr hab. n. farm., mgr farm., farmakognozja, naucz. akademicki (pracownik n-d), CL WY
Michał Głębski, dr n. farm., mgr farm., farmakognozja, naucz. akademicki (pracownik n-d), CL
Adam Kowalczyk, dr n. farm., mgr farm., farmakognozja, naucz. akademicki (pracownik n-d), CL
Piotr Kuś, dr n. farm., mgr farm., farmakognozja, naucz. akademicki (pracownik n-d), CL
Zbigniew Sroka, dr hab. n. farm., farmakognozja, naucz. akademicki (pracownik n-d), CL
Maciej Włodarczyk dr n. farm., mgr farm., farmakognozja, naucz. akademicki (pracownik n-d), CL

Data opracowania sylabusu

23 maja 2016

3 października 2016 (popr.)

Sylabus opracował

Maciej Włodarczyk

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

Uniwersytet Medyczny
im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
Podpis Dziekana właściwego wydziału
Z ODDZIAŁEM FARMAKOGNOZJI
prof. dr hab. Hanna Górska

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I ZAKŁAD FARMAKOGNOZJI
dr hab. Izabela Fecka
(1)